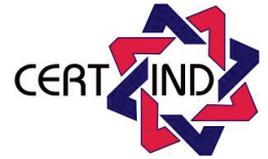




IPI – "INSTITUT ZA PRIVREDNI INŽENJERING", d.o.o.  
Fakultetska 1, Zenica, Bosna i Hercegovina



ISO 27001:2013  
ISO 9001:2008

---

STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM  
PREGLEDIMA U PERIODU 1.7. - 30.9.2016. GODINE I STRUČNE TEME /  
STATISTICAL DATA ANALYSIS OF THE TECHNICAL INSPECTIONS IN  
THE PERIOD 1/7 – 30/9/2016 AND PROFESSIONAL TOPICS

---

Stručni bilten broj 36

**STRUČNI BILTEN - IPI**

ISSN 2490-3337

Zenica, oktobar/listopad 2016. godine



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



---

STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM  
PREGLEDIMA U PERIODU 1.7. - 30.9.2016. GODINE I STRUČNE TEME /  
STATISTICAL DATA ANALYSIS OF THE TECHNICAL INSPECTIONS IN  
THE PERIOD 1/7 - 30/9/2016 AND PROFESSIONAL TOPICS

---

Stručni bilten broj 36

**STRUČNI BILTEN – IPI**

Zenica, oktobar/listopad 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  
Ibrahim Mustafić, dipl. ing. mašinstva/strojarstva  
mr. sc. Semir Selimović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva  
prof. dr. Mirsad Kulović, 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:** Armin Varupa

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

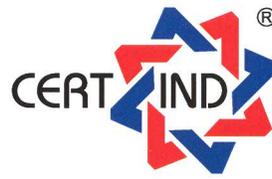
**Štampa/Tisak:** Štamparija Fojnica

**Za štampariju/Tiskaru:** Šehzija Buljina

**Tiraž:** 400 komada

ISSN 2490-3337 (Online)  
ISSN 1840-3409 (Štampano izdanje)

CERTIFIKAT  
VALIDAN POD  
USLOVOM  
GODIŠNJE  
VIZE



# 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 vize  
Recertifikacija treba biti 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



certifikaciono tijelo

Za dodatne informacije o certifikatu možete kontaktirati CERTIND SA - telefon: +4021.313.36.51, e-mail: office@certind.ro  
Falsifikovanje certifikata je kaznjivo zakonom.

Member in  
EFQM

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





# 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 registarskih 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 primenljivosti : 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



**DIREKTOR**  
**Dumitru Radu dipl. Ing.**

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



## 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 promociionim 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 Kaknju,
- 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 promocijskim 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 Kaknju,
- 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 mlina žitarica stočne hrane u firmi „Brovis“ Visoko,
- Ispitivanje – dijagnostičko mjerenje 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 sjekirokom na sjekirostroju u firmi „Natron-Hayat“ Maglaj,
- Umjeravanje vibro stola i mješalice (nivo vibracija i broj obrtaja) u Fabrici cementa Lukavac,
- Mjerenje 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 drvoprerađivačkim 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 stvaralaštvu, 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 ispravnosti 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 mjere 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 potpisanom 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 inženjering 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** E-mail: **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 technical 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 foreign 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, from 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.

Government 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 57 stranica teksta i koncipiran je u 5 stručnih tema iz različitih oblasti povezanih sa djelatnošću IPI-instituta, edukacijom, novim tehnologijama ugrađenim u automobilima.

Sadrži 18 Tabela, 18 slika 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 inženjering obavlja, a koje se odnose na različite segmente saobraćaja, od sigurnosti do obuke u oblasti tehničkih pregleda, te poboljšanja rada cjelokupnog sistema rada STP, te stalnih novina u automobilskoj industriji.

