



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



---

STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM  
PREGLEDIMA U PRVOM TROMJESEČJU 2016. GODINE I STRUČNE  
TEME / STATISTICAL DATA ANALYSIS OF THE TECHNICAL  
INSPECTIONS IN FIRST QUARTER OF 2016 AND PROFESSIONAL  
TOPICS

---

Stručni bilten broj 34

## **STRUČNI BILTEN – IPI**

Zenica, april/travanj 2016. godine

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

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

**Autori:** Muhamed Barut, dipl. ing. saobraćaja/prometa  
doc. dr. Fuad Klisura, dipl. ing. mašinstva/strojarstva  
mr. sc. Semir Selimović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva  
Džemal Burina, dipl. ing. saobraćaja/prometa  
mr. Refik Hadžić, dipl. ing. saobraćaja/prometa  
Akif Smailhodžić, dipl. ing. saobraćaja/prometa

**Redakcijski odbor:** prof. dr. Sabahudin Ekinović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva  
prof. dr. Mustafa Mehanović, dipl. ing. saobraćaja/prometa  
prof. dr. Safet Brdarević, dipl. ing. mašinstva/strojarstva

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

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

**Prevodilac i lektor engleskog jezika:** Edin Sarvan, prof. engleskog jezika

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

**Štampa/Tisk:** Štamparija Fojnica

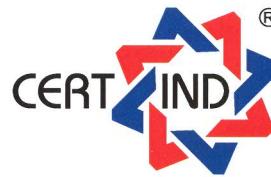
**Za Štampariju/Tiskaru:** Šehzija Buljina

**Tiraž:** 400 komada

**CERTIFIKAT  
VALIDAN POD  
USLOVOM  
GODIŠNJE  
VIZE**



**Certifikaciono tijelo**  
Za dodatne informacije o certifikatu možete kontaktirati CERTIND SA - telefon: +4021.313.36.51; e-mail: office@certind.ro  
Falsifikovanje certifikata je kažnivo zakonom.



# **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 slijedeće aktivnosti:

Istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim i tehničkim naukama.

**Certifikat br. : 9639 C**

Prva certifikacija: 05.10.2012

Datum izdavanja tekućeg certifikata: 06.10.2015

Datum isteka certifikacionog ciklusa: 05.10.2018 pod uslovom godišnje recertifikacije

Recertifikacija treba bita urađena prije isteka tekućeg certifikacionog ciklusa

**Rok za prelazak na ISO 9001:2015 je 15.09.2018**

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





**CERTIFIKAT  
VALIDAN POD  
USLOVOM  
GODIŠNJE  
VIZE**

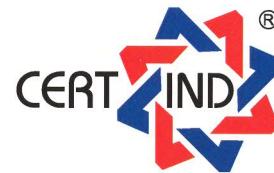


**Certifikaciono tijelo**

Za dodatne informacije o certifikatu možete kontaktirati CERTIND SA - telefon: +4021.313.36.51; e-mail: office@certind.ro.

Falsifikovanje certifikata je kažnivo zakonom.

Member in  
**EFQM**



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: 2013**

za slijedeće 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 inženjering.

**U skladu sa Izjavom o primjenjivosti : 1011 - ISM - D - 0004 18.08.2014**

**Certifikat br. : 613 SI**

Prva certifikacija: 05.10.2012

Datum izdavanja tekućeg certifikata: 06.10.2015

Datum isteka certifikacionog ciklusa: 05.10.2018 pod uslovom godišnje vize

Recertifikacija treba biti urađena prije isteka tekućeg certifikacionog ciklusa



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

**CERTIND SA - CERTIFIKACIONO TIJELO  
UGIR - 1903, ULICA GEORGE ENESCU, BROJ 27-29, OKRUG 1, BUKUREŠT**



## O NAMA

### „IPI – Institut za privredni inženjering“ Zenica

„Institut za privredni inženjering“ je osnovan 27.04.2004. godine na osnovu Ugovora o osnivanju društva sa ograničenom odgovornošću, a registrovan Rješenjem o upisu subjekata u sudski registar, broj: U/I-658/04 od 10.05.2004. godine.

„Institut za privredni inženjering“ Zenica je firma za istraživanje i eksperimentalni razvoj, planiranje i projektovanje, konsalting i edukaciju. Osnovan je sa idejom da se promovišu naučni i stručni potencijali, akumulirana znanja i iskustva, i infrastruktura Mašinskog fakulteta i Univerziteta u Zenici.

IPI – Institut čine dva odjela:

- Odjel „Inženjering“
- Odjel „Centar za vozila“

### Odjel Inženjering

Aktivnosti ovog odjela su slijedeće:

- izrada: studija i elaborata, razvojnih i biznis planova, programa, projekata i druge tehničke dokumentacije;
- konsalting o: tehničko-tenološkim i ekonomsko-finansijskim pitanjima, uvođenju i razvoju proizvoda, izboru opreme i investiranju, tržišnom nastupu i promocijnim aktivnostima;
- laboratorijske usluge obrade i ispitivanja;
- izvođenje programa obuke i osposobljavanja.

Stalni poslovi Odjela Inženjeringa su:

1. Dio poslova na organizovanju i realizaciji Međunarodnog naučno-stručnog skupa „Tendencije u razvoju mašinskih konstrukcija i tehnologija – TMT“, koji se održava svake godine;
2. Dio poslova na organizovanju i realizaciji Međunarodnog naučno-stručnog skupa „QUALITY“, koji se održava svake druge godine;
3. Dio poslova na organizovanju i realizaciji Međunarodnog naučno-stručnog skupa „ODRŽAVANJE“, koji se održava svake druge godine;
4. Projektovanje potrebno pri atestiranju motornih i priključnih vozila;
5. Jednokratni poslovi koji se rade za razne korisnike od 2004. godine:

4.1 Studije i elaborati, razvojni i biznis planovi, programi, projekti i druga tehnička dokumentacija:

- Studija privrednog razvoja ZE-DO kantona (u saradnji sa Ekonomskim institutom Sarajevo),
- Rekonstrukcija čelične konstrukcije presipnog tornja pogona za pečenje klinkera u Cementari „Kakanj“ u Kakanju,
- Glavni rudarski projekat površinskog kopa dijabaza „Papratnica“ kod Zavidovića,
- Elaborat o uticaju na okoliš pri eksploataciji dijabaza na površinskom kopu „Papratnica“ kod Zavidovića,
- Dopunski rudarski projekat površinskog kopa krečnjaka „Drenik“ Srebrenik,
- Istraživanje i definisanje tehničko-tehnoloških parametara za program osvajanja proizvodnje automobilskih rezervoara za plinska goriva u firmi „Metalno“ Zenica – Faza 1,
- Izvedbeni projekat za proizvodnju pet željezničkih vagona nosivosti 100 tona za „Arcelor Mittal“ Zenica,
- Analiza pogonskog stanja ventilatora dimnih plinova M22 i ventilatora primarnog zraka M23 u firmi „Natron-Hayat“ Maglaj,
- Dopunski rudarski projekti za površinske kopove „Plješevac“ i „Zobov dol“ za firmu „House Milos“ Sarajevo.

4.2 Konsalting o tehničko-tehnološkim i ekonomsko-finansijskim pitanjima, uvođenju i razvoju proizvoda, izboru opreme i investiranju, tržišnom nastupu i promocijnim aktivnostima:

- Nostrifikacija i revizija projektno-tehničke dokumentacije Elektročeličane u kompaniji „Arcelor Mittal“ Zenica,
- Tehnička dokumentacija i izdavanje atesta za mašinu za vertikalno bušenje u RMU „Kakanj“ u Kakanju,
- Periodični pregledi utovarivača i devet mašina sa pribavljanjem upotrebnih dozvola u firmi „House Milos“ Sarajevo,
- Periodični pregled betonare u firmi „House Milos“ Sarajevo,
- Ocjena stanja mlinu žitarica stočne hrane u firmi „Brovis“ Visoko,
- Ispitivanje – dijagnostičko mjerjenje i ocjena stanja na ventilatoru dimnih plinova M22 u firmi „Natron-Hayat“ Maglaj.

4.3 Laboratorijske usluge obrade i ispitivanja:

- Lasersko dovođenje u osu reduktora sa sjekirom na sjekirostroju u firmi „Natron-Hayat“ Maglaj,
- Umjeravanje vibro stola i mješalice (nivo vibracija i broj obrtaja) u Fabrici cementa Lukavac,
- Mjerjenje tačnosti mašina u firmi „Alloy Wheels“ Jajce.

4.4 Organizacija naučno-stručnih skupova i izvođenje programa obuke i stručnog osposobljavanja:

- Obuka i polaganje stručnih ispita za rukovanje termoenergetskim postrojenjima za radnike u kompaniji „Arcelor Mittal“ Zenica,
- Instruktivna nastava i polaganje stručnih ispita za voditelje stanica tehničkog pregleda i kontrolore tehničke ispravnosti vozila,
- Seminar o osnovama modeliranja u programu NX 4 za UNIS-PRETIS Vogošća
- TECHNO – EDUCA 2007 i TECHNO – EDUCA 2008,
- Obuka zaposlenika u drvorerađivačkim firmama u regiji Centralna BiH za CNC programiranje i rad sa kompjuterski upravljanim obradnim centrom za preradu drveta,
- Izrada Zbornika radova sa Business Development Conference Zenica 2008.

Usluge Instituta temelje se na primjeni i korištenju akumuliranih znanja i iskustava iz domaćih i inozemnih izvora, te stvaralaštva, sposobnosti i motivaciji saradnika, iza kojih stoje brojni naučnoistraživački radovi i uspješno realizovani projekti. Ustanovljena dugoročna poslovno-tehnička saradnja sa Mašinskim fakultetom i Univerzitetom u Zenici omogućuje Institutu značajne prednosti, koje se ogledaju i u slijedećem:

- multidisciplinarni timovi stalnih saradnika sa naučnim i stručnim zvanjima, višegodišnjim iskustvom i rezultatima u naučnoistraživačkom radu,
- upotreba savremene i certificirane opreme za tehnološka ispitivanja, procjene i razvoj,
- veze sa drugim domaćim i inozemnim naučnoistraživačkim i obrazovnim institucijama,
- ponuda cjelovitih usluga, od ideje do realizacije.

Naš rad zasnivamo na projektnoj organizaciji i u skladu sa savremenim tehnološkim trendovima. Zavisno od područja na koje se odnosi konkretan zadatak odnosno istraživački projekat, angažujemo kompetentne multidisciplinarne timove eksperata.

## **Odjel Centar za vozila**

### **Period 2007.-2012.**

Vlada Federacije BiH je na 178. sjednici održanoj 14.11.2006. godine donijela Odluku o prijenosu javnih ovlaštenja iz oblasti rada stanica tehničkog pregleda na Institut („Službene novine Federacije BiH“, br. 80/06). Poslije toga pripremljen je, i usaglašen, tekst Ugovora o međusobnim pravima i obavezama Ministarstva prometa i komunikacija FBiH i Instituta iz osnova obavljanja

prenesenih poslova koji se odnose na rad stanica tehničkog pregleda vozila, na koji je Vlada Federacije BiH dala saglasnost (178. sjednica održana 21.12.2006.) a njegovo potpisivanje obavljeno je u Sarajevu u ponedjeljak 12. februara 2007. godine.

Prema Ugovoru o međusobnim pravima i obavezama Ministarstva prometa i komunikacija FBiH i Instituta iz osnova obavljanja prenesenih poslova koji se odnose na rad stanica tehničkog pregleda vozila, dio djelatnosti, koje je Federalnog ministarstvo prenijelo na Institut sastoji se u:

1. stručnom osposobljavanju kontrolora tehničke ispravnosti vozila, voditelja stanica tehničkog pregleda i drugih osoba koje rade na stručnim poslovima tehničkog pregleda;
2. periodičnoj provjeri znanja kontrolora tehničke ispravnosti vozila i drugih osoba koje rade na stručnim poslovima tehničkog pregleda;
3. kontroli izvršenog baždarenja opreme kojom se vrši kontrola tehničke ispravnosti vozila;
4. obradi podataka i izradi analiza iz oblasti tehničkog pregleda vozila;
5. izradi pisanih uputstava i informacija i stručnih publikacija iz oblasti tehničkog pregleda vozila;
6. uvezivanju stanica za tehnički pregled vozila i drugih zainteresovanih subjekata u jedinstven informatički sistem vezan za poslove tehničkog pregleda vozila;
7. praćenju propisa iz oblasti kontrole ispunjenosti vozila koje donose susjedne zemlje, Evropska unija i druge međunarodne organizacije;
8. saradnji sa stručnim, naučnim organizacijama, institutima, preduzećima i drugim pravnim licima iz oblasti tehničkog pregleda vozila.

U vezi prenesenih ovlaštenja na „Institut za privredni inženjering“ Zenica i stanice za tehnički pregled vozila su ovlašteni i dužni zajednički, u skladu sa pozitivnim zakonskim propisima kojima je regulisana ova oblast, provoditi sve potrebne mјere i aktivnosti za ostvarivanje skladnog i stručnog rada stanica u Federaciji Bosne i Hercegovine, u cilju kvalitetnog izvršavanja poslova iz svoje nadležnosti. U tom smislu, stanice i Institut dužni su osigurati da se poslovi tehničkih pregleda organizuju kao jedinstveni sistem, i to na način koji će doprinijeti unapređenju sigurnosti prometa na cestama, te efikasnom i profesionalnom zadovoljavanju potreba vlasnika vozila.

### **Period 2012.-**

Federalno ministarstvo prometa i komunikacija BiH je prema Ugovoru o prenosu javnih ovlaštenja za obavljanje dijela poslova iz nadležnosti Federalnog ministarstva prometa i komunikacija, a koji se odnosi na rad stanica tehničkog pregleda vozila prenijelo Stručnoj instituciji IPI-Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica slijedeće poslove iz Ugovora broj: 01-1009-218/12 potpisanim 02.04.2012.godine i Aneksom II Ugovora broj: 01-1011-134/13 od 20.05.2013. godine i Aneksom III Ugovora od 02.04.2014. godine broj: 01-1011-49/14, o prenosu javnih ovlaštenja za obavljanje dijela poslova iz nadležnosti FMPIK, koji se odnose na rad stanica tehničkog pregleda vozila.

Vlada Federacije Bosne i Hercegovine, na 11. sjednici, održanoj 18.06.2015. godine, donosi novu Odluku o prenosu javnih ovlaštenja iz oblasti rada stanica tehničkog pregleda na stručnu instituciju a na osnovu koje je sa Federalnim ministarstvom prometa i komunikacija BiH sklopljen novi Ugovor broj: 01-1011-94/15 od 20.07.2015. godine i Aneks Ugovora broj: 01-1011-94-1/15.

Ti poslovi su:

1. dio poslova stručne edukacije kadrova za obavljanje poslova kontrolora tehničke ispravnosti vozila i drugih osoba koje rade na stručnim poslovima tehničkog pregleda i registracije motornih vozila i to:
  - a) iz oblasti opreme za STPV i procedura obavljanja tehničkog pregleda vozila;
  - b) vođenje matične knjige, izrada i distribucija licenci i pečata za voditelje i kontrolore uposlene na stanici tehničkog pregleda;
2. dio poslova organizovanja periodične provjere znanja voditelja stanica tehničkog pregleda, kontrolora tehničke ispravnosti vozila i drugog osoblja uposlenog na stanici tehničkog pregleda;

3. dio poslova organizovanja kontrole umjerenosti opreme kojom se vrši kontrola tehničke ispravnosti vozila (IPI Institut ove poslove radi na području: Unsko sanskog kantona, Srednjobosanskog kantona/Kanton Središnja Bosna, Zeničko-dobojskog kantona);
4. dio poslova stručnog nadzora nad radom stanica tehničkog pregleda (IPI Institut radi na 63 stanice tehničkog pregleda sa područja: Unsko sanskog kantona, Zeničko-dobojskog kantona, i Srednjobosanskog kantona/Kanton Središnja Bosna);
5. dio poslova organizovanja uvezivanja stanica za tehnički pregled vozila i drugih zainteresiranih subjekata u jedinstven informatički sistem vezan za poslove tehničkog pregled vozila, kao i video-nadzornog sistema;
6. poslove štampanja i distribucije obrazaca obaveznih za stanice tehničkog pregleda po osnovu Zakona i podzakonskih propisa iz oblasti tehničke ispravnosti vozila donesenih na nivou Bosne i Hercegovine i/ili Federacije Bosne i Hercegovine;
7. dio poslova u cilju ostvarivanja saradnje sa stručnim, naučnim organizacijama, institutima, preduzećima i drugim pravnim licima iz oblasti tehničkog pregleda vozila;
8. dio poslova vezanih za davanje pisanih uputstava i informacija, te izradu stručnih publikacija iz oblasti tehničkog pregleda vozila;
9. na zahtjev organa koji vrši upravni nadzor nad radom stručne institucije iz stava 1. ovog člana, a najmanje dva puta godišnje, dostavlja izvještaje, podatke i dokumenta od značaja za vršenje upravnog nadzora;
10. osposobljavanje kandidata za voditelje stanice tehničkog pregleda i kontrolora tehničke ispravnosti vozila – STRUČNI ISPIT;
11. Informatičko praćenje rada radionica za tahografe prema aktivnostima iz Plana i programa aktivnosti;
12. Posao uspostavljanja EKO testa na stanicama tehničkog pregleda prema aktivnostima iz Plana i programa aktivnosti.
13. Posao uspostavljanja baze podataka za tahografe na stanicama tehničkog pregleda prema aktivnostima iz Plana i programa aktivnosti.

Više o nama možete dobiti kontaktirajući nas i prateći naš rad na službenoj web stranici stručne institucije.

#### **OSNOVNI PODACI O STRUČNOJ INSTITUCIJI**

Puni naziv: **Institut za privredni inženjerin**g d.o.o.

Skraćeni naziv: **IPI d.o.o.**

Adresa: **Fakultetska 1, 72000 Zenica, Bosna i Hercegovina**

Tel.: **+387 32/445-600; 445-662; 445-663**, Fax: **+387 32/445-601; 445-661**

Web: [www.ipi.ba](http://www.ipi.ba) E-mail: [info@ipi.ba](mailto:info@ipi.ba)

## **ABOUT US**

### **IPI - Institute for Economic Engineering Zenica**

Institute for Economic Engineering was founded on April 27, 2004. on the basis of Agreement of establishment of a limited liability company, registered in Court registry as no. U/I-658-04 of 10 May 2004.

Institute for economic engineering Zenica is a company for research and experimental development, planning and designing, consulting and education.

It was founded with the idea to promote scientific and technical potential, accumulated knowledge, experience and infrastructure of Faculty of Mechanical engineering and University in Zenica.

Istitute consists of two departments:

- Department of Engineering
- The Vehicle Center

### **Department of Engineering**

Activites of this department are:

- making studies, development and business plans, programs, projects and other techincal documentation;
- consulting about: techologically, economic and financial matters, introduction and development of products, selection of equipment and investing, market performance and promotional activities.
- laboratory processing services and tests;
- conducting training programs

Continuous affairs of Department of Engineering are:

1. activites in the organization and realization International scientific Conference "Trends in the development of machine construction and technology - TMT" which is held every year;
2. activities in the organization and realization International scientific Conference "QUALITY", which is held every two years;
3. activites in the organization and realization International scientific Conference "MAINTANCE", which is held every two years;
4. design required for certification of vehicles and trailers;
5. one-time affiars for the needs of different clients since 2004:

4.1. Studies and project analysis, development and business plans, programs, projects and other technical documentation:

- Studies of Economic Development in Zenica-Doboj Canton (in cooperation with Economics Institute Sarajevo),
- Reconstruction of the steel structure of spilling tower in machinery for baking clinker in Kakanj cement plant,
- major mining project of the open pit diabase "Papratnica" near Zavidovici,
- Project analysis about impact on the environment during exploitation diabase in the open pit "Papratnica" near Zavidovici,
- supplementary mining project of the limestone open pit "Drenik" Srebrenik,
- research and defining technological parameters for the realization of production gas fuels tanks in vehicles at company "Metalno" Zenica - Phase 1,
- execution project for production five railway wagons capacity of 100 tons for "Arcelor Mittal" Zenica Analysis of the operating condition of the M22 flue gas fan and M23 primary air fan at "Natron-Hayat" company in Maglaj,
- supplementary mining projects for the open pit "Plješevac" and "Zobov dol" for the company "House Milos" Sarajevo.

4.2 Consulting about technologically, economic and financial issues, introduction and development of products, selection of equipment and investing, market performance and promotional activities.

- Validation and audit technical project of electric steel works at "Arcelor Mittal" Zenica
- Technical documentation and issuing certificate for the machine for vertical drilling in coal mine "Kakanj" Kakanj
- Periodic review of the loader and nine machines and obtaining Certificate of Occupancy for the company "House Milos" Sarajevo
- Periodic review of concrete plant at "House Milos" Sarajevo
- Situation assessment of the mill grain fodder for the company "Brovis" Visoko
- Examination - diagnostic measurement and assessment of the M22 flue gases fan for the company "Natron-Hayat" Maglaj.

#### 4.3 Laboratory services and testing

- Bringing the gear unit with an ax in axis with a laser
- Calibration of vibrating table and mixer (level of vibration and rotation) for Lukavac cement plant.
- Measuring machine accuracy for "Alloy Wheels" Jajce

#### 4.4 Organization of scientific and professional conferences, execution of the education and training program:

- training and professional examinations for handling thermalpower plants for the company "Arcelor Mittal" Zenica,
- Education and professional examinations for:
  - managers of stations for vehicle examination and
  - inspectors for vehicle technical inspection,
- Conference about basics of modeling in software NX 4 for UNIS-PRETIS Vogsca,
- TECHNO – EDUCA 2007 and TECHNO – EDUCA 2008,
- training of employees in wood processing companies in Central Bosnian region for CNC programming and working with computer-controlled machining center for wood processing,
- Creating proceedings with Business Development Conference Zenica 2008.

Services of the Institute are based on the application and use of the accumulated knowledge and experience from domestic and foreing sources, creativity, capability and motivation of coworker, backed by numerous scientific papers and successfully implemented projects.

Long-term business and technical cooperation established with the Faculty of Mechanical Engineering and University in Zenica provides the Institute significant advantage reflected in the following:

- multidisciplinary teams of permanent coworkers with professional and scientific titles, years of experience and results in scientific research.
- the use of modern and certified equipment for technological tests, assessment and development
- links with other domestic and international scientific research and educational institutions
- comprehensive services, form idea to realization.

Our work is based on project organization and in accordance with current technology trends. Depending on the areas covered by the specific task or research project we hire competent multidisciplinary teams of experts

### The Vehicle Center

#### Period 2007 - 2012

Government of Federation of Bosnia and Herzegovina on the 178th session held on 14.11.2006. adopted a decision on the transfer public powers in the field of stations for vehicle technical examination to Institute (Official Gazette of the FBiH, No. 80/06).

After that, text of the Agreement of mutual rights and obligations of the Ministry of transport and Communication and Institute about stations for vehicle technical examination affairs has been prepared and agreed (Government of Federation of Bosnia and Herzegovina has approved Agreement on 179th session held on December 21, 2006.) Agreement was signed in Sarajevo on February 12, 2007.

Part of the activities which Federal Ministry transferred to the Institute are:

1. professional training of inspectors of stations for vehicle technical examination, managers of stations and other persons working in professions about technical examination;
2. periodic testing knowledge of inspectors for vehicle technical examination and other persons working in professions about technical examination;
3. Inspection of performed calibration equipment used to inspect vehicle technical examination;
4. data processing and preparation of analyzes in the field of technical inspection of vehicles;5. preparation of written instructions and information, professional publication in the field of technical examination;
5. linking stations for vehicle technical examination and other stakeholders in a unified information system related to the activities of vehicle technical examination;
6. monitoring regulations in the area of vehicle technical inspection taken by neighboring countries, the European Union and other international organizations;
7. cooperation with professional, scientific organizations, institutes, companies and other legal entities in the field of vehicle technical examination.

Institute for Economic Engineering Zenica and stations for vehicle technical examinations are authorized and obliged jointly, in accordance with applicable legal regulations which regulate this field, to carry out all the necessary measures and actions for achieving a harmonious and professional work of stations for vehicle technical inspection, in order to quality performance of tasks within its competence.

In this regard, stations and Institute are obliged to ensure that the activities about vehicle technical inspection are organized as a single system, in a way that will contribute to the improvement of road safety, and efficient and professional meeting the needs of the vehicle owners.

## **Period 2012 -**

Federal Ministry of Transport and Communications is under the Agreement on the transfer of public authority to perform certain activities under the jurisdiction of the Federal Ministry of Transport and Communications, which refers to the stations for vehicle technical inspection transferred to expert institution IPI - Institute for Economic Engineering Ltd. Zenica the following duties under the Contract No. 01-1009-218 / 12 signed 02.04.2012. and Annex II of the Treaty No. 01-1011-134 / 13 of 20.05.2013. and Annex III of the Treaty of 02.04.2014. The number: 01-1011-49 / 14, on transfer of public authority to perform certain activities under the jurisdiction of Federal Ministry of Transport and Communications, referring to the work of stations for vehicle technical inspection.

Governement of Federation of Bosnia and Herzegovina on 11th session held on June, 18th, ratified a new decision on the transfer of public powers in the field of vehicle technical inspection on the professional institution on the basis that the Federal Ministry of Transport and Communications signed a new Contract No: 01-1011-94 / 15 of 20.07.2015 and the Annex of Contract No. 01-1011-94-1 / 15

That affairs are:

1. activities on professional training of personnel for performing vehicle technical examination inspectors and other persons working in the professions of technical examination and registration vehicles as follows:
  - a) in the field of equipment for stations for vehicle technical inspection and procedures of vehicle technical inspection.

- b) building and maintaining register, producing and distributing of licenses and seals for managers and inspectors employed at the vehicle technical station.
- 2. activities focused on periodic tests for managers of vehicle technical stations, inspectors and other personnel employed at the vehicle technical station.
- 3. activities on organizing moderation control of equipment used to make a vehicle technical inspections. (IPI Institute these operations performs in the field of Una Sana Canton, Central Bosnia Canton, Zenica-Doboj Canton).
- 4. professional supervision over the work of vehicle technical inspection stations (IPI Institute works in 63 stations in the field of Una-Sana Canton, Central Bosnia Canton and Zenica-Doboj Canton).
- 5. activities on organizing linking vehicle technical inspection stations and other stakeholders in unified information system related to activities of vehicle technical inspection, as well as video-surveillance system.
- 6. printing and distribution mandatory forms for vehicle technical inspection stations based of the Law and regulations in the field of vehicle technical roadworthiness issued in Bosnia and Herzegovina and/or Federation of Bosnia and Herzegovina.
- 7. activities in order to establish cooperation with professional, scientific organizations, institutes, companies and other legal entities in the field of technical inspection of vehicles.
- 8. activities related to written instructions and information, development of technical publications in the field of vehicle technical examination.
- 9. at the request of authorities supervising the work of institution referred to in paragraph 1 of this Article, and at least twice a year, submits reports, information and documents relevant to administrative supervision;
- 10. training candidates for the inspectors and managers of vehicle technical inspection stations - PROFESSIONAL EXAM.
- 11. Computer monitoring tachographs workshops.
- 12. activities on establishing ECO test at vehicle technical inspection stations.
- 13. activities aimed to establishing a database for tachographs at vehicle technical inspection stations.

If you need more information, please contact us or visit our official web site

**INSTITUTE FOR ECONOMIC ENGINEERING Ltd.**

**IPI Ltd.**

Fakultetska 1, Zenica, 72000, Bosnia and Herzegovina

Tel.: **+387 32/445-600; 445-662; 445-663**, Fax: **+387 32/445-601; 445-661**

Web: [www.ipi.ba](http://www.ipi.ba) E-mail: [info@ipi.ba](mailto:info@ipi.ba)

## **IZVOD IZ RECENZIJE**

### **Opšti podaci o Biltenu**

Bilten sadrži 71 stranicu teksta i koncipiran je u 6 stručnih tema iz različitih oblasti povezanih sa djelatnošću IPI - instituta, edukacijom, bezbjednošću saobraćaja, novim tehnologijama u saobraćaju i na tehničkim pregledima.

Sadrži 19 Tabela, 33 Slike i 1 Grafikon koji dopunjavaju pojedine teme prikazane u Biltenu.

I ovaj broj biltena je kombinacija analize statističkih podataka o obavljenim tehničkim pregledima i stručnih tema vezanih za poslove, koje Institut za privredni inženjerинг obavlja, a koje se odnose na različite segmente saobraćaja, od sigurnosti do korištenja informacionih tehnologija u raznim oblastima saobraćaja.

- 1. Statistički pokazatelji o broju obavljenih pregleda sa analizom karakterističnih pokazatelja na tehničkim pregledima.** Ovaj dio je kao i do sada detaljno obrađen i osnovni je dio Biltena te nam daje detaljne informacije o broju obavljenih pregleda po vrstama i kategorijama vozila u FBiH u prvom kvartalu 2016. godine. Putem većeg broja tabela čitalac može steći uvid u kompletno stanje na području cijele FBiH kao i pojedinačno po kantonima. Ono što se može zapaziti čitajući ovaj dio Biltena i poredeći ga sa istim periodima u proteklim godinama jeste da je došlo do blagog povećanja u broju obavljenih pregleda, kao i eko testova, a podaci o starosnoj strukturi vozila nisu doživjeli značajne pozitivne trendove, kao i uočeni broj neispravnosti po pojedinim sistemima i komponentama vozila. Iako je u ovom posljednjem segmentu došlo do povećanja uočavanja grešaka na velikom broju stanica, još uvijek postoje i one stanice koje takve greške ne registriraju. Svakako da se smanjenje starosti voznog parka ne može očekivati u narednom periodu zbog poznate ekonomke situacije, koja se takođe može preslikati i na ovaj drugi segment oko broja neispravnosti, koji bi nažalost mogao doživjeti i porast zbog nedovoljnog održavanja vozila. Takođe je primjetno da se pojedini problemi prenose iz jednog vremenskog perioda u drugi i da bi trebalo poduzeti sistemske mjere na uočenim problemima koji se dešavaju na stanicama TP.
- U trećem radu je prikazan zračni kočioni sistem za teretna vozila i autobuse sa ugrađenim ABS, ASR i EBS sistemima. Ukratko su data pojašnjenja navedenih sistema koji se ugrađuju u moderna vozila. Potom je detaljno pojašnjen pristup mjerenu, način mjerenu i neophodni rezultati ispitivanja za vozila ovih tipova.
- Tema 4 nam obrađuje inteligentne transportne sisteme. Inteligentni transportni sistemi zajedno sa informacionim tehnologijama se sve češće koriste u svim vidovima transporta. Ovi sistemi su našli široku primjenu u cestovnom saobraćaju, a njihov koncept pruža brojne mogućnosti. ITS rješenja uključuju inteligentno navođenje na rute sa manjim opterećenjem, informiranje o slobodnim parkirnim mjestima, telematsku naplatu cestarine, upravljanje incidentnim situacijama u saobraćaju itd. Takođe se ovi sistemi nadograđuju na klasične funkcije transportnog i saobraćajnog sistema. Primjenom ITS-a se mogu poboljšati performanse klasičnog saobraćajnog sistema i kvalitet usluge za krajnje korisnike. Glavni cilj ovih sistema je integracija sistema radi poboljšanja kretanja ljudi, robe i informacija. Uz taj glavni cilj, potaknuto je ostvarivanje dodatnih poželjnih ciljeva kojima se povećala radna učinkovitost i kapacitet transportnog sistema, mobilnost, te se smanjila stopa nesreća i šteta uzrokovanih transportom kao i potrošnja energije. Također, je omogućena bolja kontrola štetnih utjecaja na ekološki sistem, odnosno zaštita okoliša.
- Razvoj informacionih tehnologija, u čijem dobu živimo, je doprinio da se dostignuća iz ove oblasti primjenjuju u brojnim segmentima našeg života i rada pa tako i u automobilskoj industriji, i to u veoma različitim oblicima. Primjena se ogleda u regulisanju rada pojedinih sistema na vozilima, bitnih za sigurnost saobraćaja i emisiju izduvnih gasova i dr.. Ovi sistemi, kao i svi drugi, podliježu kontroli, te je neophodno kontrolisati i softver koji reguliše njihov rad. Autor ove pete teme pokušava ukazati na značaj da se na tehničkim pregledima ne provjeravaju samo

mehanički elementi vozila, nego je neophodno usmjeriti dužnu pažnju i na elemente novih tehnologija, koje su naročito ugrađene u vozila novije proizvodnje. I ove komponente su takođe podložne kvarovima, a one svojim neispravnim radom, mogu ugroziti sigurost saobraćaja. Autor pokušava ukazati na potrebu uspostavljanja sistema i za pregledе ovih komponentni. U tom smislu, treba da se animira državna vlast da prilagođava zakonsku regulativu aktuelnom trenutku, kako bi se u okviru tehničkog pregleda vozila primijenile savremene metode.

5. Tema 6 tretira odnos mlađih ljudi (onih koji su tek stekli svoje vozačke dozvole) i njihov odnos prema vožnji. Autor iznosi ideju, koja je aktuelna u nekim zemljama, oko pomoći mlađim ljudima u sticanju prvih iskustava u vožnji i smanjenju broja nesreća koje izazivaju ove mlade osobe, a koje nastaju kao posljedica raznih uticaja. Autor posebno ističe ulogu roditelja u tim prvim momentima sticanja tih iskustva, gdje mlađi ljudi i vozači nastoje oponašati svoje roditelje, ali i mogućnosti da roditelji ograniče moguće opasne situacije za svoju djecu.

### **Zaključak**

Stručnoj instituciji IPI preporučujemo izdavanje datog Biltena, te njegovu distribuciju svim relevantnim faktorima u cijeloj BiH. Takođe preporučujemo nastavak aktivnosti na polju objavljivanja što većeg broja stručnih tema, koje su jako popularne i korisne za širi broj čitalaca. Preporučujemo upoznavanje šire javnosti sa novinama koje su gotovo svakodnevne u oblasti saobraćaja i tehničkih pregleda, a na koje se nismo navikli, a sve u cilju sprječavanja mogućih problema i nesporazuma, kao i povećanja sigurnosti u saobraćaju u svakom njegovom aspektu. Takođe preporučujemo bolju i jaču saradnju sa državnim organima čija je podrška neophodna u mnogim segmentima djelovanja i rada IPI instituta.

U Zenici, aprila 2016. godine

Recenzent: van. prof. dr. Sabahudin Jašarević, dipl. ing. mašinstva/strojarstva

## **General information**

This bulletin contains 71 pages about six professional topics in various fields related to the activities of the IPI Institute, education, traffic safety, new traffic technologies and stations for technical inspections.

There are 19 tables, 33 pictures and 1 chart about topics presented in this Bulletin.

It is a combination of analysis of statistical data about performed technical inspections and professional topics related to the IPI's tasks about different segments of traffic.

- 1. Statistical indicators about performed technical inspections and analysis of characteristic technical inspection indicators.** This part has been treated in detail and it is a basis of the Bulletin which gives detailed information about performed technical inspections by types and categories of vehicles in the first quarter of 2016. Many tables provide an insight into the situation in the whole area of Federation of Bosnia and Herzegovina as well as individually Cantons. Reading this part and comparing it to the same periods in last few years it is evident that there is a slight increase of performed technical inspections, as well as eco-tests but there is no progress in average age of vehicles as well as detected number of defects on individual systems and components of vehicles. Although there has been an increase in spotting of defects on many stations for technical inspection still there are stations that are unable to detect such defects. Unfortunately, due to economic situation it is not possible to expect decrease the average age of vehicles but it is expected to increase number of defects due to insufficiently maintenance of vehicles. Also it is noticeable that some issues are transferred from one time period to another, and there is a need to take a systematic action on identified issues in stations for technical inspection.
2. This part of Bulletin presents air braking system in heavy vehicles and buses with ABS, ASR and EBS systems. There is a short explanation about these systems installed in modern vehicles and detailed explanation about measurement approach, measuring mode and necessary test results for this type of vehicles.
3. Topic 4 is about intelligent transport systems. Intelligent transport systems together with information technology are increasingly being used in all types of transport. These systems are widely used in road transport, and their concept offers many possibilities. ITS solutions include intelligent route guidances with lower traffic, information about free parking spaces, telematic toll, incident management traffic etc. All these systems can be built on the classic functions of transport and traffic system. Application of ITS system can improve performance of classic traffic system and quality of service for end users. Main goal of these systems is integration of this system to improve the movement of people, goods and information. Further, additional desirable goals are: improvement work efficiency and transport capacity, mobility, reduction the number of accidents and damage caused by transport, as well as reduction energy consumption. Also, it allows better control of the harmful effects on the ecosystem and environment.
4. Development of information technology in this field has contributed to advances that can be applied in many aspects of our life and work and even in automotive industry in different forms. The application is reflected as regulation of the operation of individual systems on vehicles, relevant for traffic safety and emissions. These systems, like every other, are subject to control and it is necessary to control the software that regulates their work. Author of this topic tries to highlight that technical inspection is not just inspection of mechanical parts but it is also necessary to give more attention to the components of the new technologies which are built into the newer vehicles. These components are also subject to failures and defects in their work can jeopardize the traffic safety so there is a need to establish systems for technical inspection of these components. In this sense it is necessary to activate state legislator to adapt legislation to the current situation in the context to apply modern methods during technical inspections.

5. Topic 6 is about relations between young people (who have just passed driving tests) and their relation to driving. The author presents idea which is already actual in some countries, about help to young people to acquire first driving experience and reduce the number of accidents caused by these young people which are the result of different influences. The author emphasizes the role of parents in those first moments of gaining these experiences, where young people and drivers tend to emulate their parents and there are opportunities for parents to limit the possible dangerous situations for their children.

## **CONCLUSION**

We recommend to expert institution IPI issuance of this Bulletin and its distribution to all relevant factors throughout the country. We also recommend the continuation of activities in the field of publishing as many scientific topics which are very popular and useful for a wider readership and informing public about innovations in the field of traffic and technical inspections that are almost daily and to which we are not accustomed. The aim is preventing possible problems and misunderstandings as well as increasing traffic safety in every aspect. Also we recommend a better and stronger cooperation with state bodies whose support is necessary in many activities of IPI Institute.

Zenica, April 2016

Reviewer: Prof. Sabahudin Jasarevic, PhD

## SADRŽAJ

### O NAMA IZVOD IZ RECENZIJE

1. UVOD / INTRODUCTION .....	- 1 -
2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PRVOM TROMJESEČJU 2016. GODINE PO VRSTAMA PREGLEDA (FBiH, KANTONI, STANICE) / TOTAL NUMBER OF COMPLETED TECHNICAL INSPECTIONS IN FIRST QUARTER OF 2016 BY TYPE (FB&H, CANTONS, STATIONS) .....	- 2 -

### Muhamed Barut, Fuad Klisura

2.1. BROJ OBAVLJENIH TEHNIČKIH PREGLEDA U FEDERACIJI BIH I KANTONIMA .....	- 2 -
2.1.1. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U UNSKO-SANSKOM KANTONU.....	- 5 -
2.1.2. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U POSAVSKOM KANTONU.....	- 7 -
2.1.3. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U TUZLANSKOM KANTONU .....	- 8 -
2.1.4. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U ZENIČKO-DOBOSKOM KANTONU.....	- 10 -
2.1.5. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U BOSANSKO-PODRINJSKOM KANTONU .....	- 12 -
2.1.6. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U SREDNJOBOSANSKOM KANTONU .....	- 13 -
2.1.7. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U HERCEGOVAČKO-NERETVANSKOM KANTONU.....	- 15 -
2.1.8. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U ZAPADNO-HERCEGOVAČKOM KANTONU .....	- 17 -
2.1.9. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U KANTONU SARAJEVO.....	- 18 -
2.1.10. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U KANTONU 10.....	- 20 -
2.2. STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM PREGLEDIMA .....	- 22 -
3. ISPITIVANJE ZRAČNIH KOČIONIH SISTEMA TERETNIH VOZILA / TESTING OF AIR BRAKE SYSTEMS IN HEAVY VEHICLES .....	- 36 -

### Semir Selimović

4. INTELIGENTNI TRANSPORTNI SISTEMI U FUNKCIJI POBOLJŠANJA SIGURNOSTI CESTOVNOG SAOBRAĆAJA / INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS IN THE FUNCTION OF IMPROVEMENT ROAD TRAFFIC SAFETY.....	- 50 -
--	--------

### Džemal Burina

5. POTREBA I MOGUĆNOST UVOĐENJA KONTROLE ITS-a U PROCES TEHNIČKOG PREGLEDA VOZILA / NEED AND POSSIBILITY OF INTRODUCING ITS CONTROL INTO THE PROCESS OF TECHNICAL INSPECTION OF VEHICLES .....	- 60 -
--	--------

### Refik Hadžić

6. MLADI VOZAČI I VOŽNJA / YOUNG DRIVERS AND DRIVING.....	- 67 -
---	--------

### Akif Smailhodžić



## 1. UVOD / INTRODUCTION

U stručnom biltenu broj 34, u izdanju Instituta za privredni inženjering d.o.o., Zenica zastupljena je analiza podataka o obavljenim tehničkim pregledima za prvo tromjesečje 2016. godine.

Radi iskazane potrebe i zahtjeva od strane čitalaca u stručnom biltenu - IPI na polugodišnjem i godišnjem nivou biti će prikazane i izdvojene informacije o promjenama vlasništva/zakupa nad stanicama za tehnički pregled vozila, kao i promjene naziva stanica za tehnički pregled vozila, te podaci o otvaranju novih stanica za tehnički pregled vozila.

U trećem poglavlju u ovom radu je prikazan zračni kočioni sistem za teretna vozila i autobuse sa ugrađenim ABS, ASR i EBS sistemima. Ukratko su data pojašnjenja navedenih sistema koji se ugrađuju u moderna vozila. Dato je pojašnjene pristupa mjerjenju, način mjerjenja i neophodnim rezultatima ispitivanja.

Poglavlje 4. prezentira informacije o primjeni ITS-a općenito u saobraćajnom sistemu. Dati su podaci o primjeni različitih i najzastupljenijih tehnologija ITS-a.

Poglavlje 5. obrađuje problematiku mogućnosti u uvođenja kontrole ITS rješenja u samom procesu odnosno tehnologiji tehničkog pregleda vozila.

U poglavlju 6. je obrađena problematika mladih vozača, kao jedne od najugroženijih kategorija u saobraćaju.

Putanja do kratkih uputa za pisanje i objavu stručnih radova i autorske izjave o originalnosti rada:

➔ [www.ipi.ba](http://www.ipi.ba) – PUBLIKACIJE – Uputstva –

### 19. KRATKE UPUTE ZA IZRADU STRUCNOG RADA

(<http://www.ipi.ba/dokumenti/uputstva/KRATKE%20UPUTE%20ZA%20IZRADU%20STRUCNO%20RADA.pdf>),

### 20. AUTORSKA IZJAVA O ORIGINALNOSTI RADA

(<http://ipi.ba/dokumenti/uputstva/20.%20AUTORSKA%28E%29%20IZJAVA%28E%29%20STRUCNI%20BILTEN%20-%20IPI%20-%20bos.pdf>),

### 21. COPYRIGHT STATEMENT OF WORK ORIGINALITY

(<http://ipi.ba/dokumenti/uputstva/21.%20COPYRIGHT%20STATEMENT%28S%29%20STRUCNI%20BILTEN%20-%20IPI%20-%20en.pdf>)

## 2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PRVOM TROMJESEČJU 2016. GODINE PO VRSTAMA PREGLEDA (FBiH, KANTONI, STANICE) / TOTAL NUMBER OF COMPLETED TECHNICAL INSPECTIONS IN FIRST QUARTER OF 2016 BY TYPE (FB&H, CANTONS, STATIONS)

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

### Sažetak

*U ovom radu je dat prikaz broja obavljenih tehničkih pregleda za Federaciju BiH, kantone i stanice za tehnički pregled vozila. Prikazan je i čitav niz zanimljivih statističkih podataka dobivenih putem informacionog sistema. Treba izdvojiti podatke o prosječnoj starosti vozila prema vrsti vozila, broju evidentiranih neispravnosti po uređajima koji se kontrolisu prilikom pregleda, te broju neispravnosti po stanicama za tehnički pregled vozila. U gotovo svakom od brojeva stručnog biltena prezentirani su i novi podaci važni za područje sigurnosti saobraćaja.*

**Ključne riječi:** tehnički pregled, neispravnost, prosječna starost vozila, vrste pregleda, EKO test

### Abstract

*This paper presents the number of performed technical inspections/roadworthiness tests for the Federation, the cantons and stations for technical inspection of vehicles in a range of interesting statistics obtained via information system.*

*Data will be sorted by average age of vehicles by vehicle type, the number of registered defects by the devices that are controlled during the technical inspection, and the number of defects on the stations for technical inspection of vehicles. In almost every bulletin new data for the field of traffic safety are presented.*

**Key words:** technical inspection/roadworthiness test, defect, the average age of vehicles, types of inspections, ECO test

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

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.

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 potpoglavlјima su dati i obavljeni pregledi po pojedinim stanicama tehničkih pregleda.

**Tabela 1. Broj obavljenih pregleda i broj EKO TEST-ova u Federaciji BiH u prvom tromjesečju 2016. godine**

	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	2	0	242	2	4	0	1	0	11	0
L1	0	0	216	1	0	0	0	0	5	0
L2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
L3	0	0	402	371	2	0	0	0	12	0
L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5	0	0	3	3	0	0	0	0	1	0
L6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
L7	0	0	29	27	0	0	0	0	0	0
M1	194	0	113.034	112.991	653	7	904	904	1.123	37
M2	19	0	22	22	104	0	131	131	6	0
M3	217	0	84	84	494	2	565	560	6	0
N1	1.576	3	1.455	1.455	4.823	37	5.532	5.515	116	5
N2	748	0	273	258	1.327	13	1.376	1.359	38	4
N3	977	0	536	533	2.345	33	2.145	2.115	59	1
O1	1	0	762	0	0	0	5	0	10	0
O2	50	0	145	0	129	0	307	0	10	0
O3	34	0	110	0	38	0	61	0	5	0
O4	470	0	329	0	1.441	0	1.207	0	32	0
T1	0	0	362	0	0	0	0	0	5	0
T2	0	0	186	0	0	0	0	0	2	0
T3	0	0	27	0	0	0	0	0	8	0
T4	0	0	37	0	0	0	0	0	5	0
T5	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
	4.288	3	118.269	115.747	11.360	92	12.234	10.584	1.454	47
<b>UKUPNO PREGLEDA</b>	<b>147.605</b>				<b>UKUPNO EKO TESTOVA</b>		<b>126.473</b>			

**Tabela 2. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po kantonima u Federaciji BiH u periodu 1.1. – 31.3.2016. godine**

KANTON	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	KANTON	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
Unsko - sanski kanton	PREV	426	Srednjobosanski kanton	PREV	568
	RED	12.377		RED	11.266
	RED - 6	920		RED - 6	1.231
	TEU	1.053		TEU	1.371
	VANR	132		VANR	73
	UKUPNO	14.908		UKUPNO	14.509
Posavski kanton	PREV	55	Hercegovačko-neretvanski kanton	PREV	645
	RED	2.097		RED	12.941
	RED - 6	156		RED - 6	1.092
	TEU	232		TEU	1.463
	VANR	14		VANR	117
	UKUPNO	2.554		UKUPNO	16.258
Tuzlanski kanton	PREV	972	Zapadno – hercegovački kanton	PREV	363
	RED	24.044		RED	5.769
	RED - 6	2.732		RED - 6	546
	TEU	2.539		TEU	834
	VANR	348		VANR	69
	UKUPNO	30.635		UKUPNO	7.581
Zeničko – dobojski kanton	PREV	566	Kanton Sarajevo	PREV	552
	RED	18.184		RED	27.306
	RED - 6	2.253		RED - 6	2.161
	TEU	1.996		TEU	2.329
	VANR	263		VANR	416
	UKUPNO	23.262		UKUPNO	32.764
Bosanskopodrinjski kanton	PREV	36	Kanton 10	PREV	105
	RED	1.392		RED	2.893
	RED - 6	65		RED - 6	204
	TEU	111		TEU	306
	VANR	4		VANR	18
	UKUPNO	1.608		UKUPNO	3.526

**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 KUĆA ALIJAGIĆ, Bihać	PREV	21
	RED	1.012
	RED - 6	69
	TEU	68
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.180
BERLINA, Bihać	PREV	52
	RED	916
	RED - 6	75
	TEU	61
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.118
ČAVKIĆ, Bihać	PREV	28
	RED	836
	RED - 6	108
	TEU	120
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.103
KAMION CENTAR, Bihać	PREV	10
	RED	689
	RED - 6	45
	TEU	50
	VANR	7
	STP UKUPNO	801
OPĆINA UKUPNO		4.202
REMIS, Bosanska Krupa - Ljusina	PREV	21
	RED	542
	RED - 6	31
	TEU	42
	VANR	7
	STP UKUPNO	643
REMIS, Bosanska Krupa - Proleterska	PREV	18
	RED	588
	RED - 6	48
	TEU	45
	VANR	14
	STP UKUPNO	713
OPĆINA UKUPNO		1.356
RISOVIĆ COMERCE, Bosanski Petrovac	PREV	33
	RED	368
	RED - 6	40
	TEU	35
	VANR	16
	STP UKUPNO	492
OPĆINA UKUPNO		492
AUTO-KONTAKT, Bužim	PREV	24
	RED	599
	RED - 6	40
	TEU	35
	VANR	5

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO-KONTAKT, Bužim	AUTO-KONTAKT, Bužim	STP UKUPNO
	OPĆINA UKUPNO	703
AGRAM, Cazin	PREV	10
	RED	718
	RED - 6	6
	TEU	16
	VANR	2
	STP UKUPNO	752
AUTO STIL, Cazin	PREV	54
	RED	1.196
	RED - 6	95
	TEU	98
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.446
ČAVKIĆ, Cazin	PREV	12
	RED	485
	RED - 6	27
	TEU	44
	VANR	0
	STP UKUPNO	568
KAMASS, Cazin	PREV	23
	RED	484
	RED - 6	71
	TEU	81
	VANR	4
	STP UKUPNO	663
OPĆINA UKUPNO		3.429
ADDA PROMET, Velika Kladuša	PREV	7
	RED	858
	RED - 6	30
	TEU	41
	VANR	2
	STP UKUPNO	938
ELVIS, Velika Kladuša	PREV	34
	RED	1.202
	RED - 6	80
	TEU	104
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.427
OPĆINA UKUPNO		2.365
ILMA, Sanski Most	PREV	3
	RED	109
	RED - 6	10
	TEU	17
	VANR	0
	STP UKUPNO	139
KVIM Company, Sanski Most	PREV	40
	RED	770
	RED - 6	77

nastavak Tabele 3. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
KVIM Company, Sanski Most	TEU	117
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.015
AGRAM, Sanski Most	PREV	23
	RED	513
	RED - 6	24
	TEU	34
	VANR	3
	STP UKUPNO	597
OPĆINA UKUPNO		1.751
AGRAM, Ključ	PREV	10
	RED	443
	RED - 6	39
	TEU	42
	VANR	15
	STP UKUPNO	549
AUTOCENTAR d.o.o., Ključ	PREV	3
	RED	49
	RED - 6	5
	TEU	3
	VANR	1
	STP UKUPNO	61
OPĆINA UKUPNO		610

**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	25
	RED	722
	RED - 6	67
	TEU	100
	VANR	7
	STP UKUPNO	921
OPĆINA UKUPNO		921
DERBY, Orašje	PREV	2
	RED	661
	RED - 6	39
	TEU	59
	VANR	2
	STP UKUPNO	763
TEHNOSERVIS, Orašje	PREV	28
	RED	714
	RED - 6	50
	TEU	73
	VANR	5
	STP UKUPNO	870
OPĆINA UKUPNO		1.633

**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	35	GRAPS, Gradačac	VANR	15
	RED	907		STP UKUPNO	1.094
	RED - 6	89		PREV	28
	TEU	83		RED	462
	VANR	48		RED - 6	141
	STP UKUPNO	1.162		TEU	89
OPĆINA UKUPNO		1.162		VANR	3
OSING, Čelić	PREV	13		STP UKUPNO	723
	RED	301		OPĆINA UKUPNO	2.987
	RED - 6	62		PREV	8
	TEU	44		RED	776
	VANR	0		RED - 6	36
	STP UKUPNO	420		TEU	48
OPĆINA UKUPNO		420		VANR	2
OSING, Doboј Istok	PREV	13		STP UKUPNO	870
	RED	435		PREV	39
	RED - 6	38		RED	889
	TEU	46		RED - 6	100
	VANR	2		TEU	92
	STP UKUPNO	534		VANR	9
OPĆINA UKUPNO		534		STP UKUPNO	1.129
OXIS OIL, Gračanica	PREV	69		OPĆINA UKUPNO	1.999
	RED	883		PREV	26
	RED - 6	137		RED	323
	TEU	118		RED - 6	44
	VANR	6		TEU	33
	STP UKUPNO	1.213		VANR	1
TRANSPORT, Gračanica	PREV	32		STP UKUPNO	427
	RED	575		OPĆINA UKUPNO	427
	RED - 6	146		PREV	34
	TEU	101		RED	1.090
	VANR	3		RED - 6	81
	STP UKUPNO	857		TEU	110
ZLATNA LAGUNA, Gračanica	PREV	19		VANR	27
	RED	968		STP UKUPNO	1.342
	RED - 6	114		PREV	16
	TEU	102		RED	397
	VANR	6		RED - 6	29
	STP UKUPNO	1.209		TEU	38
OPĆINA UKUPNO		3.279		VANR	2
GRAD LUX, Gradačac	PREV	43		STP UKUPNO	482
	RED	931		PREV	46
	RED - 6	90		RED	1.310
	TEU	98		RED - 6	96
	VANR	8		TEU	107
	STP UKUPNO	1.170		VANR	12
GRAPS, Gradačac	PREV	68		STP UKUPNO	1.571
	RED	757		OPĆINA UKUPNO	3.395
	RED - 6	124		PREV	28
	TEU	130		RED	1.011

nastavak Tabele 5. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Tuzla	RED - 6	50
	TEU	59
	VANR	17
	STP UKUPNO	1.165
AUTOCENTAR BH, Tuzla	PREV	15
	RED	1.630
	RED - 6	61
	TEU	49
	VANR	19
	STP UKUPNO	1.774
HAJASINŽENJERING, Tuzla	PREV	55
	RED	562
	RED - 6	37
	TEU	57
	VANR	4
	STP UKUPNO	715
NIPEX, Tuzla	PREV	2
	RED	127
	RED - 6	9
	TEU	21
	VANR	10
POLO, Tuzla	STP UKUPNO	169
	PREV	37
	RED	1.271
	RED - 6	134
	TEU	107
REMIS, Tuzla	VANR	13
	STP UKUPNO	1.562
	PREV	35
	RED	892
	RED - 6	145
SAMN, Tuzla	TEU	143
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.223
	PREV	82
	RED	509
SONI LUX, Tuzla	RED - 6	276
	TEU	211
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.092
	PREV	17
	RED	1.089
OPĆINA UKUPNO	RED - 6	117
	TEU	100
	VANR	31
	STP UKUPNO	1.354
	PREV	9.054
	RED	7
AUTOCENTAR BH, Živinice	RED - 6	1.155
	TEU	21
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.207
REMIS, Živinice	PREV	56

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
REMIS, Živinice	RED	1.097
	RED - 6	198
	TEU	121
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.482
ŽIVINICEREMONT, Živinice	PREV	54
	RED	1.350
	RED - 6	101
	TEU	143
	VANR	41
	STP UKUPNO	1.689
OPĆINA UKUPNO		4.378
STTP KAHРИB, Sapna	PREV	16
	RED	271
	RED - 6	20
	TEU	41
	VANR	5
	STP UKUPNO	353
OPĆINA UKUPNO		353
AGRAM, Srebrenik	PREV	6
	RED	640
	RED - 6	48
	TEU	42
	VANR	10
	STP UKUPNO	746
REMIS, Srebrenik	PREV	46
	RED	841
	RED - 6	114
	TEU	111
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.126
SELIMPEX, Srebrenik	PREV	27
	RED	595
	RED - 6	74
	TEU	74
	VANR	5
	STP UKUPNO	775
OPĆINA UKUPNO		2.647

**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	34
	RED	572
	RED - 6	61
	TEU	51
	VANR	12
	STP UKUPNO	730
OPĆINA UKUPNO		730
BOSNAEXPRES, Doboj Jug	PREV	3
	RED	836
	RED - 6	38
	TEU	31
	VANR	15
	STP UKUPNO	923
GANGO LINE, Doboj-Jug	PREV	33
	RED	645
	RED - 6	345
	TEU	276
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.309
OPĆINA UKUPNO		2.232
BN-STEP, Zavidovići	PREV	35
	RED	796
	RED - 6	60
	TEU	58
	VANR	3
	STP UKUPNO	952
BN-STEP, Zavidovići PJ-2	PREV	19
	RED	518
	RED - 6	39
	TEU	29
	VANR	8
	STP UKUPNO	613
OPĆINA UKUPNO		1.565
REMIS, Maglaj	PREV	37
	RED	406
	RED - 6	75
	TEU	61
	VANR	20
	STP UKUPNO	599
SJAJ, Maglaj	PREV	2
	RED	480
	RED - 6	14
	TEU	12
	VANR	2
	STP UKUPNO	510
OPĆINA UKUPNO		1.109
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	PREV	14
	RED	821
	RED - 6	99
	TEU	82

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	VANR	4
	STP UKUPNO	1.020
PSC-JELAH, Tešanj	PREV	49
	RED	566
	RED - 6	148
	TEU	147
	VANR	2
	STP UKUPNO	912
PSC - JELAH PJ TP, Tešanj	PREV	16
	RED	410
	RED - 6	60
	TEU	57
	VANR	13
	STP UKUPNO	556
OPĆINA UKUPNO		2.488
ČOSIĆPROMEX, Usora	PREV	5
	RED	262
	RED - 6	20
	TEU	34
	VANR	6
	STP UKUPNO	327
OPĆINA UKUPNO		327
OSING, Vareš	PREV	13
	RED	281
	RED - 6	22
	TEU	21
	VANR	0
	STP UKUPNO	337
OPĆINA UKUPNO		337
A & BONUS, Visoko	PREV	11
	RED	567
	RED - 6	126
	TEU	82
	VANR	2
	STP UKUPNO	788
BTS, Visoko	PREV	6
	RED	858
	RED - 6	87
	TEU	70
	VANR	0
	STP UKUPNO	1.021
REMIS, Visoko	PREV	15
	RED	1.090
	RED - 6	120
	TEU	112
	VANR	26
	STP UKUPNO	1.363
OPĆINA UKUPNO		3.172
KOVAN MI, Olovno	PREV	11
	RED	437

nastavak Tabele 6. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
KOVAN MI, Olovno	RED - 6	24
	TEU	18
	VANR	12
	STP UKUPNO	502
OPĆINA UKUPNO		502
AGRAM, Zenica	PREV	27
	RED	1.007
	RED - 6	154
	TEU	138
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.337
AUTOCENTAR BH, Zenica	PREV	47
	RED	1.147
	RED - 6	120
	TEU	116
	VANR	35
	STP UKUPNO	1.465
OSING, Zenica	PREV	7
	RED	845
	RED - 6	39
	TEU	35
	VANR	1
	STP UKUPNO	927
REMIS, Zenica	PREV	20
	RED	1.708
	RED - 6	142
	TEU	121
	VANR	5
	STP UKUPNO	1.996
REUNION, Zenica	PREV	16
	RED	824
	RED - 6	36
	TEU	36
	VANR	1
	STP UKUPNO	913
OPĆINA UKUPNO		6.638
AGRAM, Žepče	PREV	17
	RED	446
	RED - 6	46
	TEU	38
	VANR	3
	STP UKUPNO	550
K-PROJEKT, Žepče	PREV	16
	RED	415
	RED - 6	64
	TEU	59
	VANR	5
	STP UKUPNO	559
ZOVKO M&M, Žepče	PREV	53
	RED	475
	RED - 6	152
	TEU	135
	VANR	4
	STP UKUPNO	819

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OPĆINA UKUPNO		1.928
REKONSTRUKCIJA, Kakanj	PREV	15
	RED	857
	RED - 6	59
	TEU	66
	VANR	45
	STP UKUPNO	1.042
TRANSPORT, Kakanj	PREV	45
	RED	915
	RED - 6	103
	TEU	111
	VANR	18
	STP UKUPNO	1.192
OPĆINA UKUPNO		2.234

**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	36
	RED	1.392
	RED - 6	65
	TEU	111
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.608
OPĆINA UKUPNO		1.608

**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	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Bugojno	PREV	28	OPĆINA UKUPNO		703
	RED	377		PREV	43
	RED - 6	39		RED	402
	TEU	42		RED - 6	60
	VANR	0		TEU	58
	STP UKUPNO	486		VANR	1
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO", Bugojno	PREV	34	AGRAM, Jajce	STP UKUPNO	564
	RED	275		PREV	15
	RED - 6	46		RED	575
	TEU	43		RED - 6	65
	VANR	2		TEU	69
	STP UKUPNO	400		VANR	13
AUTOCENTAR BH, Bugojno	PREV	26		STP UKUPNO	737
	RED	462		OPĆINA UKUPNO	1.301
	RED - 6	53		PREV	6
	TEU	50		RED	492
	VANR	0		RED - 6	30
	STP UKUPNO	591		TEU	30
MGM-TP, Bugojno	PREV	26		VANR	8
	RED	426		STP UKUPNO	566
	RED - 6	38		PREV	5
	TEU	53		RED	233
	VANR	0		RED - 6	37
	STP UKUPNO	543		TEU	53
OPĆINA UKUPNO		2.020		VANR	1
AKT Travnik, Travnik	PREV	42		STP UKUPNO	329
	RED	987		PREV	44
	RED - 6	81		RED	735
	TEU	111		RED - 6	135
	VANR	11		TEU	168
	STP UKUPNO	1.232		VANR	2
LAŠVA KOMERC, Travnik	PREV	47		STP UKUPNO	1.084
	RED	322		OPĆINA UKUPNO	1.979
	RED - 6	15		PREV	12
	TEU	45		RED	349
	VANR	2		RED - 6	30
	STP UKUPNO	431		TEU	44
OPĆINA UKUPNO		1.663		VANR	4
AUTO COMMERCE, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	11		STP UKUPNO	439
	RED	299		PREV	18
	RED - 6	16		RED	617
	TEU	16		RED - 6	38
	VANR	0		TEU	45
	STP UKUPNO	342		VANR	3
REMIS, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	34		STP UKUPNO	721
	RED	286		OPĆINA UKUPNO	1.160
	RED - 6	11		PREV	9
	TEU	29		RED	409
	VANR	1		RED - 6	53
	STP UKUPNO	361		TEU	55

nastavak Tabele 8. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Vitez	VANR	3
	STP UKUPNO	529
AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ, Vitez	PREV	46
	RED	805
	RED - 6	28
	TEU	48
	VANR	3
	STP UKUPNO	930
CROTEHNA, Podružnica Vitez, Vitez	PREV	30
	RED	691
	RED - 6	36
	TEU	55
	VANR	3
	STP UKUPNO	815
REMIS, Vitez	PREV	4
	RED	705
	RED - 6	200
	TEU	177
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.090
OPĆINA UKUPNO		3.364
AUTOSERVIS, Donji Vakuf	PREV	34
	RED	360
	RED - 6	60
	TEU	52
	VANR	1
	STP UKUPNO	507
OPĆINA UKUPNO		507
ORMAN, Busovača	PREV	19
	RED	273
	RED - 6	57
	TEU	37
	VANR	3
	STP UKUPNO	389
TESTING CENTAR, Busovača	PREV	14
	RED	491
	RED - 6	42
	TEU	33
	VANR	5
	STP UKUPNO	585
OPĆINA UKUPNO		974
ŠPD/ŠGD ŠUMARIJA, Fojnica	PREV	15
	RED	469
	RED - 6	32
	TEU	18
	VANR	2
	STP UKUPNO	536
OPĆINA UKUPNO		536
MILIČEVIĆ, Kreševo	PREV	6
	RED	226
	RED - 6	29
	TEU	40
	VANR	1
	STP UKUPNO	302

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OPĆINA UKUPNO		302

**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	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Mostar	PREV	41	HAJASINŽENJERING, Mostar	RED – 6	14
	RED	1.377		TEU	24
	RED - 6	66		VANR	3
	TEU	76		STP UKUPNO	443
	VANR	22		PREV	20
	STP UKUPNO	1.582		RED	755
AGRAM PJ 3, Mostar	PREV	48	MEHANIZACIJA, Mostar	RED - 6	133
	RED	410		TEU	115
	RED - 6	58		VANR	5
	TEU	76		STP UKUPNO	1.028
	VANR	1		OPĆINA UKUPNO	9.213
	STP UKUPNO	593		PREV	33
APRO MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	65	AGRAM, Čitluk	RED	695
	RED	760		RED - 6	57
	RED - 6	81		TEU	69
	TEU	140		VANR	5
	VANR	10		STP UKUPNO	859
	STP UKUPNO	1.056		PREV	26
ASA SERVIS, Mostar - Sutina	PREV	50	NAM, Čitluk	RED	618
	RED	689		RED - 6	93
	RED - 6	56		TEU	134
	TEU	72		VANR	2
	VANR	2		STP UKUPNO	873
	STP UKUPNO	869		OPĆINA UKUPNO	1.732
ASA SERVIS, Mostar – Bišće Polje	PREV	45	JP KOMUNALNO NEUM, Neum	PREV	20
	RED	667		RED	207
	RED - 6	61		RED - 6	11
	TEU	99		TEU	26
	VANR	5		VANR	0
	STP UKUPNO	877		STP UKUPNO	264
AUTO LIJANOVIĆI, Mostar	PREV	18		OPĆINA UKUPNO	264
	RED	201	AGRAM, Stolac	PREV	21
	RED - 6	28		RED	443
	TEU	31		RED - 6	14
	VANR	1		TEU	18
	STP UKUPNO	279		VANR	0
CROAUTO, Mostar	PREV	58		STP UKUPNO	496
	RED	1.198		OPĆINA UKUPNO	496
	RED - 6	63	AGRAM, Čapljina	PREV	42
	TEU	121		RED	589
	VANR	37		RED - 6	80
	STP UKUPNO	1.477		TEU	65
ENERGY COMMERCE, Mostar	PREV	28		VANR	0
	RED	878		STP UKUPNO	776
	RED - 6	34	AUTO-INĐILOVIĆ PJ ČAPLJINA, Čapljina	PREV	15
	TEU	56		RED	381
	VANR	13		RED - 6	14
	STP UKUPNO	1.009		TEU	45
HAJASINŽENJERING, Mostar	PREV	18		VANR	0
	RED	384		STP UKUPNO	455

*nastavak Tabele 9. ...*

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
CROATIA – REMONT, Čapljina	PREV	21
	RED	452
	RED - 6	59
	TEU	74
	VANR	3
	STP UKUPNO	609
OPĆINA UKUPNO		1.840
REMIS, Konjic	PREV	51
	RED	584
	RED - 6	87
	TEU	111
	VANR	5
	STP UKUPNO	838
REMIS TP 1, Konjic	PREV	6
	RED	759
	RED - 6	16
	TEU	35
	VANR	2
	STP UKUPNO	818
OPĆINA UKUPNO		1.656
ASA SERVIS, Jablanica	PREV	17
	RED	406
	RED - 6	31
	TEU	26
	VANR	1
	STP UKUPNO	481
OPĆINA UKUPNO		481
AGRAM, Prozor - Rama	PREV	2
	RED	488
	RED - 6	36
	TEU	50
	VANR	0
	STP UKUPNO	576
OPĆINA UKUPNO		576

**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	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Grude	PREV	17	AUTOCENTAR, Široki Brijeg	PARTS, Široki Brijeg	695
	RED	526		PREV	31
	RED - 6	43		RED	862
	TEU	54		RED - 6	71
	VANR	0		TEU	114
	STP UKUPNO	640		VANR	10
STP JAKOV MIKULIĆ, Grude	PREV	33		STP UKUPNO	1.088
	RED	280		PREV	30
	RED - 6	34		RED	242
	TEU	99		RED - 6	35
	VANR	3		TEU	42
	STP UKUPNO	449		VANR	1
VISOKA, Grude	PREV	20		STP UKUPNO	350
	RED	161		PREV	9
	RED - 6	28		RED	486
	TEU	41		RED - 6	20
	VANR	1		TEU	39
	STP UKUPNO	251		VANR	28
OPĆINA UKUPNO		1.340		STP UKUPNO	582
AGRAM, Ljubuški	PREV	73	OPĆINA UKUPNO		2.715
	RED	803			
	RED - 6	60			
	TEU	111			
	VANR	11			
	STP UKUPNO	1.058			
CROTEHNA, Ljubuški	PREV	69			
	RED	698			
	RED - 6	56			
	TEU	86			
	VANR	7			
	STP UKUPNO	916			
OPĆINA UKUPNO		1.974			
AUTO-INDILOVIĆ, Posušje	PREV	52			
	RED	784			
	RED - 6	102			
	TEU	131			
	VANR	3			
	STP UKUPNO	1.072			
LAGER, Posušje	PREV	19			
	RED	387			
	RED - 6	34			
	TEU	39			
	VANR	1			
	STP UKUPNO	480			
OPĆINA UKUPNO		1.552			
PARTS, Široki Brijeg	PREV	10			
	RED	540			
	RED - 6	63			
	TEU	78			
	VANR	4			

**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
AGRAM, Centar	PREV	12
	RED	1.175
	RED - 6	22
	TEU	42
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.260
AUTODELTA, Centar	PREV	2
	RED	2.110
	RED - 6	57
	TEU	87
	VANR	12
	STP UKUPNO	2.268
BN - STEP, Centar	PREV	1
	RED	164
	RED - 6	24
	TEU	5
	VANR	3
	STP UKUPNO	197
OPĆINA UKUPNO		3.725
AGRAM, Ilidža	PREV	5
	RED	831
	RED - 6	130
	TEU	146
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.118
BIHAMK TEHNIČKI PREGLEDI I SERVISI, Ilidža	PREV	38
	RED	1.164
	RED - 6	98
	TEU	99
	VANR	12
	STP UKUPNO	1.411
ŠILJAK, Ilidža	PREV	8
	RED	954
	RED - 6	46
	TEU	55
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.069
OPĆINA UKUPNO		3.598
AGRAM, Novi Grad	PREV	52
	RED	2.482
	RED - 6	132
	TEU	198
	VANR	45
	STP UKUPNO	2.909
ASA SERVIS, Novi Grad	PREV	7
	RED	448
	RED - 6	52
	TEU	101
	VANR	14
	STP UKUPNO	622
CENTROTRANS TRANZIT, Novi Grad	PREV	53
	RED	470

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
CENTROTRANS TRANZIT, Novi Grad	RED - 6	134
	TEU	186
	VANR	12
	STP UKUPNO	855
CENTROTRANS EUROLINES, Novi Grad	PREV	30
	RED	202
	RED - 6	80
	TEU	47
HIDROGRADNJA, Novi Grad	VANR	11
	STP UKUPNO	370
	PREV	2
	RED	47
KJKP GRAS - Depo trolejbusa, Novi Grad	RED - 6	9
	TEU	6
	VANR	0
	STP UKUPNO	64
KJKP GRAS - Velika Drveta 1, Novi Grad	PREV	28
	RED	53
	RED - 6	55
	TEU	36
OSING, Novi Grad	VANR	3
	STP UKUPNO	175
	PREV	8
	RED	448
OSING, Novi Grad	RED - 6	34
	TEU	36
	VANR	3
	STP UKUPNO	529
ASA SERVIS Podružnica 2, Novi Grad	PREV	9
	RED	1.195
	RED - 6	98
	TEU	74
REMIS, Novi Grad	VANR	11
	STP UKUPNO	1.387
	PREV	0
	RED	218
REMIS, Novi Grad	RED - 6	3
	TEU	24
	VANR	9
	STP UKUPNO	254
OPĆINA UKUPNO	PREV	44
	RED	3.788
	RED - 6	411
	TEU	366
OSING, Iljaš	VANR	44
	STP UKUPNO	4.653
	PREV	19
	RED	1.038
OSING, Iljaš	RED - 6	63
	TEU	66
	VANR	4

nastavak Tabele 11. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OSING, Ilijaš	STP UKUPNO	1.190
OPĆINA UKUPNO		1.190
AC QUATTRO, Novo Sarajevo	PREV	65
	RED	1.610
	RED - 6	89
	TEU	116
	VANR	73
	STP UKUPNO	1.953
AUTOCENTAR BH, Novo Sarajevo	PREV	34
	RED	2.510
	RED - 6	171
	TEU	182
	VANR	65
	STP UKUPNO	2.962
GMC INŽENJERING, Novo Sarajevo	PREV	6
	RED	2.433
	RED - 6	66
	TEU	60
	VANR	36
	STP UKUPNO	2.601
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI, Novo Sarajevo	PREV	40
	RED	748
	RED - 6	84
	TEU	79
	VANR	20
	STP UKUPNO	971
OPĆINA UKUPNO		8.487
AHMETSPAHIĆ PETROL, Vogošća	PREV	39
	RED	588
	RED - 6	93
	TEU	102
	VANR	2
	STP UKUPNO	824
OSING, Vogošća	PREV	9
	RED	982
	RED - 6	87
	TEU	66
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.153
OPĆINA UKUPNO		1.977
TG, Hadžići	PREV	4
	RED	195
	RED - 6	15
	TEU	9
	VANR	2
	STP UKUPNO	225
TRZ HADŽIĆI, Hadžići	PREV	20
	RED	1.033
	RED - 6	63
	TEU	108
	VANR	2
	STP UKUPNO	1.226
AGRAM, Hadžići	PREV	17
	RED	420

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Hadžići	RED - 6	45
	TEU	33
	VANR	3
	STP UKUPNO	518
OPĆINA UKUPNO		1.969

**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
CROTEHNA, Drvar	PREV	10
	RED	196
	RED - 6	36
	TEU	25
	VANR	2
	STP UKUPNO	269
OPĆINA UKUPNO		269
AUTOSERVIS VILA, Kupres	PREV	14
	RED	121
	RED - 6	0
	TEU	12
	VANR	1
	STP UKUPNO	148
OPĆINA UKUPNO		148
2000-DARC, Livno	PREV	14
	RED	306
	RED - 6	23
	TEU	48
	VANR	0
	STP UKUPNO	391
AC KRŽELJ, Livno	PREV	23
	RED	619
	RED - 6	39
	TEU	44
	VANR	6
	STP UKUPNO	731
EUROSERVIS, Livno	PREV	14
	RED	600
	RED - 6	22
	TEU	43
	VANR	8
	STP UKUPNO	687
OPĆINA UKUPNO		1.809
AGRAM, Tomislavgrad	PREV	13
	RED	355
	RED - 6	18
	TEU	38
	VANR	1
	STP UKUPNO	425
CROTEHNA, Tomislavgrad	PREV	11
	RED	392
	RED - 6	38
	TEU	74
	VANR	0
	STP UKUPNO	515
NEVISTIĆ-COMMERCE, Tomislavgrad	PREV	6
	RED	304
	RED - 6	28
	TEU	22
	VANR	0
	STP UKUPNO	360
OPĆINA UKUPNO		1.300

U Tabeli 13. su predstavljeni podaci o obavljenim pregledima za prvi tromjesečni period po godinama.

**Tabela 13.** Broj obavljenih pregleda u prvom tromjesečju po godinama (2008., 2009., 2010., 2011., 2012., 2013., 2014., 2015. i 2016.)

GODINA	BROJ PREGLEDA	BROJ EKO TESTOVA
2008.	122.213	*
2009.	123.260	*
2010.	130.341	110.690
2011.	128.785	107.938
2012.	128.001	107.329
2013.	128.976	108.784
2014.	133.723	113.038
2015.	140.273	119.751
<b>2016.</b>	<b>147.605</b>	<b>126.473</b>

\*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.

Na osnovu odluke Ministarstva komunikacija i prometa Bosne i Hercegovine od 1.8.2014. onemogućeno je vršenje obaveznih tehničkih pregleda za vozila registrovana u Federaciji BiH na području drugog entiteta i Brčko Distrikta.

Implementacijom ove odluke od 1.8.2014. godine u 2015. godini i narednim periodima dobiveni su detaljni podaci za područje Federacije BiH bez da su pregledi vršeni u drugom entitetu ili Distriktu Brčko.

U prvim tromjesečnim periodima 2015. i 2016. godine došlo je do povećanja broja pregleda i broja obavljenih EKO testova i to približno oko sedam (7) hiljada u odnosu na iste periode u prethodnim godinama.

## 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 za prvo tromjesečje 2016. godine.

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 prvom tromjesečju 2016. godine je **7.059**. U prvom tromjesečju 2015. godine je bilo evidentirano **5.621** neispravnosti. Došlo je do značajnijeg povećanja evidentiranih neispravnosti što je rezultat strožijih kontrola svih institucija.

**Tabela 14. Prosječna starost vozila u prvom tromjesečju 2016. godine prema vrsti vozila**

VRSTE VOZILA	Prosječna starost	VRSTE VOZILA	Prosječna starost
L1 - MOPED	10,6	O1 - PRIKLJUČNO VOZILO	11,26
L2 - MOPED	8,4	O2 - PRIKLJUČNO VOZILO	13,46
L3 - MOTOCIKL	12,13	O3 - PRIKLJUČNO VOZILO	22,99
L4 - MOTOCIKL	-	O4 - PRIKLJUČNO VOZILO	13,26
L5 - MOTORNI TRICIKL	13,67	RADNA MAŠINA	17,93
L6 - LAKI ČETVEROČIKL	10	T1 - TRAKTOR	26,56
L7 - ČETVEROČIKL	6,72	T2 - TRAKTOR	27,97
M1 - PUTNIČKI AUTOMOBIL	16,03	T3 - TRAKTOR	25,3
M2 - AUTOBUS	14,21	T4 - TRAKTOR	21,38
M3 - AUTOBUS	17	T5 - TRAKTOR	11,33
N1 - TERETNO VOZILO	12,42		
N2 - TERETNO VOZILO	18,68		
N3 - TERETNO VOZILO	14,64		

**Tabela 15. Broj neispravnosti po pojedinim sistemima/podsistemima/uređajima u prvom tromješecu 2016. godine**

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti	
Kočnice	Mehaničko stanje i funkcionalnost	Ostalo	0
		Nosač pedale radne kočnice (nožna komanda)	1
		Stanje pedale i radni hod	6
		Vakuumska pumpa ili kompresor i rezervoar	0
		Indikator ili pokazivač upozorenja o niskom pritisku	1
		Ručni kočni ventil	3
		Parkirna kočnica, komanda	36
		Kočni ventili (nožni ventili, ventili za rasterećenje, regulatori-razvodnici, rele-ventili)	2
		Spojničke glave za kočenje prikolice	1
		Rezervoar za vazduh pod pritiskom	1
		Servo jedinice kočnice, glavni kočni cilindar (hidraulični sistem)	3
		Kruti kočni vodovi	17
		Elastični kočni vodovi	26
		Kočne obloge (pločice disk kočnice)	70
		Kočni doboši, kočni diskovi	13
		Kočna elastična užad, poluge, poluge mehaničkog prijenosnog mehanizma	3
		Uređaji za aktiviranje kočnice (uključujući akumulaciono-opružne cilindre ili hidraulične kočne cilindre)	12
		Ventili za mjerjenje opterećenja	2
		Regulator sile kočenja	42
		Sistem za dugotrajno kočenje (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
		ABS (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
		Ukupno	239
Performanse i efikasnost	Performanse i efikasnost	Performanse i efikasnost radne kočnice	1.725
		Performanse i efikasnost pomoćne kočnice	1.953
		Performanse i efikasnost parkirne kočnice	56
		Sistem za dugotrajno kočenje (uključujući motornu kočnicu)	1
		Ukupno	3.735
Upravljački sistem	Upravljački sistem	Ostalo	0
		Točak upravljača (volan)	5
		Stup upravljača	6
		Prijenosni mehanizam upravljača	30
		Poluge i zglobovi upravljača	113
		Servo-upravljač	0
		Amortizer upravljača	1
		Graničnik ugla zakretanja upravljača	1
Uređaji za osvjetljivanje i svjetlosnu signalizaciju	Uređaji za osvjetljivanje i svjetlosnu signalizaciju	Ukupno	156
		Ostalo	0
		Kratko svjetlo	131
		Dugo svjetlo	101
		Prednje svjetlo za maglu	13
		Pokretno svjetlo (reflektori za osvjetljivanje radova)	0
		Svetlo za vožnju unatrag	63
		Prednja pozicijska svjetla	41
		Stražnja pozicijska svjetla	91
		Stražnje svjetlo za maglu	6
		Parkirna svjeta	6
		Gabaritna svjetla	10
		Svetla registarske tablice	51
		Žuta rotacijska ili treptava svjetla	0
		Plava ili crvena rotacijska ili treptava svjetla	2

nastavak Tabele 15. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Katadiopteri	5
	Stop svjetla	257
	Pokazivači smjera	140
	Uređaj za istovremeno uključivanje svih pokazivača smjera	8
	Ukupno	925
	Ostalo	0
Uređaji koji omogućuju normalnu vidljivost	Vjetrobran i druge staklene površine	141
	Brisači i perači vjetrobrana	28
	Vozačka ogledala	71
	Ukupno	240
	Ostalo	0
Samonosiva karoserija te šasija sa kabinom i nadogradnjom	Samonosiva karoserija	37
	Šasija	5
	Kabina	16
	Nadgradnja	3
	Ukupno	61
Elementi ovjesa, osovine, točkovi	Ostalo	0
	Poluže ovjesa	145
	Zglobovi ovjesa	415
	Amortizeri	32
	Opruge	15
	Glavina točka	10
	Naplatci - felge	20
	Pneumatici	298
	Ukupno	935
Motor	Ostalo	0
	Oslonci motora	7
	Zauljenost motora	22
	Sistem za paljenje	0
	Razvodni mehanizam	0
	Sistem za napajanje gorivom	5
Buka vozila	Ukupno	34
	Ostalo	0
	Buka u mirovanju vozila sa upaljenim motorom	13
	Ukupno	13
Elektro uređaji i instalacije	Ostalo	0
	Elektropokretač	2
	Generator	0
	Akumulator	5
	Kontakt brava	8
	Električni vodovi	9
	Ukupno	24
Prijenosni mehanizam	Ostalo	0
	Kvačilo	7
	Mjenjač	1
	Vratila, diferencijal i poluvratila	6
	Lanac, lančanici, remen, remenice	1
	Ukupno	15
Kontrolni i signalni uređaji	Ostalo	0
	Brzinomer s putomjerom	6
	Kontrolna plava lampa za dugo svjetlo	6
	Sirena	29
	Tahograf ili nadzorni uređaj (euro tahograf)	54
	Ograničivač brzine	0
	Svjetlosni ili zvučni signal pokazivača smjera	26
	Ostali signalni uređaji za kontrolu rada pojedinih mehanizama ugrađenih na vozilu	3

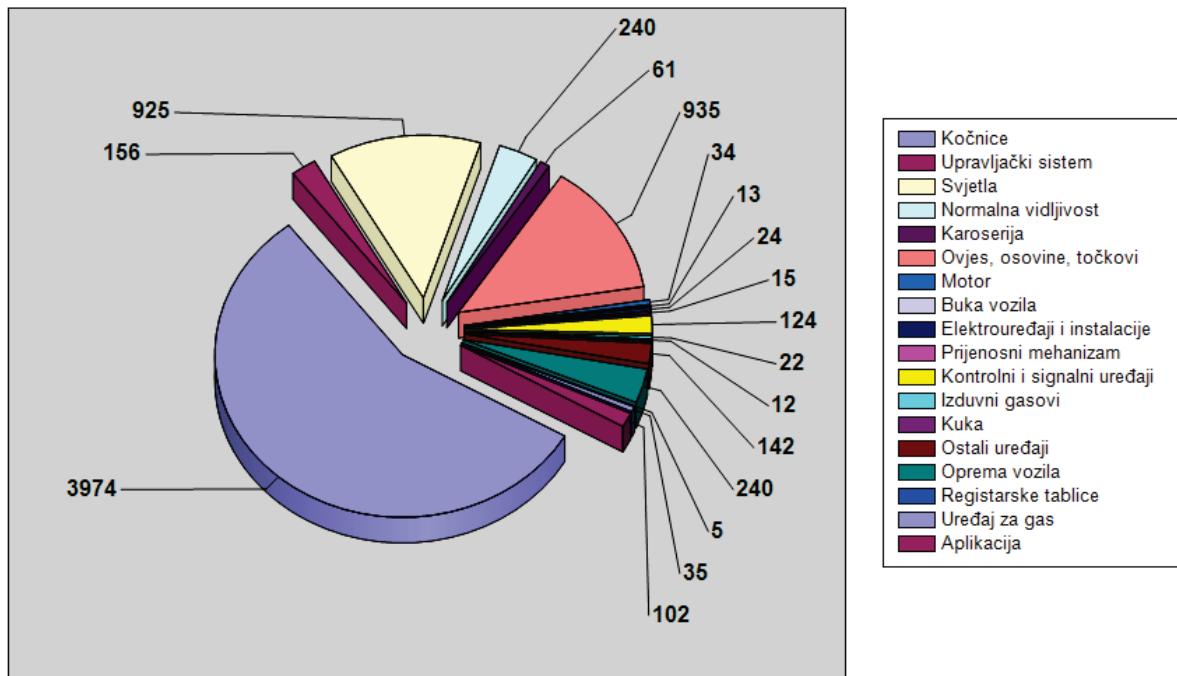
nastavak Tabele 15. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Kontrolni i signalni uređaji	Ukupno	124
	Ostalo	0
	Izduvni sistem	19
	Usisni sistem	1
	Sistem za paljenje	0
	Sistem za napajanje gorivom	2
	Razvodni mehanizam	0
Ispitivanje izduvnih gasova motornih vozila	vozila BEZ KATALIZATORA - ispitivanje zapreminskog sadržaja ugljen monoksida (CO) u izduvnom gasu na brzini vrtnje praznog hoda	0
	vozila SA KATALIZATOROM - ispitivanje zapreminskog sadržaja ugljen monoksida (CO) u izduvnom gasu pri povišenoj brzini vrtnje i pri brzini vrtnje praznog hoda. Izračunavanje faktora zraka lambda na povišenoj brzini vrtnje	0
	DIZEL - ispitivanje srednjeg stepena zacrnjenja izduvnog gasa	0
	Ukupno	22
Uređaj za spajanje vučnog i priključnog vozila	Ostalo	0
	Mehanička spojnica	10
	Električni priključak spojnice	2
	Ukupno	12
Ostali uređaji i dijelovi vozila	Ostalo	0
	Unutrašnjost kabine, sjedala i prostora za putnike	9
	Uređaj za ventilaciju kabine i vjetrobrana	0
	Vrata vozila	11
	Pokretni prozori i krovovi	5
	Brave	29
	Izlaz za slučaj opasnosti	0
	Blatobrani	26
	Branici	60
	Sigurnosni pojasevi	2
	Dodatne komande za vozilo kojim upravlja osoba sa tjelesnim nedostacima	0
	Kontrola ispravnosti ograničivača brzine na motociklima opremljenim varijatorskim elementima transmisijske	0
	Ukupno	142
Oprema vozila	Ostalo	0
	Aparat za gašenje požara	25
	Sigurnosni trougao	115
	Kutija prve pomoći	75
	Klinasti podmetači	1
	Čekić za razbijanje stakla u slučaju nužde	0
	Rezervne žarulje	19
	Rezervni točak ili tuba zraka pod pritiskom ili adekvatno ljepilo	4
	Sajla ili poluga za vuču	1
	Ukupno	240
Registarske tablice	Ostalo	0
	Registarske tablice	5
	Ostale oznake	0
	Ukupno	5
Uređaj za gas	Ostalo	0
	Gasna instalacija na vozilu	15
	Rezervoar gase	1
	Armatura rezervoara gase	1
	Isparavač gase (za LPG)	4
	Regulator pritiska	2
	Vodovi za gas niskog pritiska	2

nastavak Tabele 15. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj	Broj neispravnosti	
Uređaj za gas	Vodovi za sredstva za grijanje	2
	Električni uređaji i instalacije	3
	Tehničko uputstvo za uređaj za gas	3
	Naljepnica sa oznakom gasa	2
	Ukupno	35
Greške automatski evidentirane prilikom unosa podataka o mjerjenjima	Koeficijent kočenja radne kočnice prenizak	0
	Koeficijent kočenja pomoćne kočnice prenizak	0
	Razlika sila kočenja na točkovima iste osovine previsoka	0
	Tačka isparavanja kočione tekućine preniska	102
	Ukupno	102
<b>UKUPNO NEISPRAVNOSTI</b>	<b>7.059</b>	

**Ukupan broj kvarova po sistemima kvarova**



**Grafikon 1.** Prikaz evidentiranih neispravnosti prilikom pregleda vozila po sistemima u prvom tromjesečju 2016. godine

Najveći broj evidentiranih neispravnosti je u sistemu kočnice **3.974**, slijede elementi ovjesa, osovine i točkovi sa **935** evidentiranih neispravnosti, te uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju sa **240** evidentiranih neispravnosti.

**Tabela 16.** Broj neispravnih vozila na prvom i ponovljenom pregledu po stanicama tehničkih pregleda u prvom tromjesečju 2016. godine

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>3.555</b>	<b>27</b>
2000-DARC	Livno	5	0
A & BONUS	Visoko	8	0
AC	Breza	24	1
AC KRŽELJ	Livno	3	0
AC QUATTRO	Novo Sarajevo	31	0
ADDA PROMET	Velika Kladuša	41	0
AGRAM	Bugojno	2	0
AGRAM	Novi Grad	5	0
AGRAM	Ilijada	3	0
AGRAM	Cazin	8	0
AGRAM	Čapljina	9	0
AGRAM	Čitluk	11	0
AGRAM	Grude	10	0
AGRAM	Jajce	1	0
AGRAM	Ljubuški	13	0
AGRAM	Mostar	3	0
AGRAM PJ 3	Mostar	2	0
AGRAM	Odžak	10	0
AGRAM	Ključ	19	0
AGRAM	Vitez	5	0
<b>AGRAM</b>	<b>Prozor - Rama</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
AGRAM	Centar	1	0
AGRAM	Srebrenik	29	0
AGRAM	Stolac	1	0
AGRAM	Tomislavgrad	6	0
AGRAM	Tuzla	6	0
AGRAM	Zenica	6	0
AGRAM	Žepče	13	0
AGRAM	Sanski Most	10	0
AGRAM	Hadžići	10	0
AHMETSPAHIĆ PETROL	Vogošća	3	0
AKT TRAVNIK	Travnik	13	0
AMOX TREYD	Kalesija	3	0
APRO MEHANIZACIJA	Mostar	7	0
ASA SERVIS - SUTINA	Mostar	10	0
ASA SERVIS Podružnica 2	Novi Grad	6	0
ASA SERVIS	Jablanica	8	0
ASA SERVIS – BIŠĆE POLJE	Mostar	14	0
ASA SERVIS	Novi Grad	4	0
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ	Tešanj	7	0
AUTO COMMERCE	Gornji Vakuf/Uskoplje	2	0
AUTO KUĆA ALIJAGIĆ	Bihać	14	0

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ	Vitez	3	1
AUTO LIJANOVIĆI	Mostar	3	0
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO"	Bugojno	12	0
AUTO STIL	Cazin	71	0
AUTOCENTAR BH	Bugojno	21	0
AUTOCENTAR BH	Novo Sarajevo	58	1
AUTOCENTAR BH	Tuzla	22	0
AUTOCENTAR BH	Goražde	70	1
AUTOCENTAR BH	Zenica	111	0
AUTOCENTAR BH	Živinice	17	0
AUTOCENTAR	Ključ	1	0
AUTOCENTAR	Široki Brijeg	10	0
AUTODELTA	Centar	105	0
AUTO-INDILOVIĆ	Čapljina	11	0
AUTO-INDILOVIĆ	Posušje	8	0
AUTO-KONTAKT	Bužim	35	0
AUTOSERVIS	Donji Vakuf	7	0
AUTOSERVIS VILA	Kupres	7	0
BERLINA	Bihać	18	0
BIHAMK - TEHNIČKI PREGLEDI I SERVISI	Ilijada	4	0
BN-STEP	Zavidovići	13	0
<b>BN-STEP PJ SARAJEVO</b>	<b>Centar</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
BN-STEP PJ 2	Zavidovići	30	0
BOSNAEXPRES	Doboj Jug	10	0
BTS	Visoko	5	0
CENTROTRANS TRANZIT	Novi Grad	51	0
CENTROTRANS-EUROLINES	Novi Grad	3	0
<b>CROATIA - REMONT</b>	<b>Čapljina</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
CROAUTO	Mostar	11	0
CROTEHNA	Ljubuški	3	0
CROTEHNA	Jajce	10	0
CROTEHNA	Novi Travnik	3	0
CROTEHNA	Vitez	12	0
CROTEHNA	Drvar	9	0
CROTEHNA	Tomislavgrad	1	0
ČAVKIĆ	Bihać	17	0
ČAVKIĆ	Cazin	14	0
ĆOSIĆPROMEX	Usora	3	0
DERBY	Orašje	1	0
DRR AUTO	Kiseljak	11	0
ELVIS	Velika Kladuša	53	1
ENERGY COMMERCE	Mostar	12	0
EUROSERVIS	Livno	5	0
GANGO LINE	Doboj Jug	14	0
GMC INŽENJERING	Novo Sarajevo	107	0

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
GRAD LUX	Gradačac	8	0
<b>GRAKOP</b>	<b>Kiseljak</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
GRAPS	Gradačac	5	0
<b>HAJASINŽENJERING</b>	<b>Mostar</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
HAJASINŽENJERING	Tuzla	1	0
<b>HIDROGRADNJA</b>	<b>Novi Grad</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
ILMA	Sanski Most	3	0
INGOS	Lukavac	94	6
JAMBOSS	Lukavac	55	0
JP KOMUNALNO NEUM	Neum	4	0
KAMASS	Cazin	9	0
KAMION CENTAR	Bihać	7	0
KJKP GRAS DEPO TROLEJBUSA	Novi Grad	1	0
KJKP GRAS VELIKA DRVETA 1	Novi Grad	16	1
KOVAN MI	Oovo	12	0
K-PROJEKT	Žepče	2	0
KVIM COMPANY	Sanski Most	13	0
LAGER	Posušje	7	0
LAŠVA KOMERC	Travnik	2	0
MARKOVIĆ	Kiseljak	14	0
MEHANIZACIJA	Mostar	20	0
MGM-TP	Bugojno	13	0
NAM	Čitluk	20	0
NASKO	Lukavac	1	0
NEVISTIĆ-COMMERCE	Tomislavgrad	7	0
NIPEX	Tuzla	1	0
ORMAN	Busovača	2	0
OSING	Novi Grad	15	0
OSING	Čelić	5	0
OSING	Kladanj	11	2
OSING	Doboj Istok	6	0
OSING	Vareš	4	0
OSING	Zenica	20	0
OSING	Ilijaš	35	0
OSING	Vogošća	3	0
OXIS OIL	Gračanica	3	0
PARTS	Široki Brijeg	22	0
POLO	Kalesija	13	0
POLO	Tuzla	8	0
PSC-JELAH	Tešanj	16	0
PSC-JELAH PJ TP	Tešanj	60	4
REKONSTRUKCIJA	Kakanj	83	0
REMIS	Konjic	65	0
REMIS	Srebrenik	80	1
REMIS TP1	Konjic	62	0

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
REMIS - Ljusina	Bosanska Krupa	62	3
REMIS	Banovići	115	0
REMIS - Proleterska	Bosanska Krupa	38	0
REMIS	Gornji Vakuf	5	0
REMIS	Maglaj	38	0
REMIS	Tuzla	36	0
REMIS	Živinice	136	0
REMIS	Zenica	209	4
REMIS	Vitez	97	0
REMIS	Novi Grad	207	0
REMIS	Visoko	71	0
REUNION	Zenica	36	0
RISOVIĆ COMERCE	Bosanski Petrovac	27	0
SAMN	Tuzla	2	0
SELIMPEX	Srebrenik	20	0
SJAJ	Maglaj	3	0
SONI LUX	Tuzla	23	0
JAKOV MIKULIĆ	Grude	6	0
MILIČEVIĆ	Kreševo	1	0
STTP KAHРИB	Sapna	10	0
ŠILJAK	Ilijža	33	0
ŠPD/ŠGD SREDNJOBOSANSKE ŠUME	Fojnica	18	0
TEHNOSErvIS	Orašje	4	0
TESTING CENTAR	Busovača	2	0
TESTING CENTAR BROJ 2	Široki Brijeg	1	0
TESTING CENTAR BROJ 3	Široki Brijeg	6	0
<b>TG</b>	<b>Hadžići</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
TRANSPORT	Kakanj	48	1
<b>TRANSPORT</b>	<b>Gračanica</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
TRZ HADŽIĆI	Hadžići	7	0
TURBO-PROM	Novi Travnik	2	0
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI	Novo Sarajevo	9	0
VISOKA	Grude	6	0
VOĆE-TRANZIT	Gradačac	4	0
ZLATNA LAGUNA	Gračanica	1	0
ZOVKO M&M	Žepče	9	0
ŽIVINICEREMONT	Živinice	57	0

Veći broj stanica tehničkih pregleda u svom radu u integralnim informacionim sistemima je s obzirom na broj obavljenih pregleda evidentirao minimalan broj neispravnih vozila (jedno ili dva neispravna vozila).

Nazivi stanica za tehnički pregled vozila, koje u ovom periodu nisu evidentirale niti jedno neispravno vozilo su posebno označene (boldirane).

Rad osoblja na ovim stanicama za tehnički pregled vozila biti će dodatno kontrolisan s obzirom na poštivanje procedura prilikom vršenja tehničkog pregleda.



Stručni bilten – IPI će biti obavezno dostavljen svim nadležnim i ostalim relevantim organima (nadležna ministarstva na svim nivoima, federalna i kantonalne saobraćajne inspekcije i drugim), da bi isti imali uvida u rad stanica za tehnički pregled vozila.

**Tabela 17.** Prosječ godišta vozog parka po stanicama tehničkih pregleda dobivenog na osnovu podataka o obavljenim tehničkim pregledima u prvom tromjesečju 2016. godine

Broj STP	Naziv	Prosječ
1	KOVAN MI Olovo	1995
2	AUTO-KONTAKT Bužim	1996
3	REMIS Banovići	1996
4	AGRAM Bugojno	1996
5	MGM-TP Bugojno	1996
6	REMIS Vitez	1996
7	OSING Čelić	1996
8	OSING Vareš	1996
9	STTP KAHРИB Sapna	1996
10	REMIS Gornji Vakuf	1996
11	AGRAM Stolac	1996
12	REMIS Bosanska Krupa – Ljusina	1997
13	POLO Kalesija	1997
14	AUTOCENTAR BH Živinice	1997
15	REMIS Živinice	1997
16	AC Breza	1997
17	BN-STEP Zavidovići	1997
18	AUTOCENTAR BH Bugojno	1997
19	AGRAM Prozor - Rama	1997
20	AGRAM Ljubuški	1997
21	HIDROGRADNJA Novi Grad	1997
22	KJKP GRAS - Depo trolejbusa Novi Grad	1997
23	RISOVIĆ COMERCE Bosanski Petrovac	1997
24	AMOX TREYD Kalesija	1997
25	REMIS Konjic	1997
26	TURBO-PROM Novi Travnik	1997
27	REMIS TP1 Konjic	1997
28	AGRAM MOSTAR 3	1997
29	AUTOSERVIS Donji Vakuf	1997
30	NASKO Lukavac	1997
31	AUTO-INDILOVIĆ ČAPLJINA	1997
32	CROTEHNA Drvar	1997
33	REKONSTRUKCIJA Kakanj	1997
34	AUTO STIL Cazin	1998
35	AGRAM Cazin	1998
36	ČAVKIĆ Cazin	1998
37	ELVIS Velika Kladuša	1998
38	REMIS – Proleterska Bosanska Krupa	1998
39	JAMBOSS Lukavac	1998
40	SELIMPEX Srebrenik	1998
41	ŽIVINICEREMONT Živinice	1998
42	TRANSPORT Kakanj	1998
43	AUTOCENTAR BH Goražde	1998
44	ŠPD/ŠGD SREDNJOBOSANSKE ŠUME Fojnica	1998
45	AUTO COMMERCE Gornji Vakuf	1998
46	AGRAM Čapljina	1998

Broj STP	Naziv	Prosječna vrijednost
47	CROTEHNA Ljubuški	1998
48	TRZ HADŽIĆI Hadžići	1998
49	2000-DARC Livno	1998
50	AGRAM Grude	1998
51	BN-STEP Zavidovići PJ 2	1998
52	ORMAN Busovača	1998
53	HAJASINŽENJERING Tuzla	1998
54	HAJASINŽENJERING Mostar	1998
55	KAMION CENTAR Bihać	1998
56	SJAJ Maglaj	1998
57	TG Hadžići	1998
58	OXIS OIL Gračanica	1998
59	ASA SERVIS – Bišće Polje Mostar	1998
60	ASA SERVIS - Sutina Mostar	1998
61	REUNION Zenica	1998
62	ASA SERVIS Jablanica	1998
63	TESTING CENTAR Busovača	1998
64	AGRAM Ključ	1998
65	KVIM COMPANY Sanski Most	1999
66	ADDA PROMET Velika Kladuša	1999
67	TEHNOSERVIS Orašje	1999
68	TRANSPORT Gračanica	1999
69	GRAD LUX Gradačac	1999
70	GRAPS Gradačac	1999
71	OSING Dobojski Istok	1999
72	AGRAM Srebrenik	1999
73	REMIS Srebrenik	1999
74	REMIS Tuzla	1999
75	BTS Visoko	1999
76	REMIS Visoko	1999
77	REMIS Zenica	1999
78	AGRAM Žepče	1999
79	AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO" Bugojno	1999
80	AGRAM Jajce	1999
81	AKT TRAVNIK Travnik	1999
82	CROATIA - REMONT Čapljina	1999
83	VISOKA Grude	1999
84	JAKOV MIKULIĆ Grude	1999
85	AUTO-INDILOVIĆ Posušje	1999
86	AUTOCENTAR Široki Brijeg	1999
87	OSING Iljaš	1999
88	KJKP GRAS VELIKA DRVETA 1 Novi Grad	1999
89	AC KRŽELJ Livno	1999
90	EUROSERVIS Livno	1999
91	CROTEHNA Tomislavgrad	1999
92	MEHANIZACIJA Mostar	1999
93	BOSNAEXPRES Dobojski Jug	1999
94	AUTOSERVIS VILA Kupres	1999

Broj STP	Naziv	Prosjek
95	REMIS Maglaj	1999
96	DERBY Orašje	1999
97	OSING Kladanj	1999
98	GRAKOP Kiseljak	1999
99	JP KOMUNALNO NEUM Neum	1999
100	VOĆE-TRANZIT Gradačac	1999
101	OSING Zenica	1999
102	AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ Vitez	1999
103	NEVISTIĆ-COMMERCE Tomislavgrad	1999
104	AHMETSPAHIĆ PETROL Vogošća	1999
105	ZLATNA LAGUNA Gračanica	1999
106	MILIČEVIĆ Kreševo	1999
107	PSC-JELAH Tešanj	1999
108	INGOS Lukavac	1999
109	AGRAM Hadžići	1999
110	BERLINA Bihać	2000
111	ČAVKIĆ Bihać	2000
112	KAMASS Cazin	2000
113	ILMA Sanski Most	2000
114	AGRAM Odžak	2000
115	ĆOSIĆPROMEX Usora	2000
116	AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ Tešanj	2000
117	A & BONUS Visoko	2000
118	AGRAM Zenica	2000
119	K-PROJEKT Žepče	2000
120	AGRAM Čitluk	2000
121	AGRAM Ilidža	2000
122	AGRAM Tomislavgrad	2000
123	ENERGY COMMERCE Mostar	2000
124	LAGER Posušje	2000
125	NAM Čitluk	2000
126	ZOVKO M&M Žepče	2000
127	DRR AUTO Kiseljak	2000
128	AUTO KUĆA ALIJAGIĆ Bihać	2000
129	AGRAM Vitez	2000
130	TESTING CENTAR broj 2 Široki Brijeg	2000
131	CROTEHNA Vitez	2000
132	CROTEHNA Novi Travnik	2000
133	CROTEHNA Jajce	2000
134	PARTS Široki Brijeg	2000
135	AUTOCENTAR Ključ	2000
136	AGRAM Sanski Most	2000
137	PSC-JELAH Tešanj	2001
138	AUTOCENTAR BH Zenica	2001
139	MARKOVIĆ Kiseljak	2001
140	LAŠVA KOMERC Travnik	2001
141	ŠILJAK Ilidža	2001
142	CENTROTRANS TRANZIT Novi Grad	2001

Broj STP	Naziv	Prosjek
143	AUTODELTA Centar	2001
144	AUTOCENTAR BH Tuzla	2001
145	GMC INŽENJERING Novo Sarajevo	2001
146	POLO Tuzla	2001
147	AUTO LIJANOVIĆI Mostar	2001
148	CENTROTRANS-EUROLINES Novi Grad	2001
149	TESTING CENTAR broj 3 Široki Brijeg	2001
150	SONI LUX Tuzla	2002
151	CROAUTO Mostar	2002
152	AGRAM Mostar	2002
153	REMIS Novi Grad	2002
154	APRO MEHANIZACIJA Mostar	2002
155	GANJGO LINE Doboј Jug	2002
156	AGRAM Tuzla	2003
157	AUTOCENTAR BH Novo Sarajevo	2003
158	OSING Vogošća	2003
159	OSING Novi Grad	2003
160	BIHAMK - TEHNIČKI PREGLEDI I SERVISI Ilijadža	2003
161	SAMN Tuzla	2004
162	UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI Novo Sarajevo	2004
163	AGRAM Centar	2004
164	AGRAM Novi Grad	2005
165	ASA SERVIS Podružnica 2 Novi Grad	2005
166	AC QUATTRO Novo Sarajevo	2006
167	BN-STEP PJ Sarajevo Centar	2006
168	NIPEX Tuzla	2006
169	ASA SERVIS Novi Grad	2008

U Tabeli 17. stručnog biltena su prezentirani podaci o prosječnoj starosti vozila, koja se dovoze na tehnički pregled.

Uzimajući u obzir činjenicu da bi se procentualno broj kvarova trebao povećati sa starošću vozila na osnovu istraživanja i analiza provedenih u Njemačkoj, neke od stanica tehničkih pregleda imale su izuzetno mali broj evidentiranih neispravnosti kada se pogleda starost vozila, koja su obavila tehničke preglede na istim.

### 3. ISPITIVANJE ZRAČNIH KOČIONIH SISTEMA TERETNIH VOZILA / TESTING OF AIR BRAKE SYSTEMS IN HEAVY VEHICLES

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

#### Sažetak

*U radu je prikazan zračni kočioni sistem za teretna vozila i autobuse sa ugrađenim ABS, ASR i EBS sistemima. Ukratko su data pojašnjenja navedenih sistema koji se ugrađuju u moderna vozila. Potom je pojašnjen pristup mjerenu, način mjerjenja i neophodni rezultati ispitivanja.*

**Ključne riječi:** zračne kočnice, EBS sistem, teretna vozila, autobus

#### Abstract

*This paper presents the air braking system for trucks and buses with - ABS, ASR and EBS systems. We have given the explanations for these systems, which are built in modern vehicles. Afterwards, we have explained the access to measurements, methods of measurements and the necessary measurement results.*

**Key words:** air brakes, EBS system, trucks, buses

## 1. SISTEMI KOČENJA

Motorna i priključna vozila moraju imati odgovarajuće uređaje za zaustavljanje, tj. kočioni sistem, kojim vozač može sigurno, brzo i djelotvorno usporiti ili zaustaviti vozilo, bez obzira na uslove vožnje, te osigurati vozilo u nepokretnom položaju na terenu s nagibom. Kočnice jednog vozila čine sljedeći sistemi: Radna kočnica, Parkirna kočnica i ABS. Teška teretna vozila mogu pored toga imati i Pomoćnu kočnicu, Automatsku kočnicu i Usporivač.

Prijenos sile kočenja može biti: mehanički, hidraulični, zračni ili električni.

Kočioni sistemi prema opskrbi energijom mogu se podijeliti:

- Fizički – noga vozača proizvodi potrebnu silu koja se raspodjeljuje na svaki točak.
- Servo – u slučaju da se potrebna kočiona sila ne može postići samo snagom mišića, mora se sila kočenja pojačati. Pri kvaru uređaja za pojačanje sile kočenja ne smije se dogoditi da vozilo ostane bez mogućnosti kočenja – sila kočenja na pedali kočnice tada ne smije biti veća od 800 N.
- S vanjskom energijom – zračne kočnice. Pritiskom kočnice vozač upravlja veličinom pritiska zraka.

## 2. ZAKONSKI PROPISI ZA KOČNICE

Propisani kočioni uređaji na vozilima su:

- Vozila klase M i N moraju biti opremljena s dva neovisna sistema kočenja (radnom i parkirnom kočnicom) ili jednim sistemom s dva poslužna sloga (neovisan jedan o drugom, svaki slog mora djelovati i ako drugi ispadne u slučaju kvara).
- Jedan od kočionih sistema mora imati mehanički prijenos s mogučnošću osiguravanja vozila u zakočenom položaju (parkirna). Ako mogu kočiti više od dva točka, dopušta se korištenje zajedničkih kočionih površina i zajedničkog mehaničkog prijenosnog sloga.

- Vozila klase M2/3 i N2/3 s najmanjom brzinom većom od 60 km/h moraju biti opremljena s ABS-om.
- Vozila klase M i N moraju biti opremljena s dva neovisna sistema kočenja (radnom i parkirnom kočnicom) ili jednim sistemom s dva poslužna sloga (neovisan jedan o drugom, svaki slog mora djelovati i ako drugi ispadne u slučaju kvara).
- Jedan od kočionih sistema mora imati mehanički prijenos s mogučnošću osiguravanja vozila u zakočenom položaju (parkirna). Ako mogu kočiti više od dva točka, dopušta se korištenje zajedničkih kočionih površina i zajedničkog mehaničkog prijenosnog sloga.
- Vozila klase M2/3 i N2/3 s najmanjom brzinom većom od 60 km/h moraju biti opremljena s ABS-om.
- Usporivač - Vozila klase M3 osim gradskih autobusa i N3, moraju imati kočioni sistem za dugotrajno kočenje – usporivač. Usporivač mora biti sposoban ograničiti brzinu vozila na 30 km/h na putu s nagibom od 7% i u dužini od 6 km.

**Tabela 1. Tehnički normativi za ocjenu efikasnosti sistema kočenja motornih vozila**

KATEGORIJA VOZILA		Minimalne vrijednosti kočionog koeficijenta [%]		Dopuštene maksimalne vrijednosti sile aktiviranja [N]	
		Radna	Parkirna	Radna	Parkirna
M1	Putnička vozila	50	20	500	400
M2, M3	Autobusi	50	20	700	600
N1	Teretna < 3,5 t	45	20	700	600
N2, N3	Teretna > 3,5 t	45	20	700	600
Razlika sile kočenja na točkovima iste osovine ne smije biti veća od 25 % za radnu kočnicu, odnosno 30 % za parkirnu kočnicu					

Zadnjih godina rad teških teretnih vozila je sve opterećeniji, kako po pitanju stalnog povećanja ukupne dopuštene mase, tako i po pitanju ostvarene krajnje brzine. Sve ovo je vodilo ka povećanju sofisticiranog inženjeringu u sistemu zračnih kočnica, uz istovremeno zadovoljenje sve strožijih direktiva EC-a. Ovo ukazuje i da je tehnologija zračnih kočnica postala zaseban dio konstruiranja motornih vozila.

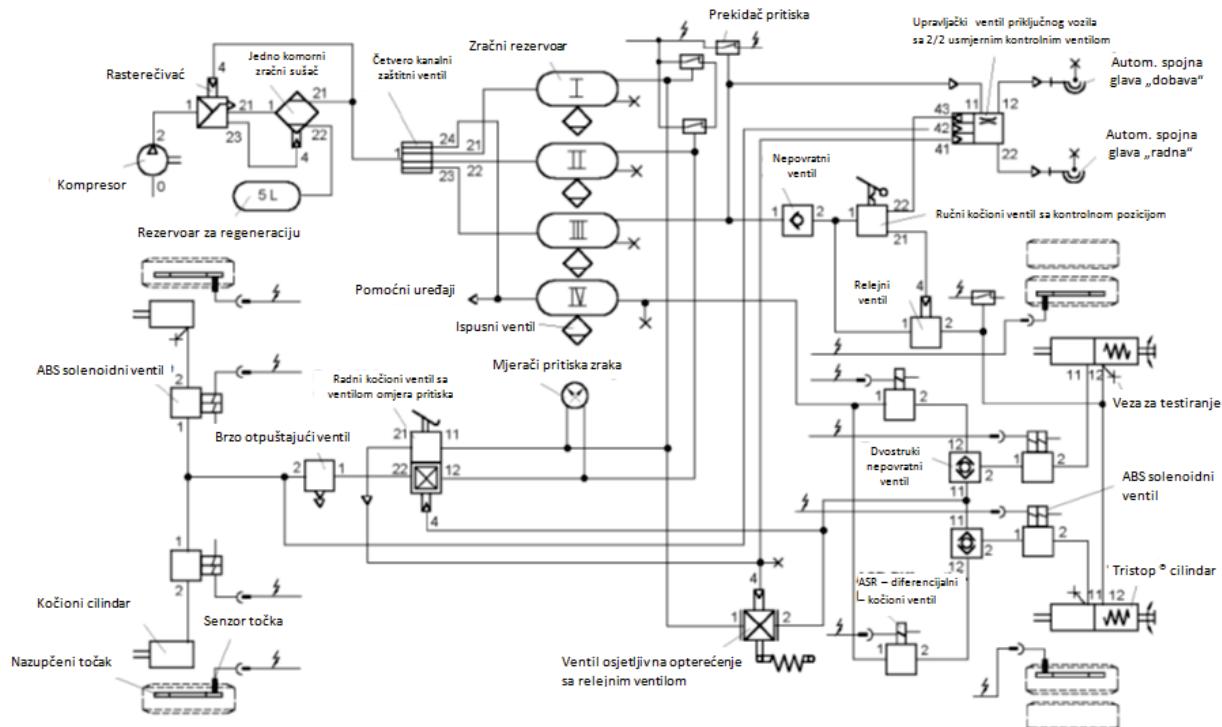
Za sva vozila koja koriste zračni kočioni sistem, bilo srednja ili teška teretna vozila, može se reći da zračne kočnice nude sljedeće prednosti:

- Kao radni medijum zrak ne košta ništa i uvijek je na raspolaganju,
- Sistem će tolerisati izvjesnu količinu curenja zraka bez da kompletno otkaže,
- Velike radne sile za širenje kočionih papuča se lako mogu generirati,
- Dobava komprimiranog zraka je podesan izvor energije i za rad pomoćnih uređaja na vozilu.

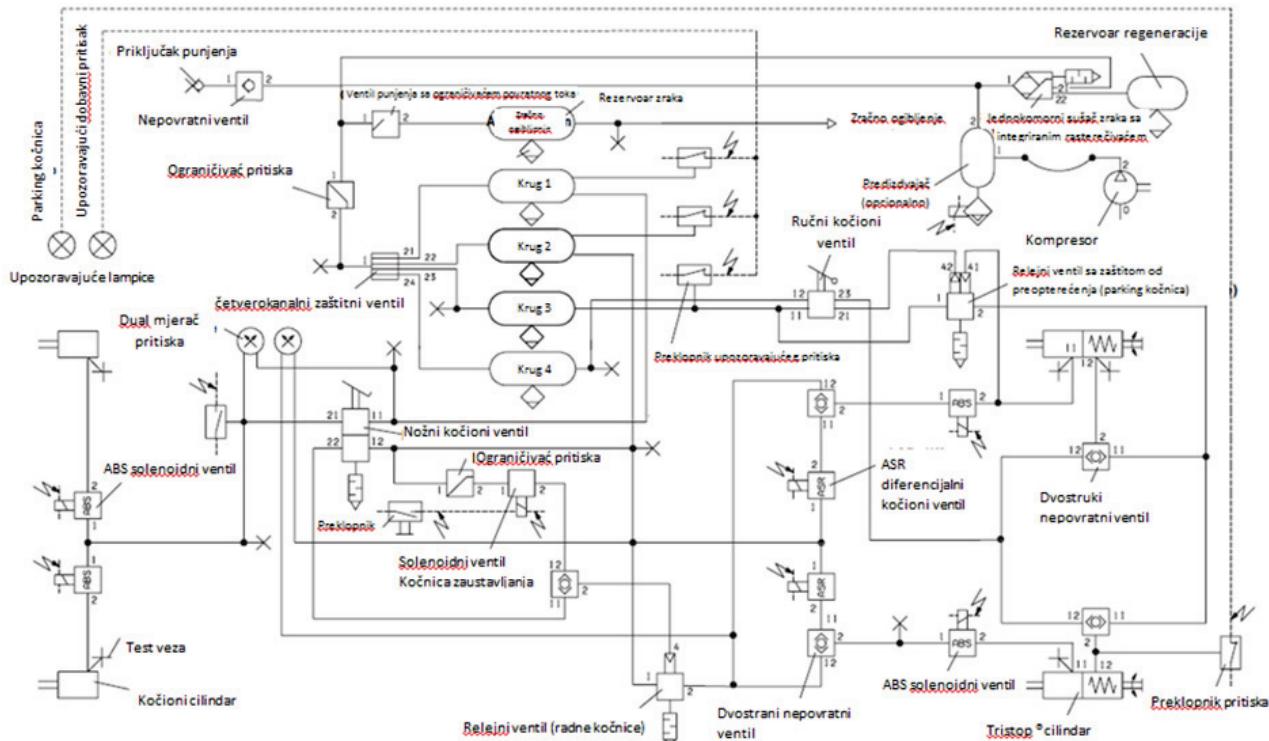
Osnovno uređenje zračnih kočnica na vozilima:

- Instalacije zračnih kočnica na teretnim vozilima čini stvarna snaga za razliku od kočionih sistema sa pomoćnim uređajima,
- Ovo iz razloga jer nema direktne veze, ni mehaničke niti hidraulične, između kočione pedale i kočionih komora točka, iako je vozaču omogućen izvjestan stepen osjećaja vezanog za sistem pritiska zraka tokom kočenja,
- Funkcije zračnog kočionog sistema su da komprimira, pohrani, izmjeri i dostavi volumen zraka pod pritiskom do aktiviranih kočionih komora na točku.

Zračni kočioni sistem instaliran u modernim teškim teretnim vozilima mora biti dizajniran da zadovolji pravilnike i zahtjeve EC Direktiva, kako se vidi na Slikama 1. i 2.



**Slika 1. Dvolinijski/dvokružni/ zračni kočni sistem prema EC propisima za kočne sisteme  
 (primjer: dvo osovinsko vučno vozilo)**



**Slika 2. Dvokružni zračni kočni sistem u autobusima sa ABS i ASR.**

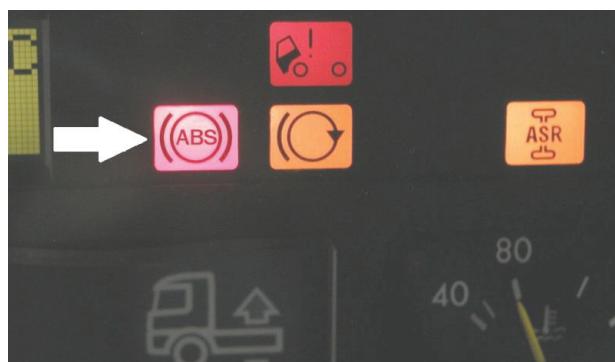
### 3. UKRATKO O ASR-u ( ASR - AUTOMATSKO UPRAVLJANJE PROKLIZAVANJEM) ZA ZRAČNE KOĆNICE

Prilikom pokretanja vozila ili pri ubrzavanju u zavojima točkovi koji prokližu prenose male ili nikakve sile bočnog vođenja. Vozilo postaje nestabilno. Takođe, preveliko klizanje točkova vodi ka brzom trošenju guma i diferencijala. ASR sistem sprječava takve pojave djelovanjem na kočnice i djelovanjem na motor. Kod djelovanja na kočnice dijelovi ASR sistema su:

- ABS dijelovi stražnje osovine,
- ABS/ASR upravljački sklop,
- Logički ILI ventili i,
- ASR magnetski ventili.

Pri proklizavanju točka upravljački uređaj ga koči odgovarajućom silom kočenja, pa tako ASR djeluje kao automatski diferencijal s blokadom.

Dejstvo ASR-a se pokazuje kontrolnom sijalicom na instrument tabli i služi kao indikacija klizanja točkova, Slika 3.



Slika 3. Kontrolna sijalica na instrument tabli za ASR

### 4. EBS (ELEKTRONSKI KOĆIONI SISTEMI) SISTEMI ZA ZRAČNE KOĆNICE

EBS sistem je dodatni sistem, sličan običnom zračnom koćionom sistemu, koji ima dodat elektro upravljeni zračni kočni krug za radnu kočnicu.

Dijelove EBS sistema čine:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Modulatori na prednjoj i zadnjoj osovini</li><li>- ABS magnetski ventil na Prednjoj osovini</li><li>- Elektrozračni upravljački ventil prikolice</li><li>- Senzor točkova za ABS i ASR</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Senzor pomaka za trošenje koćionih obloga</li><li>- Senzor pritiska za stvarni koćioni pritisak</li><li>- EBS upravljački uređaj</li></ul> |
|--|--|

Prednosti EBS sistema su:

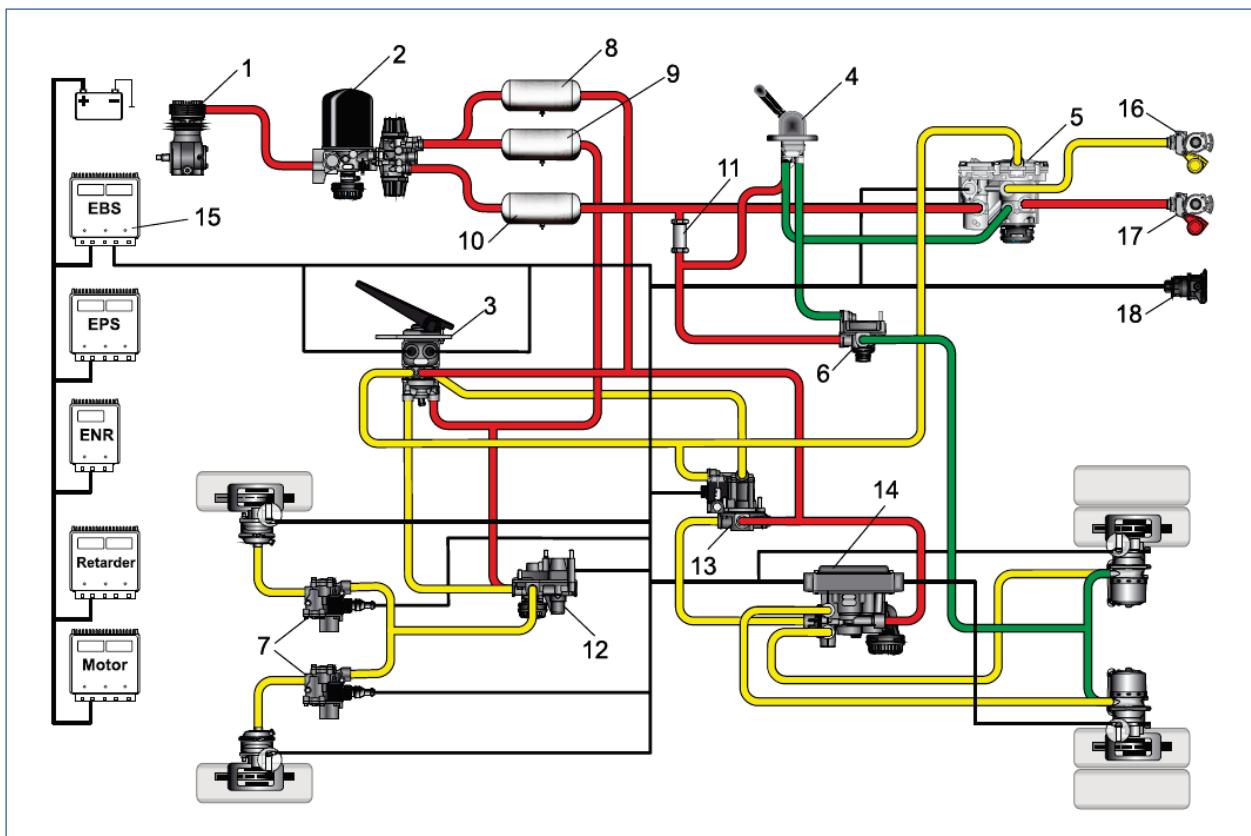
- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Ugodno kočenje zbog optimalnog usporavanja na prednjoj i zadnjoj osovini u funkciji hoda papučice kočnice</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ravnomjerno trošenje obloga svih točkova zahvaljujući pojedinačnom kočenju kočnica</li><li>- Kočnice rade i u slučaju kvara</li></ul> |
|---|---|

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brži odziv i podjednako djelovanje svih kočnica na točkovima vozila</li> <li>- Kraći kočioni put zbog bržeg odziva i optimalnog usporavanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>elektronike</li> <li>- Omogućena je sveobuhvatna dijagnostika</li> </ul>
---	---

EBS dakle obuhvata i ABS regulaciju i ASR regulaciju kao i sve procese pri kočenju, a i pri ispadu elektronike sistem kočenja je moguć klasičnim dvokružnim dvovodnim zračnim sistemom. Prikaz EBS elektronskog kočionog sistema vučnog vozila je dat Slikom 4.

## 5. KONTROLA KOČNIH SISTEMA SE VRŠI KROZ KONTROLU SLIJEDEĆIH ELEMENATA:

- Nožni kočioni ventil,
- Ventil regulacije pritiska,
- Jednostruki i dvostruki nepovratni ventili,
- Relejni ventili,
- Diferencijalni zaštitni ventil (anti-compounding ventil),
- Brzo otpuštajući ventil,
- ARSK - Ventil osjetljiv na opterećenje.



Slika 4. EBS elektronski kočioni sistem vučnog vozila

1	Kompresor	10	Rezervoar zraka kruga 3
2	Procesna jedinica za zrak	11	Dvoputi nepovratni ventil
3	Prijenosnik kočionog signala	12	Proporcionalni relejni ventil
4	Ventil ručne kočnice	13	Povratni ventil zadnje osovine
5	Kontrolni ventil prikolice	14	(Zadnja Osovina) Modulator
6	Zaštitni relejni ventil preopterećenja	15	EBS centralni modul
7	ABS magnetski ventil	16	Spojna glava „kočenje“ (žuta)
8	Rezervoar zraka kruga 2	17	Spojna glava „dobava“ (crvena)
9	Rezervoar zraka kruga 1	18	Utičnica prikolice po ISO 7638

## 6. SIGURNOSNI TEST PRIJE ISPITIVANJA KOČNICA

Periodična provjera za bilo koje nenormalno curenje iz zračnog kočionog sistema tipično uključuje sljedeće procedure.

Prvo, pokrenuti motor dok vozački pokazivač pritiska zraka za prednje i zadnje kočne krugove ne pokaže pritisak od  $735 \text{ kN/m}^2$  ili 7 bar i zaustaviti motor, a potom posmatrati da pritisak ne opadne više od  $52 \text{ kN/m}^2$  ili 0,5 bar tokom perioda od 4 minute.

Druge, pokrenuti motor dok pokazivač pritiska zraka ponovno ne pokaže pritisak od  $735 \text{ kN/m}^2$  ili 7 bar, potom potpuno pritisnuti pedalu gasa i zaustaviti motor, potom čuvajući pritisnutu pedalu za 2 minute posmatrati da pritisak ne opadne više od  $41 \text{ kN/m}^2$  ili 0,4 bar. Ako su ova opadanja pritiska prevaziđena onda sistem treba urgentno biti istražen i ispitan.

Uklapanje ABS sistema u teška teretna vozila je sada zahtjev zakona EU. Ovo zahtjeva od vozača da provjeri funkciranje sistema prije svakog putovanja. Za ovu namjenu zadovoljavajući rad sistema je pokazan sa upozoravajućom svjetiljkom na instrument tabli, a druga upozoravajuća svjetiljka je omogućena za kombinaciju sa priključnim vozilom. Signal koji se pojavljuje nakon uključenja treba se ugasiti nakon što vozilo dostigne brzinu od oko 10 km/h, kada uređaj za deblokadu kočenja normalno postaje operativan.

## 7. PODEŠAVANJE ZRAČNIH KOČNICA

Održavanje korektnog podešavanja u zračnom kočionom sistemu je od posebne važnosti, jer je to povezano s nečim što se naziva vrijeme za podizanje kočione sile, tokom kojeg kočiona sila na točkovima se podiže do maksimalne vrijednosti.

Ako je podešavanje zanemareno i razmak između obloga papuča i doboša postane prevelik, količina zraka koja mora proći u komoru aktuatora da primjeni kočenje je znatno veća, što onda produžuje vrijeme za podizanje sile kočenja i povećava zaustavni put.

Podešavanje zračnih kočnica sa brijegom je upotpunjeno sa mehaničkim podešivačima (ključevima).

Automatski mehanički podešivači su značajno popularniji tokom kasnih 1970 godina., jer su mogli održavati skoro konstantno rastojanje tokom vožnje između obloga papuča i kočionog doboša, omogućujući pri tom termičko istezanje doboša tokom teških kočenja, ne uzimajući sav dozvoljeni prostor za podešavanje.

Nakon 1994. automatski mehanički podešivači su po zakonu morali biti ugrađeni prema EC zakonima na svim novo registrovanim teškim teretnim vozilima i priključnim vozilima.

## 8. ISPITIVANJE KOČNICA NA KOČIONIM VALJCIMA

Na putevima je nemoguće potpuno provjeriti kočioni sistemi. Stoga se primjenjuju uređaji za ispitivanje kočionih sistema (obično su to uređaji s kočionim valjcima) pomoću kojih se mogu odrediti potrebne mjerne vrijednosti. Uređaj ima dva jednakata sklopa valjaka, pa se istodobno ispituju kočnice oba točka jedne osovine. Elektromotor preko reduktora i lanca pogoni valjke koji potom gume kočene točkove vozila. Treći valjak je osjetni i služi za automatsko uključivanje uređaja za ispitivanje i zaštitu od blokiranja. Kočione sile (obodne) mjeru se na svim točkovima i mogu se pokazati na pripadnim instrumentima u analognom ili digitalnom obliku. Izmjerene vrijednosti mogu se otisnuti na priključenom pisaču.

Uređaj s kočionim valjcima može za svaki točak izmjeriti:

- Kočionu silu,
- Odstupanje kočione sile, npr. kod ovalnog bubenja,
- Otpor kotrljanja točkova,
- Pojavu sklonosti blokiranja točkova.

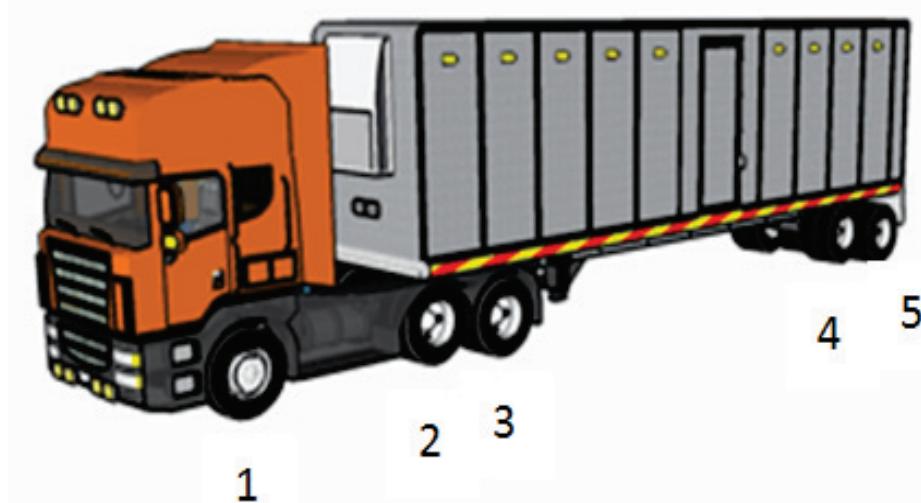
Najčešće se utvrđuje koeficijent kočenja u postocima [%].

Razlika kočione sile na jednoj osovini ne smije biti veća od 30%.

Motorna vozila s permanentnim pogonom na sve točkove i promjenljivom raspodjelom okretnog momenta motora provjeravaju se na posebnim uređajima za ispitivanje kočnica.

### 8.1. PRIPREMNE RADNJE - DEFINIRANJE VOZILA

Procedura definiranja vozila podrazumijeva opis strukture njegovog kočionog sistema, na tipičan način kako to uređaj zahtjeva preko svojih instruktivnih poruka. Na Slici 5. dat je prikaz vučnog vozila sa poluprikolicom, s prikazom broja osovina.



Slika 5. Vozilo sa prikazom broja osovina

### 8.2. POSTAVLJANJE SENZORA PRITISKA

Prije samog ulaska u program za definiranje vozila zgodno je na njega postaviti senzore za mjerjenje pritiska u kočionoj instalaciji. Ako je uređaj opremljen sa npr. tri senzora za mjerjenje pritiska zraka u kočionim cilindrima ( $p_x$ ) i jednim senzorom za mjerjenje komandnog pritiska ( $p_m$ ) raspored ovih senzora po osovinama je sljedeći:

- Senzor  $p_m$  treba postaviti na komandni vod (najpogodnije mjesto je na spojnici između vučnog i priključnog vozila, vod žute boje).

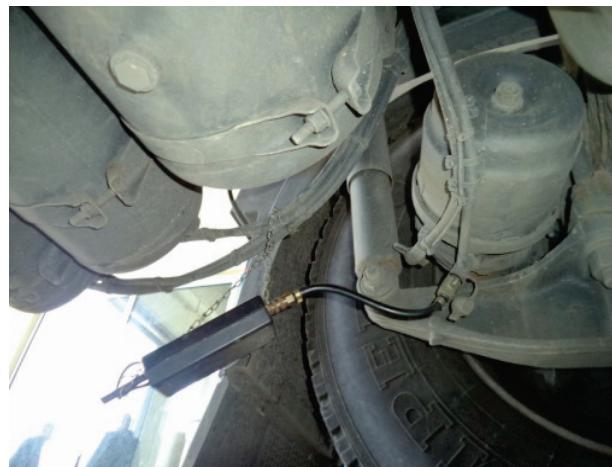


**Slika 6. Postavka senzora  $p_m$  na vozilu**

**Senzore  $p_x$  treba postaviti sljedećim redoslijedom:**

<b>Senzor broj</b>	1	2	3	1	2
<b>Osovina broj</b>	1	2	3	4	5

a na način kako je to prikazano Slikama 7. i 8. Kako se vidi, za ovaj će primjer nakon ispitivanja 1. i 2. osovine senzore 1 i 2 trebati prebaciti na 4. i 5. osovinu.



**Slika 7. Postavka senzora  $p_{x1}$  na ispitivanom vozilu (lijevo)**

**Slika 8. Postavka senzora  $p_{x2}$  na ispitivanom vozilu (desno)**

Za slučaj kada je više osovina vozila napajano istim pritiskom kočenja (postoji samo jedan kontrolni priključak), dovoljno je sa jednim senzorom  $p_x$  spojiti na kontrolni priključak jedne od tih osovina. Kada bi primjeru 4. i 5. osovine poluprikolice bile napajane jednim pritiskom (vrlo čest slučaj) raspored senzora  $p_x$  bi bio sljedeći:

<b>Senzor broj</b>	1	2	3	1	1
<b>Osovina broj</b>	1	2	3	4	5

### 8.3. TEST SENZORA

Nakon postavljanja senzora na vozilu preporučuje se kontrola (test) senzora, kojom se ustanovi da li su svi senzori postavljeni na odgovarajuće priključke i da li daju signal pritiska.

Program za test senzora treba pozvati tipkom F11.

*Nakon toga se na ekranu treba vidjeti da je  $p_m = 0$ ,  $p_{x1} = 0$ ,  $p_{x2} = 0$ ,  $p_{x3} = 0$ ., Slika 9.*



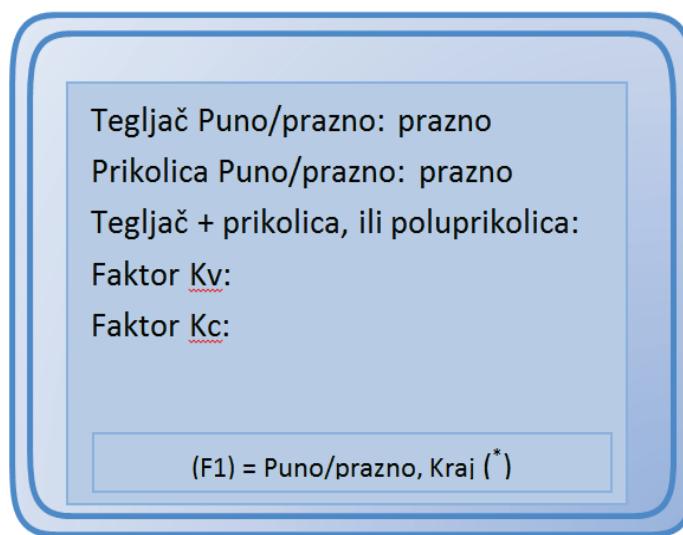
Slika 9. Prikaz testa za senzore (lijevo)

Slika 10. Prikaz „prozora“ za izbor grafike za željene osovine (desno)

Nakon toga se vrši definiranje vrste kočnice i mjernih parametara. Po tom je na redu i definiranje grafike. Ukoliko se ispitni rezultati žele prikazati i u obliku dijagrama (grafički prikaz) potrebno je definisati osovine za koje su potrebni ovakvi ispisi, Slika 10.

### 8.4. DEFINIRANJE EZ – KORIDORA

Ovaj se postupak koristi ukoliko se u grafičkom prikazu želi imati tzv. EZ – koridore, Slika 11.



Slika 11. Prikaz neophodnih podataka za unos EZ - koridora

### 8.5. DEFINIRANJE PRIKOLICE

Ovo stavku je potrebno obaviti samo ako se radi o skupu vozila. U tom slučaju potrebno je definirati redni broj osovine od koje počinje priključno vozilo (prikolica ili poluprikolica).

## 9. MJERENJE

Nakon izlaska iz izbornika DEFINIRATI treba uvesti vozilo na valjke te kočiti prateći instrukcije na ekranu.

### Postavljanje vozila na valjke

1. Osovina

Treba uvesti prvu osovinu vozila na valjke

#### 9.1. MJERENJE OVALITETA

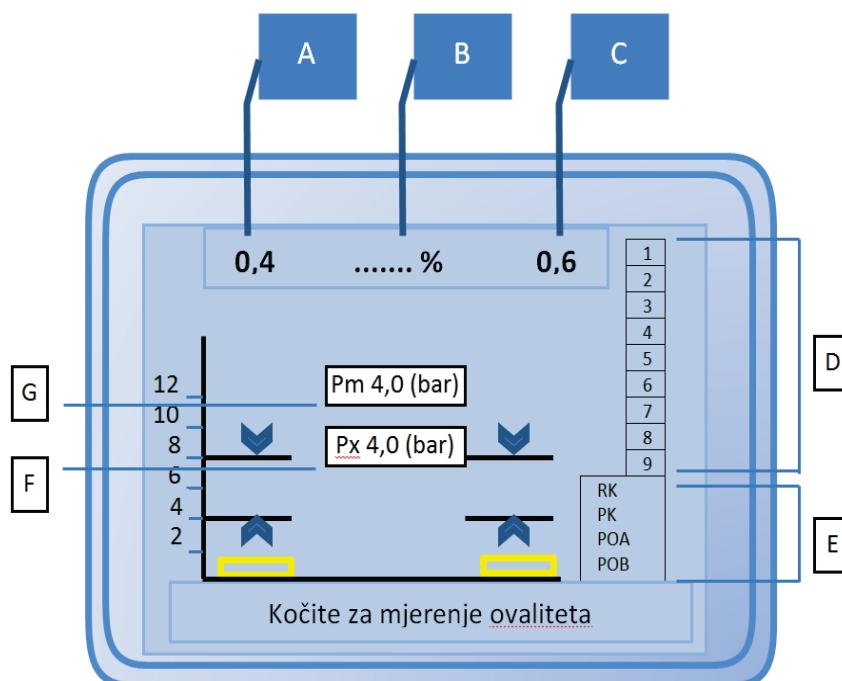
Program za mjerjenje ovaliteta starta se automatski kod ispitivanja radne kočnice svake osovine. Uvijek za određenu osovinu ide prvo ispitivanje radne, a potom pomoćne kočnice.

Nakon što se valjci uključe uređaj šalje poruku o mjerjenju ovaliteta, Slika 12. Ovim mjerjenjem se može konstatovati stanje diskova ili doboša i prije samog ispitivanja kočnica. Ukoliko se ispitivanjem konstataže veće odstupanje od dozvoljenog, vozilo se odmah može proglašiti neispravnim i vratiti da otkloni taj nedostatak.

Prikaz izgleda prozora pri mjerenu ovaliteta dat je na Slici 13.

Sljedeći element ispitivanja kočnica je mjerjenje neophodno za grafički prikaz izvršenog ispitivanja, kako je to prikazano Slikom 14.

Tek sada se dolazi do mjerjenja kočenja na radnoj kočnici, Slika 15.



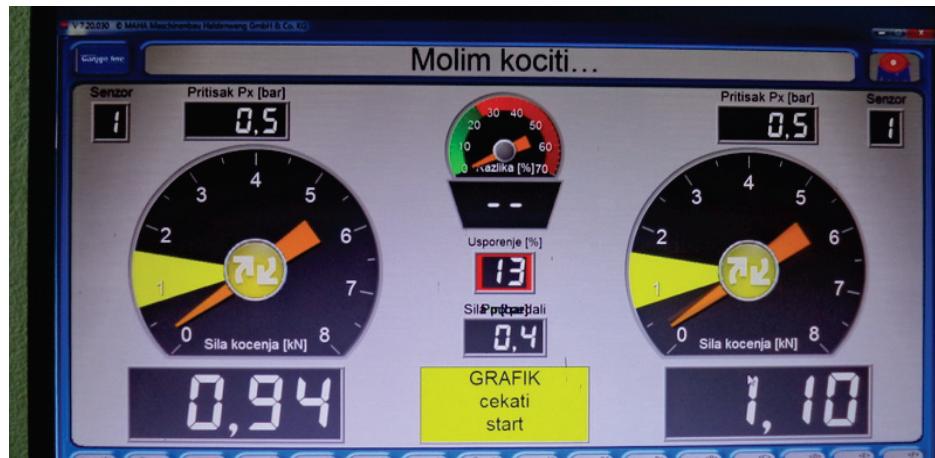
Slika 12. Prikaz ekrana sa oznakama za mjerjenje ovaliteta

Legenda:

- A – Trenutna sila kočenja – lijevo;
- B - Trenutna razlika lijevo – desno;
- C – Trenutna sila kočenja – desno;
- D – Broj ispitivane osovine - zatamnjeni broj;
- E – Vrsta kočnice – zatamnjeno;
- F – Redni broj senzora pritiska i trenutni iznos pritiska;
- G – Trenutni iznos komandnog pritiska.



*Slika 13. Prikaz prozora pri mjerenu ovaliteta*



*Slika 14. Prikaz prozora za mjerene za grafiku – start*

## 9.2. MJERENJE KOČENJA



*Slika 15. Prikaz prozora za mjerene kočenja na radnoj kočnici osovine*

Nakon postizanja maksimalnih vrijednosti sile kočenja treba otpustiti kočnicu, slika 16., pri čemu će doći do zaustavljanja valjaka, ako do toga nije već došlo uslijed blokade.



**Slika 16.** Prikaz prozora pri mjerenu maximalnih kočionih vrijednosti na osovini

Nakon zaustavljanja valjaka memoriranje rezultata se obavi automatski.

**OPREZ:** Za osovine na kojima je definirana pomoćna (ručna) kočnica treba izvršiti mjerjenje te kočnice nakon mjerjenja radne kočnice. U našem primjeru su to osovine 2, 3, 4 i 5.

2., 3., 4. i 5. osovina mjere se na isti način kao i osovina broj 1.

Nakon zaustavljanja valjaka kod mjerena zadnje osovine treba pričekati ponovno uključenje valjaka i poziv za izlazak s valjaka.

## 10. ISPIS REZULTATA

Ispisi rezultata mjerena kočnica se prikazuju po završenom ispitivanju i mogu da budu predstavljeni kako brojčano tako i grafički, kako je to prikazano na Slikama 17. i 18.

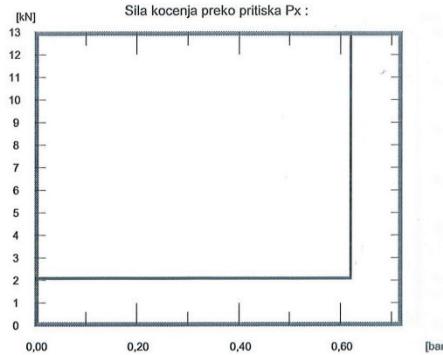
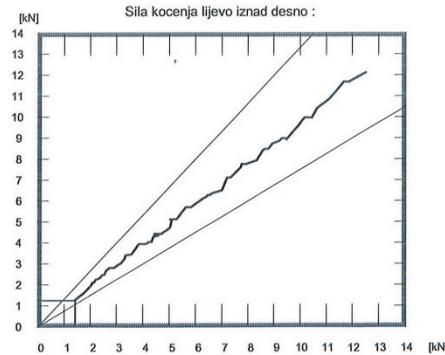
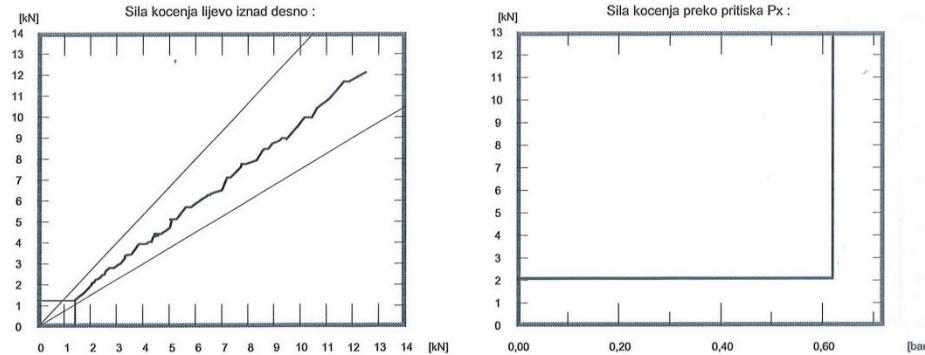
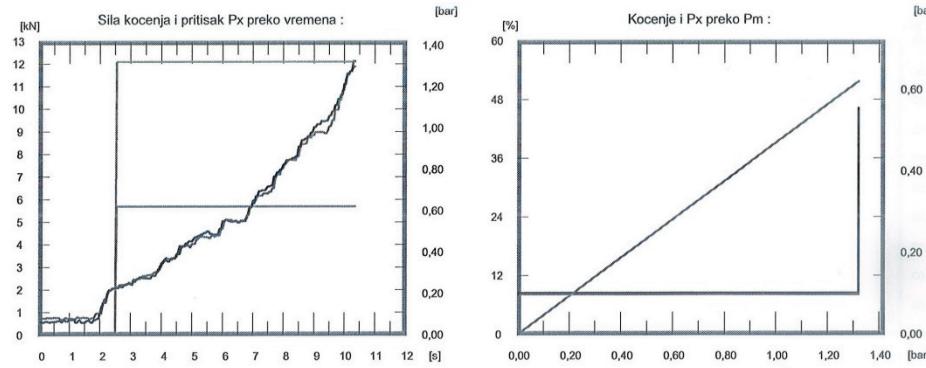
Tegljac		Tegljac	
Ime/firma:		Registracija:	MAN PLAVI MJERENJE SA PM
Ulica:		Km:	
Poštanski br./mjesto:		Prva doz.:	
Telefon:		Proizvodjac vozila:	
Ispitni datum:	30.03.2016	Tip vozila:	
Ispitno vrijeme:	14:34	Broj vozila:	
Natovarenost stanje:	praz.	Broj osovina:	2

## MAHA-TEST KOCNICA

### Tegljac

#### 1Osovina;Radna kocnica:

	Lijovo	Desno	Osovina:	Razlika	Max. nastala razlika sile kocnja:
Sila kocnja:					
Otpor valjaka:	1,70 kN	1,69 kN			
Max. sila kocnja	13,11 kN	12,51 kN	25,62 kN	5 %	11 %
Ovalitet:	21 %	18 %			
Stat. osovinska tezina:	2,61 t	2,52 t	5,13 t	3 %	
Din. osovinska tezina:	2,72 t	2,62 t	5,34 t	4 %	
Kocnje	Lijovo	Desno	Osovina:	Razlika	
Stat. kocnje:	51 %	51 %	51 %	0 %	
Din. kocnje:	49 %	49 %	49 %	0 %	
Sila po pedali	--- N	--- N			
Pm	1,32 bar				
Px	0,62 bar				
Ovalitet lijevo prevelik					



Kontrolor:

Potpis:.....

- Stranica 1 -

**Slika 17.** Prikaz ispitivanja sa brojčanim i grafičkim prikazom

## CARTEC Provjera vozila by UNIJAL

Datum 15.3.2016 Vrijeme 12:56:53  
 Datum, vrijeme mjerena : 15.03.2016, 12:56:53

Copyright by Cartec  
 SW-V 4.63C (2000/XP)  
 V 1,19

Tvrta : PSC "JELAH" d.o.o.	Stranka :	FAREX DOO
Ulica : Jelah Polje bb	Adresa:	TEŠANJ TITOVA BB
Grad : Jelah	Vrsta vozila:	TERETNO MERCEDES BENZ 1828L ATEGO
Tel. : 032/663-188	Registracija vozila:	
	Ime Ispitivača:	
	Broj ugovora:	

### Ispitivanje kočnica:

Glavne kočnice:	osov. br.	1 <	2 >	3	4	5	6	7	8	9	Ogranič.
Max. kočna sila lijevo	N	14825	10291								
Max. kočna sila desno	N	13574	11682								
Otpor kotrljanja lijevo	N	306	1613								
Otpor kotrljanja desno	N	223	1627								
Kontaktni pritisak	Bar	0,5	1,1								
Max PM	Bar	10,2	9,7								
Max. PZ	Bar	3,7	4,0								
Max. PD	N	107	114								<=700
Izračunati pritisak	Bar	12,5	12,5								
Stop razlika	%	8	12								<=25
Max. razlika	%	33	25								<=80
Ovalnost lijevo	%	6	7								<=25
Ovalnost desno	%	6	13								<=25
Masa na kotačima lijevo	kg	1922	1688								
Masa na kotačima desno	kg	1828	1734								
Osovinska masa	kg	3751	3422								
Trag	mm/ m	0,0	-0,6								

Ukupna kočna sila	50372 N
Ispitna masa	7172 kg
Ukupna masa	0 kg

Inf. o glavnoj kočnici:	Usporenje Da	Stop razlika Da	Ovalnost Da	Pritisak pedale Da
-------------------------	-----------------	--------------------	----------------	-----------------------

Ručna kočnica:	oso. br.	1	2 *	3	4	5	6	7	8	9	Ogranič.
Max. kočna sila lijevo	N		8066								
Max. kočna sila desno	N		8678								
Stop razlika	%		7								<=30

Usporenje u odnosu na ispitnu masu [%]	24	>=20
Usporenje u odnosu na ukupnu masu [%]		

Inf. o ručnoj kočnici	Usporenje Da	Stop razlika Da
-----------------------	-----------------	--------------------

Oznake kod broja osovine: '+' : ručno zaustavljena, '\*\*': vozilo je dignuto sa valjaka

**Slika 18. Prikaz ispitivanja sa brojčanim prikazom**

## 4. INTELIGENTNI TRANSPORTNI SISTEMI U FUNKCIJI POBOLJŠANJA SIGURNOSTI CESTOVNOG SAOBRĀCAJA / INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS IN THE FUNCTION OF IMPROVEMENT ROAD TRAFFIC SAFETY

Autor: Džemal Burina, dipl. ing. saobraćaja/prometa

### Sažetak

*U vremenu ekspanzije i primjene informacionih tehnologija, intelligentni transportni sistemi (ITS) se sve češće koriste u svim vidovima transporta. Ovi sistemi su našli široku prnjenu u cestovnom saobraćaju. Novi koncept ITS-a pruža nove mogućnosti. ITS rješenja uključuju inteligentno navođenje na rute sa manjim opterećenjem, informiranje o slobodnim parkirnim mjestima, telematska naplata cestarine, upravljanje incidentnim situacijama u saobraćaju itd. ITS funkcionalnosti se nadograđuju na klasične funkcije transportnog i saobraćajnog sistema. Primjenom ITS-a se mogu poboljšati performanse klasičnog saobraćajnog sistema i kvalitet usluge za krajnje korisnike.*

**Ključne reči:** intelligentni transportni sistemi, transportni i saobraćajni sistemi, sigurnost saobraćaja.

### Abstract

*In a time of expansion and implementation of information technology, intelligent transport systems (ITS) are increasingly being used in all types of transport. These systems have found in wide range of application in road transport. New Concept ITS provides advanced features. ITS solutions include intelligent guidance on routes with smaller loads, information about freeparking spaces, remote monitoring of cargo and vehicle, telematics toll, incident management traffic etc. ITS functionality is upgrading on the classic functions of transport and traffic systems. Applying ITS can significantly improve the performance of classical traffic system and quality of service for end users.*

**Key words:** intelligent transport systems, transport and traffic systems, traffic safety

### 1. UVOD

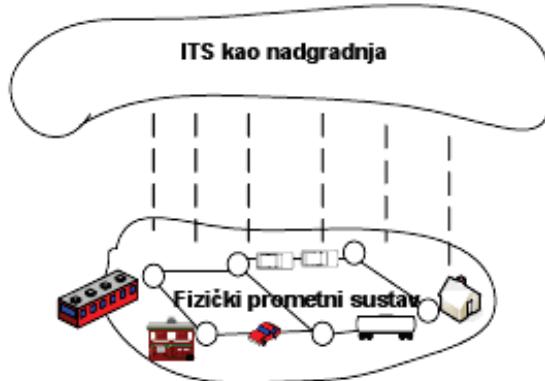
Urbanizacija, sve veći broj stanovnika i vozila, doveli su do zagušenja saobraćaja i smanjena efektivnosti dosadašnje saobraćajne infrastrukture. Veće gužve na saobraćajnicama pa tako i produženo vrijeme putovanja, povećana potrošnja goriva i emisija štetnih ispušnih plinova iz vozila, potakli su potrebu za boljom organiziranošću cijelokupnog saobraćajnog sistema u intelligentni sistem. Intelligentni transportni sistemi u saobraćaju sve se više nastoje uvesti u većinu razvijenih zemalja da bi se u konačnici olakšalo odvijanje saobraćaja, te naravno poboljšala sigurnost odvijanja saobraćaja. Naime, većina razvijenijih zemalja već je uveliko uhodana sa korištenjem ITS-a, i to ne samo u saobraćaju. ITS je novija tehnologija koja se koristi u raznim granama i aspektima kako bi unaprijedila i ubrzala razne složene procese.

### 2. INTELIGENTNI TRANSPORTNI SISTEMI

Intelligentni transportni sistemi omogućuju transparentnost informacija, bolje upravljanje te poboljšan odziv saobraćajnog sistema čime on dobiva attribute intelligentnoga. Atribut intelligentni označava sposobnost adaptivnog djelovanja u promjenjivoj okolini pri čemu je potrebno prikupiti dovoljno podataka i obraditi ih u realnom vremenu. Prije ulaska ITS-a u stručni rječnik, korišteni su nazivi kao što su cestovna transportna telematika i intelligentni sistemi saobraćajnica. Nakon prvog svjetskoga ITS kongresa održanog u Parizu 1994. godine ITS je uvršten u znanstveni i stručni rječnik saobraćajnih i transportnih inžinjera.

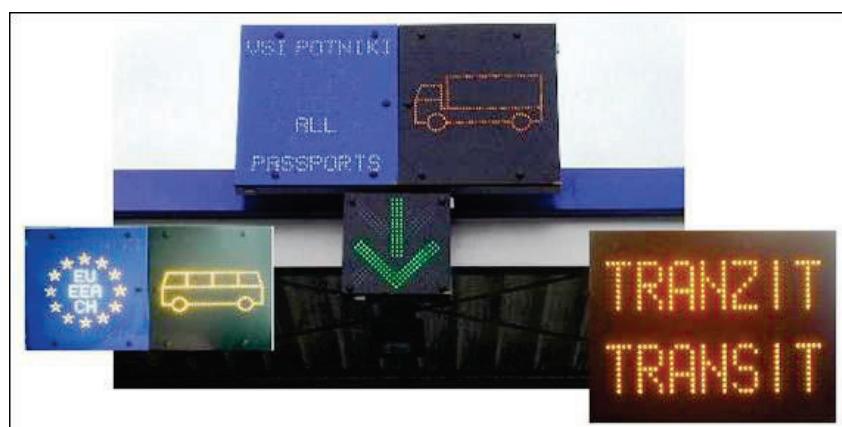
Intelligentni transportni sistemi (ITS) se može definirati kao holistička, upravljačka i informacijsko-komunikacijska (kibernetička) nadgradnja klasičnog sistema saobraćaja i prijevoza kojim se postiže

znatno poboljšanje performansi, odvijanja saobraćaja, učinkovitiji prijevoz putnika i roba, poboljšanje sigurnosti u saobraćaju, udobnost i zaštita putnika, manja onečišćenja okoliša, itd. ITS je upravljačka i informacijsko-komunikacijska nadogradnja klasičnog saobraćajnog i transportno-logističkog sistema s bitnim poboljšanjima za mrežne operatore, davatelje usluga, korisnike i društvo u cjelini.



**Slika 1.** ITS kao nadgradnja klasičnog saobraćajnog sistema

ITS je sistem koji isporučuje usluge i informacije korisnicima putem distribuiranog informacijskog sistema. ITS mora biti konvergentan i otvoren, nudeći s jedne strane primjenu različitih tehnologija interaktivnog i multimedijalnog obilježja, i s druge strane garantirajući cjelovitost djelovanja po cijelom geografskom području, od gradova do regija, država i kontinenata. Osnovnu srž ITS-a čine sistemska upravljačka i informatičko-komunikacijska rješenja ugrađena u mrežnu infrastrukturu, vozila, upravljačke centre i različite komunikacijsko-računarske terminale. Razvoj saobraćaja klasičnom izgradnjom infrastrukture doveli su do problema efikasnosti i zahtjeva za novim usklađenim rješenjima u cestovnom i drugim granama saobraćaja. Za uspješno funkciranje inteligentnih transportnih sistema je neophodno korištenje naprednih informacionih i telekomunikacijskih tehnologija (baze podataka, procesna oprema, bežični i žični telekomunikacijski sistemi senzori, elektronski sistemi itd.), te visoka usaglašenost institucionalnih i komercijalnih faktora koji utiču na njihov razvoj i primjenu.



**Slika 2.** Jednostavan primjer ITS-a

### 3. TEHNOLOGIJE ITS-A

Inteligentni transportni sistemi razlikuju se u tehnologijama koje se primjenjuju od osnovnih sistema upravljanja kao što su auto navigacija, saobraćajni signali kontrole, sistemi upravljanja kontejnerima, promjenljivi saobraćajni znakovi, automatsko prepoznavanje registarskih oznaka ili kamere za praćenje brzine, sigurnosni sistemi i više napredne aplikacije koje integriraju žive podatke i povratne informacije iz brojnih drugih izvora, parking smjernice i informacijski sistemi vremenskih prognoza i slično.

Prvi centar za održavanje i kontrolu saobraćaja u BiH je najvažniji objekat na autocesti A1 koji služi za smještaj jedinica za održavanje, nadzor i upravljanje saobraćajem na autocesti A1. Odsada se saobraćaj vodi i kontroliše centralizovano, s jednog mesta na cijeloj autocesti. To će svakako pridonijeti povećanju sigurnosti učesnika saobraćaja na autocesti, a time i harmonizaciji saobraćajnih tokova. U svom radu centar će se služiti savremenim i sofisticiranim sistemima koji osiguravaju dotok informacija s cijele dionice autoceste u realnom vremenu. Sva oprema instalirana u centru je u skladu s evropskim normama i procedurama postupanja u incidentnim situacijama.



**Slika 3.** Centar za održavanje i kontrolu saobraćaja na Autocesti 1 u BiH.

Saobraćaj na svim dionicama autoceste od Zenice do Tarčina, te dionica Bijača -Međugorje nadzire se i upravlja putem promjenjive dinamičke signalizacije, tok saobraćaja u tunelima, rad ventilacije, led rasvjete, koordinacija svih eventualnih incidenata situacija sve u saradnji s policijom, vatrogasnim i drugim hitnim službama u slučaju potrebe. Iz ovog centra će se upravljati i ostalim sistemima implementiranim na autocesti i tunelima kao što su videonadzorni sistem, saobraćajno informacioni sistem, vatrodojavni sistem, hidrantski sistem, telefonski pozivni sistem, SOS sistem, sistem radiodifuzije u tunelu, sistem daljinskog vođenja i nadzora itd.

Na ovaj način, zaposlenici u nadzornim centrima na jednom mjestu mogu uočiti eventualne incidente, požare, pogrešno kretanje vozila, zaustavljanje i zagrušenje saobraćaja, te pravovremeno reagirati, što u konačnici može rezultirati spašavanjem ljudskih života. LED displeji koriste se za informisanje i davanje uputa svim učesnicima u saobraćaju. Ugrađuju se na strop tunela i duž trase na portale, tj. poluportalne metalne konstrukcije. Semafori i treptači postavljaju se na portalima tunela.



**Slika 4.** Sistem promjenljive prometne signalizacije postavljen na ulaz u tunel 1. mart na autoputu Zenica-Sarajevo.

Mjerne meteo stanice služe za prikupljanje meteoroloških podataka o stanju na kolovozu i predstavljaju sistem za kompletну analizu stanja površine kolovoza i meteo uvjeta za potrebe monitoringa na cesti ili mostu. Također, daju upozorenja o spomenutim uslovima prognoze. Pored senzora koji se nalaze na samoj meteo stanicici instaliranoj uz autocestu, postavlja se i senzor u asfalt kolovozne trake koji je povezan sa meteo stanicom.



**Slika 5 .**Mjerna meteo stanica postavljena na autoputu Zenica-Sarajevo.

Najvažnije što je postignuto, na autoputu Zenica-Sarajevo, jeste smanjenje broja smrtnih slučajeva. Prije desetak godina na ovoj dionici bilo je i po nekoliko smrtnih slučajeva mjesечно, dok sada takav slučaj nema ni na godišnjem nivou. Štaviše, posljednjih pet-šest godina desio se samo jedan smrtni slučaj. Upravo sistem koji je implementiran uveliko doprinosi smanjenju broja stradanja na izgrađenim dijelovima autoceste.

Sistem koji je kreiran za automatsku naplatu putarina na Autocesti 1 u BiH, je ACC sistem. Autoceste Card (ACC) je elektronska naplata cestarine koja korisniku autoceste omogućuje brzu i efikasnu naplatu cestarine bez posredovanja blagajnika i čekanja na naplatnim mjestima. Vozila opremljena uređajem za elektronsku naplatu cestarine (ACC TAG), od korisnika zahtijeva da prilagođenom brzinom prolazi kroz ulaznu/izlaznu naplatnu stazu bez zaustavljanja. Transakcija između ACC TAG uređaja i sistema za naplatu cestarine je automatska – odvija se pomoću ACC TAG-a smještenog sa unutrašnje strane prednjeg vjetrobranskog stakla u vozilu i antene na nadstrešnici iznad ulazne/izlazne naplatne staze.

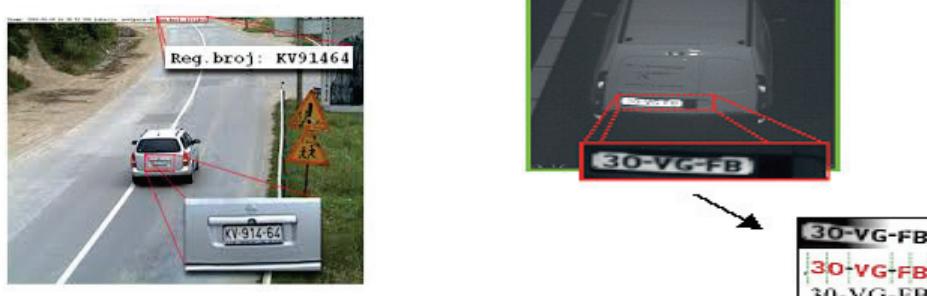


**Slika 6.** Sistem naplate putarina pomoću ACC-a

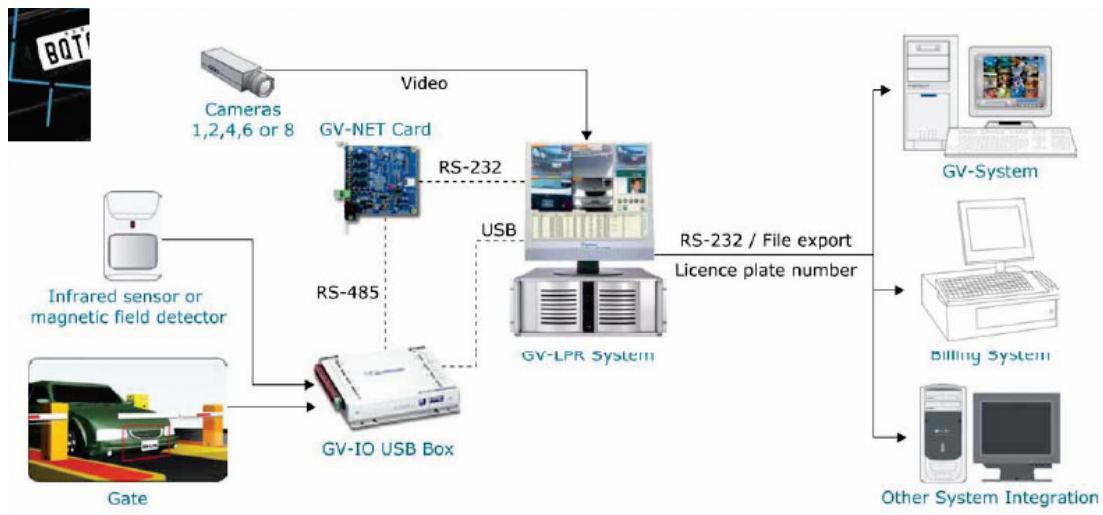
#### 4. SISTEM ZA AUTOMATSKO PREPOZNAVANJE I PRAĆENJE VOZILA

Znatan broj teških saobraćajnih nesreća uzrokovani je velikim brzinama vozila neprilagođenim saobraćajnicima i trenutnim uslovima u saobraćaju. Stoga je kontrola brzine jedna od najvažnijih mjera za povećanje sigurnosti na cestama. U dosadašnjoj praksi većina postupaka kontrole brzine vozila temelji se na mjerenu trenutne brzine na pojedinim tačkama saobraćajnice. Na ovaj način mogu se u određenoj mjeri primorati vozači na sporiju vožnju u blizini kontrolnih tačaka. Međutim nameću se pitanja: kako osigurati uravnoteženi tok saobraćaja na duljim dionicama saobraćajnice i kod vozača stvoriti kulturu poštivanja saobraćajnih pravila i znakova ograničenja brzine?

Kao odgovor na ova pitanja može poslužiti primjer Republike Hrvatske. Slijedeći savremene svjetske trendove u saobraćajnim tehnologijama, razvijen je sistem za automatsko prepoznavanje i praćenje vozila koji se između ostalog koristi i za kontrolu brzine na principu detekcije vozila i mjerena prosječne brzine na dionicama saobraćajnice. Na mjernim tačkama vozila se detektiraju i snimaju te se vrši automatsko optičko prepoznavanje registarskih tablica. Podaci sa mjernih tačaka šalju se centralnom serveru koji na osnovu podataka o vozilu, vremenu i pređenom putu računa prosječnu brzinu svih vozila na svakoj dionici. Ukoliko je neko vozilo prekoračilo maksimalnu dozvoljenu brzinu, generira se prekršaj. Obrada prekršaja može biti automatska (sistem generira kaznu za vozača koristeći podatke iz policijske baze) ili ručna (operater na Back-office računaru). Sistem također omogućava automatsko slanje podataka policijskim patrolama o vozilima koja su prekoračila brzinu ili se nalaze na listi traženih vozila.



**Slika 7.** Princip očitanja registarskih oznaka



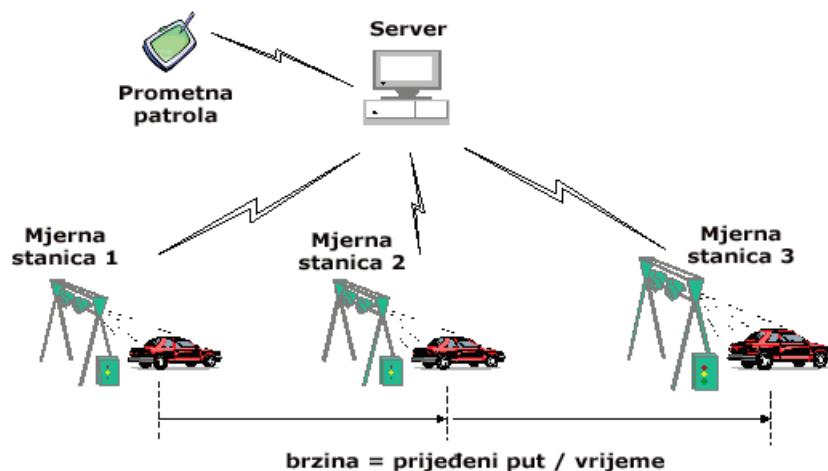
**Slika 8.** Sistem za detekciju registrarskih oznaka



**Slika 9 .**Sistem za automatsko sankcionisanje prekršaja

Prednosti sistema za automatsku kontrolu prosječne brzine nad klasičnim metodama:

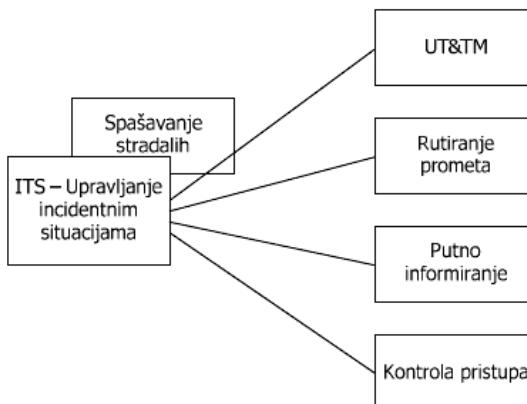
- Moguće je kontrolirati brzinu na znatno većem području (proizvoljno velike dionice),
- Vozači ne mogu izbjegavati kontrolne tačke (usporavanje, obilaženje),
- Kontrola brzine se vrši 24 sata na dan,
- Postiže se efekat ujednačenja brzine vozila na većim dionicama saobraćajnice čime se znatno podiže sigurnost učesnika u saobraćaju, smanjuju se gužve i stres kod vozača, buka i zagađenje okoliša,
- Pravedniji način kontrole i kažnjavanja vozača,
- Automatizira se obrada prekršaja i kazni.



**Slika 10.** Princip rada sistema za automatsku kontrolu prosječne brzine

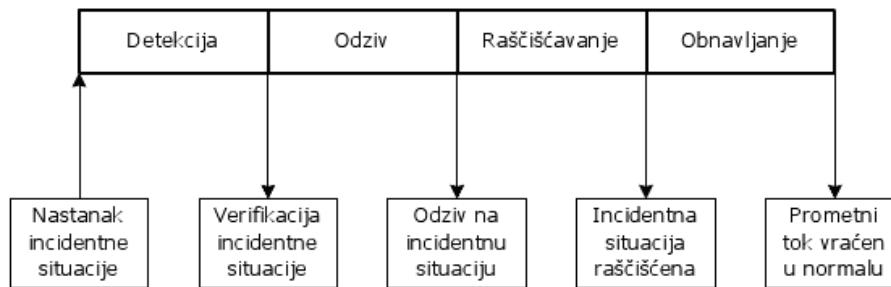
## 5. SISTEM UPRAVLJANJA INCIDENTNIM SITUACIJAMA U SAOBRAĆAJU

Zbog specifičnog karaktera saobraćajnih nesreća sa najtežim posljedicama od posebnog je interesa sistem upravljanja incidentnim situacijama u saobraćaju. Upravljanje incidentnim situacijama je koordiniran skup aktivnosti kojima se pomaže unesrećenima, uklanjuju vozila i normalizira saobraćajni tok nakon nastanka saobraćajne nezgode ili druge incidentne situacije kao što je npr. kvar vozila. Brz i koordiniran odziv policije i drugih službi (hitna pomoć, vatrogasci...) ključni su zahtjevi pri nastanku saobraćajnih nezgoda ili drugih incidentnih situacija na saobraćajnicama. Sistem upravljanja incidentnim situacijama usko je vezan s drugim podsistemima upravljanja saobraćajem u gradu, odnosno drugim podsistemima.



**Slika 11.** Integracija sistema IM (incidentne situacije)

Spašavanje stradalih u saobraćajnim nezgodama RSIM (Rescue service incident management) predstavlja jednu od traženijih implementacija ITS-a u razvijenim zemljama. Nakon nastanka saobraćajne nezgode iz vozila se aktivira signal (aktiviranjem zračnog jastuka ili ručno) i šalje do RSIM centra. Pozicija vozila se precizno utvrđuje preko globalnih satelitskih pozicijskih navigacijskih sistema. Sistemi automatskog praćenja i davanja prioriteta omogućuju najbližem vozilu da najkraćom rutom dođe do mesta nezgode. Proces IM ima četiri sekvenčjalne faze. Detekcija je prostorno vremensko određivanje incidentne situacije, verifikacija je određivanje tipa i lokacije.



**Slika 12. Osnovne faze IM**

Brze i precizne aktivnosti IM-a umanjuju negativne posljedice kao što su čekanje, saobraćajno zagušenje i sekundarno izazvane saobraćajne nezgode. Brzi dolazak medicinske pomoći odlučujući je za spašavanje života teško stradalih. GIS tehnologija i ekspertni sistemi za donošenje odluka uključenih u ITS omogućuju tačnu detekciju, brz odziv i bolju koordinaciju različitih organizacija uključenih u IM.

## 6. ZNAČAJKE ITS-A U POBOLJŠANJU SIGURNOSTI U SAOBRAĆAJU

Za sistemsko istraživanje saobraćajne sigurnosti najvažnije je da se dobro razumije složena interakcija između čovjeka, vozila i ceste, odnosno saobraćajnice. Ove interakcije su vrlo važne kako za sigurnost i upravljanje saobraćajem tako i za samo stvaranje odnosno dizajniranje saobraćajnica. Pogrešno ponašanje sudionika u saobraćaju najčešći su uzrok za pojavu saobraćajnih nesreća.

Mogućnosti ITS-a u poboljšanju sigurnosti u saobraćaju može se sagledavati kroz nekoliko tehnoloških cjelina odnosno značajki. Osnovne, ključne cjeline mogu se svrstati u tri skupine:

- sistemi vezani uz infrastrukturu (ceste, mostovi, tuneli...),
- sistemi vezani uz vozila,
- sistemi vezani uz kooperacije.

Kao najznačajniji predstavnici prve skupine su:

- Sistemi upravljanja saobraćajem na autocestama (ramp metering - promjenljivi prometni znakovi),
- Detekcija incidenata u saobraćaju,
- Sistemi za potporu provedbe zakona (mjerjenje brzine i video zapis nedozvoljenih radnji),
- Napredni postupci upravljanja saobraćajem na križanjima,
- Napredni sistemi upozorenja,
- Sistemi na pružnim prijelazima,
- Cestovni meteo sistemi.

U posljednje vrijeme pozornost značajno privlače sistemi kojima se opremaju vozila, a koji značajno unapređuju sigurnost vožnje. Njihova temeljna podjela je na autonomne sisteme i sisteme namijenjene savjetu vozača:

- ABS – anti blocking system (regulacija sile kočenja),
- ASS – aktivni sistemi stabilizacije,

- AYC –aktivni sistemi za kontrolu zanošenja vozila,
- LDWS – sistemi upozorenja napuštanja cestovne trake,
- ACS – sistemi kontrole brzine i držanja odstojanja,
- APS –automatski parking sistem,
- BLIS – poboljšanje stražnje preglednosti.

Danas se najznačajnija istraživanja rade u području kooperativnog upravljanja vozila i njegovog okruženja (druga vozila, cestovna infrastruktura, centri vođenja saobraćaja i dr.). U tom smislu danas su uveliko izgrađeni i djelomično normirani standardi za pojedine oblike komunikacije (V2V-vozilo s vozilom, V2R- vozilo s cestom). Djelotvorni sistemi u ovom području mogu se razvrstati u sljedećim podjelama:

- Navigacijski sistemi i sistemi putnog informiranja,
- Upravljanje vozilima hitnih službi,
- Inteligentni sistemi upravljanja brzinom,
- Sistemi potpore komercijalnim vozilima.

Posebna se pozornost dodaje sistemima upravljanja vozilima hitnih službi te intelligentnim sistemima upravljanja brzinom. Oba ova sistema značajno unapređuju stanje sigurnosti u saobraćaju. Važno je istaknuti da se u svim relevantnim svjetskim studijama mogućnosti ITS-a u vezane za poboljšanje sigurnosti u saobraćaju. Ove tehnologije samo poboljšavaju sposobnost vozača da čini dobre i sigurne odluke. U tom pogledu ITS nije zamjena za neke druge činioce poput policijskog nadzora nad saobraćajem, koji također bitno definiraju stanje sigurnosti u saobraćaju.

## 7. OCJENE POBOLJŠANJA SIGURNOSTI U SAOBRAĆAJU PRIMJENOM ITS-A

U pronaletaženju rješenja i strategija polazi se od prikupljenih podataka o nezgodama te se razmatraju različiti načini poboljšanja sigurnosti. Poželjni output iz ove faze je skup učinkovitih i provedenih rješenja koja su generalno prihvatljiva. Implementacijski plan razrađuje specifične ciljeve, mjere i postupke te definira odgovornosti i rokove provedbe. U izradi plana koriste se saobraćajni podaci, procjene sigurnosnog rizika, financijski zahtjevi, ljudski resursi itd. Praćenje implementacije plana obavlja se preko uspostavljenog sistema nadzora uz izvještavanje u definiranim vremenskim intervalima.

Saobraćajne nezgode na cestama i drugim saobraćajnicama neophodno je sistemski proučavati tako da se različitim načinima, mjerama i postupcima može djelovati na smanjenje njihova broja i njihovih posljedica. U razvijenim zemljama učestalost i posljedice saobraćajnih nezgoda su takve da je to bio jedan od najjačih pokretača za uvođenje ITS-a. U pojedinim studijama se ukazuje da je upravo sistemska primjena ITS-a mogućnost za značajno poboljšanje sigurnosti u saobraćaju.

## 8. ZAKLJUČAK

Dakle, glavni cilj intelligentnog transportnog sistema je integracija sistema radi poboljšanja kretanja ljudi, robe i informacija. Uz taj glavni cilj, koji je ostvaren u državama u kojima je uveden, potakao je ostvarivanje dodatnih poželjnih ciljeva. Povećala se radna učinkovitost i kapacitet transportnog sistema, mobilnost, te se smanjila stopa nesreća i šteta uzrokovanih transportom kao i potrošnja energije. Također, je omogućena bolja kontrola štetnih utjecaja na ekološki sistem, odnosno zaštita okoliša.

## 9. LITERATURA

- [1] Bošnjak, I., Inteligentni transportni sustavi- ITS 1, Fakultet prometnih znanosti, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 2006
- [2] Cerovac, V.; Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001.
- [3] Županović, I.; Tehnologija cestovnog prometa, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1994
- [4] [https://hr.wikipedia.org/wiki/Inteligentni\\_transportni\\_sustavi](https://hr.wikipedia.org/wiki/Inteligentni_transportni_sustavi)
- [5] <http://www.infotrend.hr/clanak/2008/6/razvoj-inteligentnih-transportnih-sustava-%E2%80%93-its,14,323.html>
- [6] <http://www.sf.bg.ac.rs/downloads/dmdocuments/tes2010/D03%20-%20MARKOVIC.pdf>
- [7] <http://www.its.dot.gov>
- [8] <http://jpautoceste.gmapa.ba/20130805658/acc>
- [9] <http://www.infotrend.hr/clanak/2008/6/razvoj-inteligentnih-transportnih-sustava-%E2%80%93-its,14,323.html>
- [10] <http://www.pfri.uniri.hr/knjiznica/NG-dipl.TOP/155-2013.pdf>

## 5. POTREBA I MOGUĆNOST UVODENJA KONTROLE ITS-a U PROCES TEHNIČKOG PREGLEDA VOZILA / NEED AND POSSIBILITY OF INTRODUCING ITS CONTROL INTO THE PROCESS OF TECHNICAL INSPECTION OF VEHICLES

Autor: mr. Refik Hadžić, dipl. ing. saobraćaja/prometa

### Sažetak:

Rad stanica za tehnički pregled vozila u Bosni i Hercegovini, regulisan je odgovarajućim zakonskim i podzakonskim aktima (Zakon o sigurnosti saobraćaja na putevima, Pravilnik o tehničkim pregledima vozila itd.). Svi ti akti su rađeni sa aspekta zakonodavca, odnosno subjekta koji je u ukupnom vršenju državne vlasti, zadužen za održavanje određenog nivoa sigurnosti saobraćaja na putevima, te povećanje tog nivoa. Ovim se želi kazati da je rad stanica tehničkog pregleda pod kontrolom državne vlasti.

Razvoj informacionih tehnologija je doprinio da se dostignuća iz te oblasti primjenjuju u automobilskoj industriji. Primjena se ogleda u regulisanju rada pojedinih sistema na vozilima, bitnih za sigurnost saobraćaja i emisiju izduvnih gasova. Kako ovi sistemi podliježu kontroli, neophodno je kontrolisati i softver koji reguliše njihov rad.

Obaveza naučne i stručne javnosti je, da prihvata i primjenjuje sva naučna i tehnološka rješenja. U tom smislu, treba da animira državnu vlast da prilagođava zakonsku regulativu aktuelnom trenutku, kako bi se u okviru tehničkog pregleda vozila primijenile savremene metode.

**Ključne riječi:** tehnički pregled, sigurnost saobraćaja, savremene metode, vrijeme trajanja, itd...

### Abstract:

The work of technical stations for vehicles in Bosnia and Herzegovina is regulated by specific legitimate and secondary acts (Law of traffic security of roads, Rule book of Technical inspection of vehicles, etc...). All those regulations are made from legislators' aspect, respectively the subject that in total performance of state authority is in charge for maintenance of corresponding level of traffic security of roads, and increase of that level. This is to say that work of station of Technical inspection of vehicles is under control of state authority.

Development of information technology has contributed, that achievements in that area, are applied to automobile industry. Appliance is reflected in regulating work of individual systems on vehicles, important for traffic security and emission of exhaust gases. Since these systems subject control, it is also necessary to control the Software that regulates its work.

It is obligation of science and expert public to accept and apply all science and technical solutions. In that sense, it should animate state authority to adjust legitimate regulatives in topical moment, so that contemporary methods apply in frame of technical inspection of vehicles.

**Keywords:** technical inspection, traffic security, contemporary methods, duration, etc...

## 1. UVOD

Vozilo kao složeni sistem, je tehnički ispravno samo ako su pojedini uređaji, kao sastavni dijelovi vozila, ispravni i ako ispravno vrše svoju funkciju. Funkcije pojedinih uređaja su podijeljene po zadacima koje treba da ostvare: aktivna sigurnost, pasivna sigurnost, ekonomičnost potrošnje pogonskog goriva, udobnost, obezbjeđenje minimalne količine štetnih gasova itd. Njihov rad, na savremenim vozilima, reguliše računarska jedinica za koju je usvojen naziv ITS -Inteligentni transportni sistem. Odavde proizilazi da i računarska jedinica, kao hardver, i računarski program, kao softver, moraju biti ispravni i ispravno raditi, kako bi i uređaj, kao cjelina, bio ispravan i vršio funkciju cilja.

Tehnička ispravnost vozila se utvrđuje na stanici tehničkog pregleda vozila. Stanica tehničkog pregleda vozila je pravno lice, koje je ovlašteno za obavljanje poslova ispitivanja i ocjenjivanja tehničke ispravnosti vozila, koja osim pravilnog funkcionisanja svih sistema i podistema vozila, podrazumijeva i ispitivanje sadržaja emisije izduvnih gasova motora koji proizvode energiju unutrašnjim sagorijevanjem fosilnih goriva. Rad stanica za tehnički pregled vozila u Bosni i

Hercegovini, definiran je sa nekoliko zakonskih i podzakonskih akata (Zakon o sigurnosti saobraćaja na putevima, Pravilnik o tehničkim pregledima vozila itd.). Navedeni zakonski akti obavezuju stanicu tehničkog pregleda da kontroliše i ispituje samo mehaničke karakteristike pojedinih uređaja na vozilu. Kako je već pomenuto, rad pojedinih uređaja zavisi od rada računarske jedinice koja upravlja tim uređajem. Samo po sebi se nameće pitanje zašto se ne kontroliše i ispravnost računarske jedinice koja upravlja radom tog uređaja. Trenutna praksa je takva da se računarske jedinice kontrolisu samo u ovlaštenim servisima. Međutim, praksa je pokazala da vlasnici vozila iz finansijskih ili nekih drugih razloga, u većini slučajeva, stavljuju van funkcije računarske jedinice. Posljedica toga je neispravan rad uređaja. Stanice tehničkog pregleda nisu trenutno opremljene da vrše kontrolu računarskih jedinica, niti tehnički niti kadrovski.

## 2. ITS – INTELIGENTNI TRANSPORTNI SISTEMI NA SAVREMENIM VOZILIMA

U zavisnosti od funkcije i zadatka koju vrše i treba da obave ITS – intelligentni transportni sistemi, mogu se razvrstati u nekoliko skupina:

1. ITS sistemi aktivne sigurnosti, u koje spadaju:

- ABS – antiblokirajući kočioni sistem;
- ASR – sistem protiv proklizavanja pogonskih točkova;
- EDS – elektronska blokada diferencijala;
- ESP – elektronska stabilnost vozila;
- BAS – elektronski pojačivač sile kočenja;
- GPS – globalni pozicionirajući sistem;
- CC – kontrola brzine vozila;
- ISA – intelligentna regulacija brzine;
- LKAS – sistem pomoći ostanka vozila u svojoj saobraćajnoj traci;
- CVRS – sistem regulisanja brzine sudara, detekcija pješaka; automatski farovi;
- ALC – prilagođavanje osvjetljenja, automatsko paljenje žmigavaca;
- i drugi ...<sup>1</sup>

2. ITS sistemi pasivne sigurnosti, u koje spadaju:

- Veličina i čvrstoća karoserije,
- Nasloni za glavu,
- Siguronosni pojasevi,
- Zračni jastuci,
- Djecijska sjedišta,
- Sistem za odvajanje akumulatora.

3. ITS sistemi koji regulišu rad motora:

- OBD (On-Board Diagnostic) sistem

4. ITS sistemi za poboljšanje komfora, u koje spadaju:

- Automatski klima uređaj,
- Korištenje telefona,
- Senzori za parkiranje, ...

<sup>1</sup> Lindov, Osman: "Sigurnost u cestovnom saobraćaju", Fakultet za saobraćaj i komunikacije; Sarajevo, 2008., strana 182.

Saobraćajne nezgode na cestama i drugim saobraćajnicama, neophodno je sistemski proučavati, tako da se različitim načinima, mjerama i postupcima može djelovati na smanjenje njihovog broja i njihovih posljedica. U razvijenim zemljama učestalost i posljedice saobraćajnih nezgoda su takve da je to bio jedan od najjačih pokretača za uvođenje ITS-a. Postignuti rezultati, u zemljama koje duže vremena razvijaju ITS (SAD, Japan, zemlje Europske Unije, Australija), ukazuju da su ovo danas već zrele tehnologije. U pojedinim studijama se ukazuje da je upravo sistemska primjena ITS-a otvorila mogućnost za značajno poboljšanje sigurnosti u saobraćaju.

Dosadašnja iskustva iz prakse su pokazala da se primjenom tehnologija savremenih ITS-a, postiže značajnije djelovanje na uzročnike saobraćajnih nezgoda, te da se uz pomoć ovih sistema, stepen sigurnosti saobraćaja na putevima povećava, što doprinosi ostvarenju postavljenih ciljeva, koji se ogledaju u smanjenju broja saobraćajnih nezgoda i smanjivanju posljedica koje u njima nastaju (smrtno stradali, povrijeđene osobe, materijalne štete...).

### 3. DOSADAŠNJA POZNATA PRAKSA KONTROLE ELEKTRONSKIH UREĐAJA

Značajan doprinos povećanju aktivne i pasivne sigurnosti učesnika u saobraćaju, a samim tim i smanjenju broja saobraćajnih nezgoda i posljedica nezgoda, dali su savremeni elektronski sistemi u vozilu, kao što su sistem protiv blokiranja točkova u procesu kočenja (ABS), sistem kontrole proklizavanja (ASR), elektronski program stabilnosti (ESP), sistemi vazdušnih jastuka (Airbag systems) i sl. Neki od ovih sistema su postali standardni dio opreme vozila. Samo prisustvo ovih sistema u vozilu jeste potreba, ali ne i dovoljan uslov za njihovu potpunu funkcionalnost i efikasnost tokom cijelog eksploracionog perioda vozila. Dakle, kao i ostali sistemi na vozilu, i ovi sistemi su podložni kvarovima, a nesavjesni vozači nastojeći da izbjegnu troškove održavanja i popravke, svjesno zanemaruju njihovu neispravnost. Upravo zbog toga, tokom posljednje decenije na području država članica EU, intenzivno se analiziraju mogućnosti integracije kontrole sigurnosnih elektronskih sistema vozila u proceduru periodičnog tehničkog pregleda vozila.

Kontrola elektronskih uređaja na vozilu, u Republici Hrvatskoj, ostala je na Prijedlogu Centra za vozila Hrvatske, kao stručne institucija za nadzor STPV, iz 2003. godine, a vezano za kontrolu izduvnih gasova iz vozila. Tadašnja tehnologija ispitivanja izduvnih gasova motornih vozila u Hrvatskoj (EKO test) je postavljena u skladu s tehničkim specifičnostima sistema, odnosno nepovezanosti ispitne opreme (analizatora) i informatičke opreme za obradu i evidenciju rezultata tehničkog pregleda i EKO testa.<sup>1</sup>

Njemačka je uvela u svoje zakonodavstvo obavezu kontrole elektronskih komponenti vozila na tehničkim pregledima vozila od 01.04.2006. godine. U postojeće procedure tehničkog pregleda, integriran je novi vid kontrole koji se primjenjuje za:

- sva vozila prvi put registrovana 01.04.2006 godine i kasnije,
- sve tipove vozila,
- osam, sigurnosno relevantnih, tehničkih sistema na vozilima.

Ovim projektom je predviđeno da se tokom tehničkog pregleda vozila kontrolišu sljedeći elektronski sistemi:

- sistemi kočenja (ABS-anti blok sistem),
- sistemi upravljanja (steering sistem),
- svjetla (headlights and lights),
- sigurnosni pojasevi ili druga oprema iste namjene (seat belts or other restraining devices),
- vazdušni jastuci (airbags),
- sistem zaštite prilikom prevrtanja vozila (rollover - protection features),

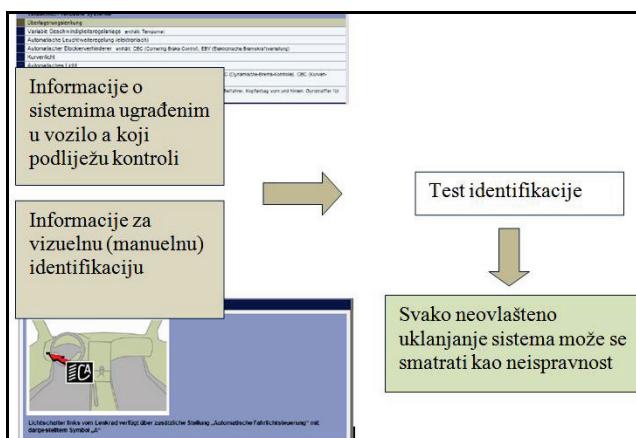
<sup>1</sup> Izvor podataka: CENTAR ZA VOZILA HRVATSKE: "Samokontrola sustava na vozilu bitnih za kvalitetu ispušnih plinova - OBD sustavi" -; Stručni bilten broj 103; Zagreb 2003. godine, strana 66.

- sistemi koji utiču na dinamičku stabilnost vozila a djeluju na sistem kočenja (driving dynamics - systems which affect the braking system),
- ograničivač brzine (speed limiters).

Samo u prvih osam mjeseci projekta ustanovljeno je da oko 38000 vozila, od ukupnog broja kontrolisanih vozila, na području Njemačke, imalo neispravan sistem vazdušnih jastuka (airbag system).<sup>1</sup>

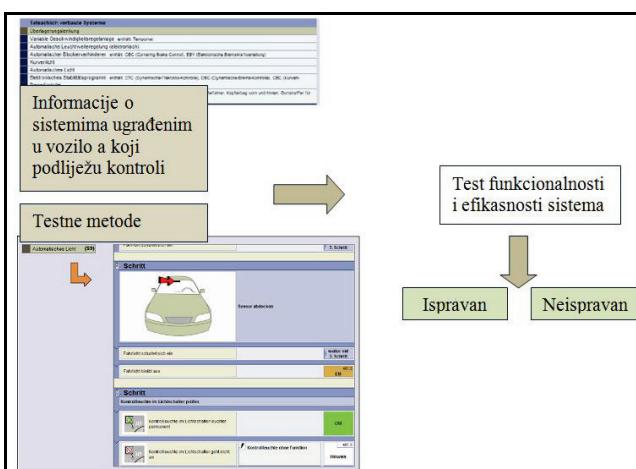
#### 4. PROCEDURA ISPITIVANJA ELEKTRONSKIH UREĐAJA

Kontrola sistema, vrši se kombinovanim ispitivanjem pomoću dijagnostičkog uređaja sa odgovarajućom softverskom aplikacijom i konvencionalne opreme, u zavisnosti od sistema koji se kontroliše (npr. ispitni valjci). Proceduru ispitivanja čine test identifikacije odgovarajućeg sistema i test funkcionalnosti i efikasnosti. Pod testom identifikacije podrazumijeva se provjera prisutnosti onih elektronskih komponenti koje je proizvođač ugradio, a koje podliježu kontroli.



**Slika 1. Test identifikacije elektronskih sistema na vozilu koji podliježu kontroli<sup>2</sup>**

Dakle, kontrolor tehničke ispravnosti će unošenjem VIN oznake (vehicle identification number – jedinstveni identifikacioni broj vozila) vozila u softversku aplikaciju dijagnostičkog uređaja, doći do informacije da li je odgovarajući elektronski sistemi ugrađeni u vozilo i koje su moguće dispozicije sistema (Slika 1). Svako neovlašteno uklanjanje sistema ili pojedinih komponenata sistema može se okvalifikovati kao neispravnost.



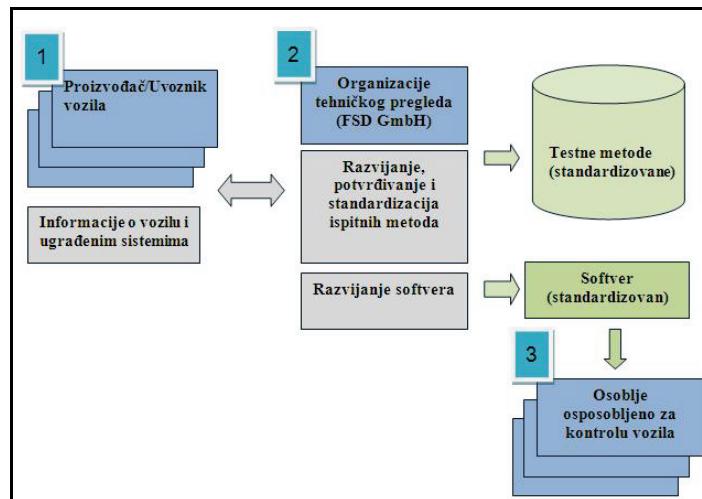
**Slika 2. Test funkcionalnosti i efikasnosti sigurnosnih elektronskih sistema koji podliježu kontroli<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Izvor podataka: <http://www.cita-vehicleinspection.org/>; datum pristupa: 11.11.2015. godine

<sup>2</sup> Snežana, Petković, Nataša, Kostić, Željko, Đurić: "Tehnički pregled vozila u budućnosti – kontrola elektronskih sistema vozila"; 9. Međunarodna konferencija "Bezbednost saobraćaja u lokalnoj zajednici", Zaječar 9-11. Aprila 2014. godine, , Zbornik radova,359-364, strana: 363.

Ukoliko je test identifikacije uspješno okončan, uslijediće test funkcionalnosti i efikasnosti sistema. Test funkcionalnosti provodi se korištenjem informacija koje se mogu dobiti od samodijagnostičkih uređaja pojedinih sistema, dok se za provjeru efikasnost, uključuje još i konvencionalna oprema koja se koristi na tehničkim pregledima, a zavisno od sistema koji se testira. Za svaki sistem koji se podvrgava ispitivanju, testne metode su softverski date u vidu liste sastavljene od niza koraka.

Ciljevi kontrole ITS-a su da se dobiju standardizovane testne (ispitne) metode, standardizovan softver, uređaji za ispitivanje, koji će uz obučeno osoblje, omogućiti jednostavno integriranje kontrole siguronosnih elektronskih sistema u postojeću tehnologiju tehničkog pregleda vozila.



*Slika 3. Interakcija subjekata angažovanih na poslovima kontrole ITS-a<sup>2</sup>*

## 5. VRIJEME TRAJANJA KONTROLE ELEKTRONSKIH UREĐAJA NA VOZILU

Eventualno uvođenje kontrole elektronskih sistema na vozilu u proces tehničkog pregleda vozila, podrazumijevalo bi određene promjene na STPV: organizacijske, tehničke i kadrovske. Organizacijske promjene podrazumijevaju prilagođavanje tehnologije TPV novim zahtjevima. Tehničke promjene obuhvataju obezbjeđenje odgovarajućih uređaja za kontrolu elektronskih uređaja sa pripadajućim softverskim rješenjima. Kadrovske promjene podrazumijevaju edukaciju osoblja na STPV iz oblasti kontrole elektronskih uređaja. Iz navedenog proističe da će vrijeme trajanja TPV-a u novonastalim okolnostima biti duže. To vrijeme je nepoznanica. U cilju definisanja vremena trajanja kontrole elektronskih sistema na vozilu, obavljeno je istraživanje na tu temu. Naime, u ovlaštenim servisima za vozila iz proizvodnog programa: mercedes-benz, opel i WAG, vršeno je mjerjenje vremena trajanja kontrole elektronskih uređaja. Nakon obavljenih mjerjenja u ova tri servisa, rezultati su pokazali, da je odstupanje vremena trajanja kontrole ITS-a, između pojedinih servisa u sekundama, što se može zanemariti. Za ova istraživanja nije potrebna tolika preciznost. Kako se elektronski sistemi za pojedinu funkciju nazivaju „moduli“, tako je vršeno mjerjenje vremena po pojedinim modulima što je prikazano u Tabeli 1.

Rezultati su pokazali (Tabela 1.) da je u prosjeku potrebno približno 1,5 minuta za pokretanje/konfiguraciju dijagnostičkog uređaja, deset sekundi za kontrolu EOBD modula, po nekoliko sekundi za kontrolu modula karoserije, te nekoliko sekundi za printanje jedne stranice nalaza. Prepoznavanje/odabir vozila obavi se u prosjeku za 1,5 minuta. Prosječno potrebno vrijeme za kompletну kontrolu sa printanjem rezultata je nepune tri minute.

<sup>1</sup> Snežana, Petković, Nataša, Kostić, Željko, Đurić: "Tehnički pregled vozila u budućnosti – kontrola elektronskih sistema vozila"; 9. Međunarodna konferencija "Bezbednost saobraćaja u lokalnoj zajednici", Zaječar 9-11. aprila 2014. godine, Zbornik radova, 359-364, strana: 363.

<sup>2</sup> Snežana, Petković, Nataša, Kostić, Željko, Đurić: "Tehnički pregled vozila u budućnosti – kontrola elektronskih sistema vozila"; 9. Međunarodna konferencija "Bezbednost saobraćaja u lokalnoj zajednici", Zaječar 9-11. aprila 2014. godine, Zbornik radova, 359-364, strana: 363.

Ovo je prosječno vrijeme, koje u ovom slučaju ne bi moglo da se uzme kao mjerodavno. Naime, dimenzionisanje potrebnog vremena trebalo bi se uraditi prema operaciji koja najduže traje, a to je u ovom slučaju kontrola Mercedes-Benz vozila. Ona traje ukupno 358 sekundi, što je približno šest minuta. Znači za kontrolu elektronskih uređaja na vozilima, u okviru procesa TPV, trošilo bi se oko šest minuta, tj. postojeće vrijeme TPV bi se produžilo za toliko vremena.

**Tabela 1. Rezultati mjerjenja vremena trajanja kontrole elektronskih sistema po modulima i markama vozila**

Marka vozila	VRIJEME TRAJANJA POJEDINE OPREACIJE U SEKUNDAMA					
	Konfiguracija dijagnostičkog uređaja	Prepoznavanje/odabir vozila	EOBD modul	Modul karoserije*	Printanje rezultata	UKUPNO
Mercedes-Benz	240	76	13	19	10	358
Opel	19	10	5	15	15	64
WAG(volkswagen, audi, škoda,seat)	65	190	11	8	15	224
PROSJEK:	86	92	10	14	13	215

\*Modul karoserije obuhvata sve elektronske sisteme aktivne i pasivne sigurnosti vozila (ABS, ESP, ASR,...)

Kako je istraživanje rađeno u ovlaštenim servisima, to je korišten dijagnostički uređaj proizvođača vozila. Međutim, korištenjem „univerzalnih“ dijagnostičkih uređaja, vrijeme kontrole se ne mijenja, odnosno isto je kao i sa specijalizovanim uređajem. Mjereno je i to vrijeme, a rezultati su identični. Dakle, u praksi postoje dijagnostički uređaji u ovlaštenim servisima svakog proizvođača vozila. Međutim, isto tako su prisutni i univerzalni dijagnostički uređaji, a u današnje vrijeme i sa Wi-Fi tehnologijom (primjer mercedesov dijagnostički uređaj).

## 6. ZAKLJUČAK

Po sadašnjim propisima, na tehničkom pregledu, pregleda se, kontroliše i ispituje, da li vozilo posjeduje propisane uređaje i opremu i da li su oni ispravni. Znači, pregledaju se i ispituju samo mehanički elementi vozila. Elektronski uređaji na vozilu nisu podložni kontroli, iako oni regulišu rad sistema bitnih za sigurnost vozila i sastav izdavnih gasova.

Ukoliko je neki sistem na vozilu u funkciji sigurnosti rada vozila, time je ujedno i faktor stepena sigurnosti saobraćaja. On podliježe obavezi kontrole i provjere funkcionalnosti i efikasnosti. Svi tehnički sistemi su podložni otkazima/kvarovima, a kako su i elektronski sistemi tehničke prirode, to znači da i na njima postoji mogućnost pojave otkaza.

Navedeno implicira uvođenje kontrole elektronskih komponenti vozila u proces tehničkog pregleda vozila, definisanje elektronskih sigurnosnih komponenti koje bi trebalo kontrolisati, procedure i metodologije kontrola, zahtjeve koji se odnose na dostupnost informacija iz elektronske upravljačke jedinice vozila i ostvarivanje komunikacije između dijagnostičkog uređaja (scan tool) i dijagnostičkog priključka vozila.

Kontrola sistema bi se vršila kombinovanim ispitivanjem pomoću dijagnostičkog uređaja sa odgovarajućom softverskom aplikacijom i konvencionalne opreme, a u zavisnosti od sistema koji se kontroliše (npr. ispitni valjci). Proceduru ispitivanja bi činili test identifikacije odgovarajućeg sistema i test funkcionalnosti i efikasnosti. Pod testom identifikacije podrazumijeva se provjera prisutnosti onih elektronskih komponenti koje je proizvođač ugradio, a koje podliježu kontroli.

Test funkcionalnosti provodi se korištenjem informacija koje se mogu dobiti od samodijagnostičkih uređaja pojedinih sistema, dok se za provjeru efikasnosti, uključuje i konvencionalna oprema koja se koristi na tehničkim pregledima, a zavisno od sistema koji se testira.

Za realizaciju ovog projekta neophodno je više aktera:

- Državni organi, čiji zadatak je normativno regulisanje ove oblasti.
- Proizvođači vozila, odnosno njihovi ovlašteni uvoznici vozila. Njihov zadatak je da obezbijede informacije o ugrađenim sistemima u vozila, te dostupnost istim.
- Sistem STPV, odnosno stručna institucija za nadzor nad radom stanica tehničkog pregleda vozila. Stručna institucija treba da razvije, potvrди i standardizuje ispitne metode, te razvije odgovarajući softver. Pored toga, treba da obavi stručno osposobljavanje osoblja za kontrolu vozila.

Obavljeni istraživanje i ispitivanje u ovlaštenim servisima je pokazalo da kontrola elektronskih sistema na vozilu traje šest minuta.

## 7. LITERATURA

- [1] Filipović, I., i dr.: „Poznavanje propisa o tehničkim pregledima, ispitivanju vozila i načinu obavljanja tehničkih pregleda vozila“, Mervik d.o.o., Sarajevo, 2012.
- [2] Filipović, I.: „Motori i motorna vozila“, Mašinski fakultet Univerziteta u Tuzli, Tuzla, 2006.
- [3] Grupa autora:” Samokontrola sustava na vozilu bitnih za kvalitetu ispušnih plinova - OBD sustavi”, Stručni bilten broj 103; CENTAR ZA VOZILA HRVATSKE Zagreb 2003.
- [4] Grupa autora:” Tehnički pregled vozila u EU-Prikaz propisa EU bitnih za rad stanica tehničkih pregleda vozila u Republici Hrvatskoj” - Stručni bilten broj 117 CENTAR ZA VOZILA HRVATSKE; Zagreb 2006.
- [5] Ivan, B.: „Razvoj inteligentnih transportnih sustava – ITS“, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 2006.
- [6] Klisura, F.: “ Prilog određivanju efikasnosti rada sistema tehničkih pregleda vozila u cilju poboljšanja održavanja vozila”, doktorska disertacija; Zenica 2014.
- [7] Lindov, O: „Sigurnost u cestovnom saobraćaju“, Fakultet za saobraćaj i komunikacije Sarajevo; Sarajevo, 2008
- [8] Mandžuka, S.: „Inteligentni transportni sustavi II“, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb 2010.
- [9] Petković, S. i dr.: „Tehnički pregled vozila u budućnosti – kontrola elektronskih sistema vozila“; 9. Međunarodna konferencija “Bezbednost saobraćaja u lokalnoj zajednici”, Zaječar 9-11. Aprila 2014., Zbornik radova,359-364, <http://www.scribd.com/doc/259159055/Zbornik-BSLZ-2014-Knjiga-2-403strana#scribd>
- [10] Šilić, Đ.: „Isputivanje motornih vozila“, Veleučilište Velika Gorica, Velika gorica, 2010.
- [11] <http://www.cita-vehicleinspection.org/>; datum pristupa: 11.11.2015.
- [12] <http://www.motorna-vozila.com/abs-sistem-protiv-blokiranja-kocnica/>; datum pristupa: 27.10.2015.

## 6. MLADI VOZAČI I VOŽNJA / YOUNG DRIVERS AND DRIVING

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

### Sažetak

Mladi vozači predstavljaju jednu od najugroženijih kategorija u saobraćaju. Sva istraživanja pokazuju da njihovo učešće u saobraćajnim nezgodama, pogotovo onim sa teškim posljedicama, višestruko premašuje udio mlađih (odgovarajuće starosne dobi) u ukupnoj populaciji. Razloge treba tražiti, prije svega, u njihovom nedovoljnem vozačkom iskustvu i tipičnim adolescentskim sklonostima: ka lakovislenom ponašanju i spremnosti na preuzimanje suvišnog rizika, neprezanju od konzumiranja alkohola i psihoaktivnih supstanci prije i tokom vožnje, te želji za dokazivanjem i (samo)potvrđivanjem, posebno pred vršnjacima. Takav psihološki profil mladog vozača, u kombinaciji sa karakterističnim početničkim greškama u saobraćaju, produkuje brojne „čisto“ saobraćajne faktore rizika kojima su mlađi izloženi. Nedovoljno vozačko iskustvo, mlađalački polet, snažna i izazovna vozila često za posljedice imaju neželjene događaje za njih i za druge.

Mladi vozači se obučavaju i stiču znanje o upravljanju automobilom u autoškolama, ali na njihovo kasnije ponašanje u vožnji veliki uticaj imaju i roditelji. Zato je uloga roditelja u izgradnji i utemeljenju pozitivnih stavova o sigurnosti vožnje i sticanju „početnog“ vozačkog iskustva izuzetno značajna.

**Ključne riječi:** mlađi vozači, vožnja, faktori rizika, uloga roditelja

### Abstract

Young drivers are one of the most vulnerable categories of road users. All the studies show that their participation in road accidents, particularly those with severe consequences, several times more than the share of young people (age appropriate) in total population. The reasons are: their lack driving experience and typical adolescent inclinations: to reckless behavior and willingness to take excessive risks; easy to use alcohol and psychoactive substances before and during the journey, and the desire to prove and themselves, in particular to their peers. Such a psychological profile of young driver, combined with the typical beginner's mistakes in traffic, producing many "clean" traffic risk factors that young people face. Not enough driving experience, youthful elan, powerful and challenging vehicles often result in adverse events for them and for others.

Young drivers are trained and gain knowledge on the management of the car driving schools, but later on their driving behavior is greatly influenced by parents. Therefore, the role of parents in the development and establishment of positive attitudes about driving safety and the acquisition of "initial" driving experience is extremely important.

**Keywords:** young drivers, driving, risk factors, the role of parents

## 1. UVOD

Višegodišnje svjetske statistike pokazuju da mlađi vozači u prosjeku učestvuju oko 30% u saobraćajnim nesrećama koje se događaju na cestama, a posljedice tih nesreća su otprilike za 50% teže od posljedica u kojima učestvuju drugi učesnici u saobraćaju. Ovaj problem je davno uočen u mnogim zemljama i na osnovu toga se poduzima niz mjera za sigurnije učešće ove populacije u saobraćaju. I na našim prostorima, sa Zakonom o sigurnosti saobraćaja na cestama Bosne i Hercegovine, ovo pitanje je posebno tretirano kroz odredbe o ograničenjima za lica koja su položila vozački ispit i dobila vozačku dozvolu za kategoriju vozila A1, A, B ili C i C1 da ne smiju dvije godine od dana izdavanja vozačke dozvole upravljati vozilom na cesti brzinom većom od 70 km/h, na cesti namijenjenoj isključivo za saobraćaj motornih vozila i brzom cesti brzinom većom od 90 km/h, odnosno 120 km/h na autocesti, a lakin motociklom 40 km/h, niti tim vozilom smije vući priključno vozilo, a ni organizirano prevoziti djecu, kao i da vozač koji ima manje od 21 godine starosti ili manje od tri godine vozačkog iskustva prilikom učešća u saobraćaju ne smije uopšte konzumirati alkoholna pića.

Takođe je propisano da su lica koja prvi put steknu vozačku dozvolu obavezna, u trajanju od dvije godine, obilježiti vozilo kojim upravljaju posebnim znakom.

Međutim, i pored svih mjera najbolje bi bilo kada bi mladi vozači a i svi oni koji steknu vozačku dozvolu to shvatili kao neku vrstu ugovora - dogovora između vozača i društvene zajednice da se ukupnim sistemom saobraćaja mogu koristiti za zadovoljenje svojih potreba po određenim propisanim uslovima. Ovaj ugovor se krši ako se ne poštuju saobraćajna pravila i ako se čini određeni saobraćajni prekršaj koji drugima može prouzrokovati neprilike, troškove i patnju. Zbog toga se na prekršitelje primjenjuju određene sankcije u smislu novčanih kazni, oduzimanja vozačke dozvole ili diskvalifikacije, a u teškim slučajevima i zatvorske kazne.

## 2. VOZAČKO ISKUSTVO

Vozačko iskustvo je vrlo važno, što novim vozačima nedostaje, jer oni trpe veliko mentalno opterećenje, imaju ograničene mogućnosti uočavanja situacije i vizuelne pretrage, slabi su u prepoznavanju rizika, ne mogu ispravno procijeniti opasnost, duže im treba da reaguju te su slabi u izvođenju višestrukih zadataka.

Po dobivanju vozačke dozvole za nove, a posebno mlade vozače započinje samostalno sticanje vozačkog iskustva. Tokom osposobljavanja stiču niz potrebnih znanja i vještina, pri čemu pojedinac postiže svoju sasvim određenu, individualnu razinu vozačkih vještina i sposobnosti. Pretpostavlja se, a ta je pretpostavka dobila potporu kroz mnoga istraživanja, da mladi, neiskusni vozači imaju relativno lošu procjenu svojih vozačkih sposobnosti. U pravilu su skloni precjenjivati lične vozačke sposobnosti. To je sasvim utemeljena hipoteza ako se ima u vidu uobičajeno ponašanje tinejdžera, osobito mladih muškaraca u procesu socijalizacije i osamostaljenja. Brojčani pokazateљi o saobraćajnim nesrećama ukazuju na to da najviše mladih vozača stradava zbog precjenjivanje ličnih vozačkih sposobnosti u konkretnim saobraćajnim situacijama.

Postoji više razloga zbog čega precjenjuju svoje vozačke sposobnosti. Na tu se pojavu može gledati kao na potpuno prirodan fenomen koji karakteriše mlade osobe. Kod njih je nedostatna razina svijesti o ličnim ograničenjima u vezi vozačkih sposobnosti.

Zato je jedna od važnih zadaća razviti praktične metode koje bi se mogle korisno upotrijebiti u cilju povećavanja vozačeve svijesti o riziku i njegovih ličnih psihofizičkih ograničenja, ograničenja u pogledu sposobnosti kontrole vozila, svijesti o ograničenjima drugih učesnika u saobraćaju, svijesti o njegovu neiskustvu i mogućim posljedicama toga neiskustva u cestovnom saobraćaju, značaju motivacije, kompenzaciji rizika, precjenjivanju mogućnosti koje pružaju savremena tehnička rješenja (ABS sistem kočenja, ESP sistem ...).

Od velikog je značaja da vozač bude u stanju sam testirati vlastite sigurnosne margine. Naprimjer, brzinu pri kojoj može u potpunosti kontrolisati vozilo u konkretnim uvjetima, zaustavni put u različitim uvjetima kolovoza i slično. Na taj se način razvija svijest o ličnim sposobnostima i ograničenjima i vozač više neće biti u prilici optuživati druge za svoje vlastite pogreške. Osnovni je cilj ohrabriti vozača da stekne što višu razinu svijesti o sebi kao vozaču, o svojim dobrim stranama i manama i nedostacima tokom upravljanja vozilom.

## 3. MLADI VOZAČI SE PRECJENJUJU

Problem koji je često vezan uz vožnju s puno pogrešaka je taj da vozač nije svjestan rizika sve dok mu se ne dogodi saobraćajna nezgoda, ali tada može biti kasno za tu spoznaju. Kako se nezgode relativno rijetko događaju, vozač može doći do pogrešnog zaključka da vozi dobro. Praktično, u toj situaciji ne postoji stimulans vozaču da vozi opreznije. Upravo u tom pogledu sredstva savremene informatičke tehnologije mogu biti od koristi jer mogu pomoći da vozač stekne uvid u opasne situacije koje, istina, nisu prouzrokovale nezgodu, ali to ne znači da nisu opasne.

Povećana svijest o sebi, svojoj ulozi u cestovnom saobraćaju i svojim ograničenjima preduvjet su za sigurno upravljanje vozilom. Potrebno je usvajanje različitih edukativnih strategija kako bi se ti ciljevi postigli. Kroz razne vrste istraživanja i anketa vozače se često pita da procjene lične sposobnosti uspoređujući ih s ostalim vozačima. Takav način istraživanja tradicionalno otkriva da mladi, neiskusni vozači smatraju sebe sposobnijima od drugih vozača. To je tipičan model razmišljanja mlađih vozača. Zaključak koji se može steći temeljem toga je da su mlađi vozači posebno loši u pogledu tačne procjene njihovih ličnih sposobnosti te da samim tim nisu u mogućnosti pravilno procijeniti potencijalni i realni rizik u saobraćaju. Skloni su podcjenjivanju rizika i opasnosti s kojima se suočavaju, a precjenjuju svoje sposobnosti za upravljačem.

Potpuno je jasno da postoji veza između subjektivnog doživljaja rizika i subjektivne procjene sposobnosti. Ako je vozač uvjeren da je vješt i da je u stanju savladati i najteže saobraćajne situacije, tada te situacije, s njegovog gledišta, nisu više „najteže saobraćajne situacije“. S gledišta osposobljavanja vrlo je teško ispraviti te osobine vozača jer ih se teško može motivisati da voze opreznije nego što to oni sami procjene. Ni u teorijskom dijelu osposobljavanja znanja koja upućuju na rizik koji sobom nosi proces upravljanja vozilom ne pomažu mnogo. Najčešći je odgovor mlađih vozača: „To je problem drugih, to se ne odnosi na mene jer ja sam tako dobar vozač“.

Nekoliko studija je pokazalo da mlađi, neiskusni vozači čak namjerno izabiru opasno ponašanje u saobraćaju i voze brže. Takođe, voze tako da povećavaju mogućnost konfliktnih situacija s drugim vozačima.

Razlika između subjektivne analize sebe i drugih može biti rezultat dviju različitih procjena - „ja sam pozitivan“ ili „negativni su drugi“. Rezultati većeg broja istraživanja su pokazali da je većina ispitanika prosječnog vozača rangirala iznad uobičajenih vrijednosti. Procjena je o ličnim vrijednostima bila još daleko veća. To je dalo potporu mišljenju da mlađi vozači u pravilu imaju stav „ja sam dobar“ prije nego „ostali su loši“. Dakle: „ostali su dobri, ali sam ja još bolji“.

Postavlja se pitanje je li to posljedica shvaćanja pojedinca da je u stanju kontrolisati vozilo u baš svim situacijama ili nerealnog optimizma. Rezultati su pokazali da velika većina vozača ispitanika svoju uvjerenost da neće biti učesnici saobraćajne nezgode temelje na mišljenju da su jako dobri i sposobni vozači, a vrlo ih mali broj sigurnost temelji na nerealnom optimizmu.

Za opasno ponašanje u vožnji vezano je pomanjkanje vozačkog iskustva i rutine, pomanjkanje znanja o uvidu u rizik i posljedice opasnog ponašanja te donošenje odluka vozača zasnovanih na drugim psihološkim i socijalnim gledištima.

Za sigurno ponašanje u vožnji vezano je i kvalitetno osposobljavanje i procjena vozačkog znanja i vještina, stjecanje iskustva kroz pojedine vježbe i situacije u saobraćaju, shvaćanje i razumijevanje toga što je sigurno, a što opasno, uvid u lične motive, sposobnosti i ponašanje, sposobnost donošenja ispravnih odluka o tome kada, gdje i kako voziti te motivacija za sigurno ponašanje.

Drugim su se studijama pokušali istražiti psihološki faktori, pa se otkrila međuzavisnost određenih osobina ličnosti (buntovništvo, otuđenje, neovisnost, prkošenje autoritetu) i rizičnog načina vožnje u odnosu na saobraćajne nezgode i kršenje saobraćajnih propisa. Utvrđeno je da su devijantno ponašanje u vožnji i saobraćajne nezgode povezani i sa sindromom problematičnog ponašanja, uključujući konzumiranje droge, prekomjeno konzumiranje alkohola, pušenje, kršenje drugih zakona i druge oblike delinkventnog ponašanja, kao i loš uspjeh na u školi ili fakultetu.

#### 4. ULOGA RODITELJA

U procesu socijalizacije roditelji imaju veoma važnu ulogu i uticaj na vožnju svoje djece, jer djeca u najranijoj fazi, kad tek počnu učiti voziti, uče od roditelja promatrajući ih kako voze. Zbog toga, roditelji pomožite u odrastanju svoje djece za sigurno sudjelovanje u saobraćaju! Potrudite se i pomožite im učiti o saobraćaju i ponašati se u saobraćaju, jer je to pravo partnerstvo za preživljavanje. Kada god to možete, sudjelujte, ne dozvolite im da samostalno stiću prva iskustva nakon položenog vozačkog ispita. Neka vam budu pod kontrolom, u protivnom mogu lako postati žrtvom! Vjerovatno ste svjesni kako na ponašanje u saobraćaju vaše djece više utiče socijalizacija u porodici nego društvene institucije (škole vožnje, obrazovne institucije...). Naime, dokazano je

kako uticaj negativnog roditeljskog ponašanja u saobraćaju proizvodi delikventna ponašanja njihove djece kada se uključe u društvo motorizovanih.

Mnoge zemlje u svijetu i Europi imaju sistem stepenovanog ospozobljavanja, postupnog izdavanja vozačkih dozvola i obaveznu vožnju pod nadzorom za mlade, nove vozače. Postupnost u sticanju vozačkog iskustva, produženje vremena ospozobljavanja te posvećivanje veće pažnje i uticaja roditelja na ponašanje njihove djece u saobraćaju shvaćeni su kao vrlo koristan način postizanja veće sigurnosti na cestama za mlade vozače. I iskustva pokazuju rezultate! Posebno je zanimljiv prijedlog stručnjaka „partnerstva roditelja i sa njihovom djecom u sticanju vozačkog iskustva“ koji podrazumijeva sljedeće:

- potreba da roditelji budu dobar primjer djeci kao vozači jer se ponašanje ne nasljeđuje nego se uči,
- da se novi vozač u porodici pripremi da preuzme odgovornost učešća u saobraćaju, kao dio odrastanja,
- potrebu razgovora o „partnerstvu“ u sticanju djetetovog vozačkog iskustva kroz isticanje obostranih stavova, uz isticanje činjenica da se vozačkom dozvolom ne dobija samo pravo učestvovanja u saobraćaju nego i privilegija sa svim obavezama vožnje automobila,
- potrebu da roditelji budu uvijek konkretni i jasni u isticanju njihovog očekivanja od djeteta kao vozača u saobraćaju,
- dogovor o zajedničkom nadziranju stanju vašeg vozila,
- potrebu povremenog analiziranja realizacije „partnerstva“ uz provođenje dosljednosti dogovorenog,
- uskraćivanje korištenja porodičnog automobila u slučaju nepoštovanja „partnerstva“, bez bilo kakvih ustupaka, što ne znači uskraćivanje roditeljske ljubavi.

**Primjenjujući ova načela i samo na ovaj način možete kao roditelj očekivati da će mlađi, novi vozač u vašoj porodici uvažavati vaše iskustvo u vožnji i vaš autoritet!**

## 5. ZAKLJUČAK

Problem mlađih vozača, sa aspekta sigurnosti saobraćaja, je jako kompleksan. Brojni su faktori koji su vezani za ovaj problem. Specifična je sama priroda problema i specifične su okolnosti nastanka saobraćajnih nezgoda u kojima učestvuju mlađi vozači.

Mladost je period sazrijevanja, eksperimentisanja i jakih emocija, ispitivanja i rušenja granica. Takođe je period u kojem većina ljudi uči da vozi. Visok nivo rizika u ovom uzrastu je posledica kombinacije tri ključna faktora: uzrast, iskustvo i pol, pri čemu ovaj rizik povećavaju okolnosti u kojima mnogi mlađi često voze, uključujući vožnju u noćnim uslovima, vožnju sa mlađim putnicima, vožnju pri velikim brzinama, vožnju pod uticajem alkohola i droga, i vožnju bez adekvatne upotrebe sistema zaštite unutar vozila.

Roditelji igraju važnu ulogu jer su oni modeli čiji vozački stil djeca preuzimaju. Oni, također, trebaju ocijeniti koliko su mlađi zreli i spremni za polaganje vozačkog ispita i vožnju. Osim toga, trebaju u dogovoru s djecom, postaviti jasne granice kada smiju uzeti automobil i ograničiti izlaganje izazovnim vozačkim situacijama (npr. vožnja noću, prevoženje putnika, vožnja brzim cestama) te postepeno povećavati povlastice. Istraživanja su pokazala da takvi dogovori između roditelja i djeteta umanjuju rizik od nezgoda.

Sve zemlje se suočavaju sa istim opštim problemom koji se odnosi na mlađe vozače, a faktori koji stoje iza ovog problema su nužno isti. Kao rezultat toga, sve zemlje, pa i naša, moraju da pronađu način da dozvole mlađim vozačima da postanu iskusni, sposobni i sigurni na takav način da minimiziraju njihovu izloženost i izloženost riziku drugih ljudi.

## 6. LITERATURA

- [1] Inić, M.: Bezbednost drumskog saobraćaja, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2001.
- [2] Karić, A.: Saobraćajna kultura i tehnika, Štamparija Papir karton, Tuzla, 2013.
- [3] Lipovac, K. et al: Osnove bezbednosti saobraćaja, Kriminalističko-poličijska akademija, Beograd, 2014.
- [4] Čubranić-Dobrodolac, M. et.al.: Percepcija rizika mladih vozača, Zbornik radova, 9. savetovanje o tehnikama regulisanja saobraćaja TES 2010, Beograd - Subotica, 2010.
- [5] Milenković, M.. Istraživanje stavova mladih vozača sa aspekta bezbednosti saobraćaja, Zbornik radova, VII međunarodna konferencija Bezbednost saobraćaja u lokalnoj zajednici, Valjevo, 2012.
- [6] Pajković, V. - Grdinić, M.: Učešće mladih vozača u saobraćajnim nezgodama - statistička analiza faktora rizika, Zbornik radova, Savetovanje sa međunarodnim učešćem „Saobraćajne nezgode“, Zlatibor, 2013.
- [7] <http://www.sigurno-voziti.net> (datum pristupa 01.04.2016.)