- 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 daje detaljne informacije o broju obavljenih pregleda po vrstama i kategorijama vozila u FBiH u trećem 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, što se već može primjetiti u ranijim kvartalima ove godine, od cca 14.000 pregleda više, a podaci o starosnoj strukturi vozila nisu doživjeli nikakve pozitivne trendove, kao i uočeni broj neispravnosti po pojedinim sistemima i komponentama vozila. Kao negativan trend u odnosu na ranije periode, kako ove godine, tako u istom periodu prošle godine, može se uočiti da su STP evidentirale manji broj neispravnosti na vozilima što govori o padu pažnje rada ljudi na njihovim stanicama tehničkih pregleda što bi mogao biti problem koji će se reflektovati u narednom periodu, nažalost kroz povećan broj saobraćajnih nesreća. 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. Takođe je evidentno da pojedine stanice, duži period vremena ne registruju gotovo niti jednu neispravnost na vozilima, što svakako dovodi u pitanje rad ljudi na tim stanicama, čime bi se mogli pozabaviti kako ljudi koji prate i nadziru te stanice, tako i možda pojedini inspekcijски organi.
2. Od početka praćenja rada STP i vođenje evidencije o registrovanim neispravnostima na vozilima, kočioni sistemi zauzimaju dominantno mjesto u broju neispravnosti i zauzimaju čak oko 60% ukupno evidentiranih neispravnosti. U ovom broju IPI nam donosi dvije teme koje su posvećene kočionim sistemima, i njihovim dijelovima. Prva tema se odnosi na uređaje za mjerenje tačke ključanja kočione tečnosti koja bi trebala biti sastavni dio svakog tehničkog pregleda, kao i važnosti ispravnosti ove tekućine za ispravan rad kočionog sistema. Druga tema se odnosi na elektronske kočione sisteme koji se ugrađuju u vozila, te njihovim prednostima na modernim teretnim vozilima i autobusima.
3. Zadnja teme u ovom broju tretira načine donošenja odluka kod vrednovanja saobraćajnih projekata. Ovi tipovi projekata utiču na čitavu zajednicu te je kod njihovog vrednovanja potrebno biti oprezan kod donošenja odluka kako o ulasku u projekte, tako i mogućim rješenjima koja su moguća. U radu se takođe ukazuje na značaj osnovnih metoda vrednovanja (funkcionalno, ekonomsko, ekološko i investiciono vrednovanje) saobraćajnih projekata i objašnjavaju se osnovni elementi troškova za vrednovanje. Daje se primjer jednog od načina ekonomskog vrednovanja koje se zasniva na razmatranju odnosa ponude i potražnje transportnih usluga.

### Zaključak

Stručnoj instituciji IPI preporučujemo izdavanje datog Biltena, te njegovu distribuciju svim relevantnim faktorima u cijeloj BiH. Isti bi trebao da bude sastavni dio literature svih nadležnih iz ukupne oblasti saobraćaja, jer Bilten daje dovoljno podataka za poduzimanje konkretnih akcija za pojedince i organizacije koje učestvuju u ukupnom procesu saobraćaja. Preporučujemo nastavak aktivnosti na polju objavljivanja što većeg broja stručnih tema, koje su jako popularne i

korisne za širi broj čitalaca. Takođe 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.

U Zenici, oktobra 2016. godine

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

## EXCERPT FROM THE REVIEWS

### General information on the Bulletin

The Bulletin contains 57 pages of text and is designed in 5 research topics from various fields related to the activities of IPI Institute, education, new technologies embedded in vehicles.

It contains 18 tables, 18 images and 1 chart which complement specific topics presented in the Bulletin.

This edition of Bulletin is a combination of analysis of statistical data on the technical inspection and technical topics relating to the business which the IPI Institute performs and which are related to different segments of traffic from safety to training in the field of technical review and improving the functioning of the entire system of Technical Inspection Stations, and constant innovation in the automotive industry.

1. Statistic figures on the number of examinations carried out with an analysis of typical indicators on technical inspections. This part is, as before, elaborated and is the main part of the Bulletin and provides detailed information on the number of examinations carried out by types and categories of vehicles in FB&H in the third quarter of 2016. Through a large number of tables the reader can gain an insight into the overall situation in the entire FB&H as well as in individual cantons. What can be seen by reading this section of the Bulletin and comparing it with the same periods in previous years is that there has been a slight increase in the number of conducted examinations, which can be already noticed in the earlier quarters of the year, from approximately 14,000 more examinations, and information about age structure of the vehicles have not experienced any positive trends, as well as the observed number of faults on individual systems and components of vehicles. As a negative trend compared to earlier periods, as this year, so in the same period of last year, it can be seen that the Technical Inspection Stations registered smaller number of defects on vehicles which talks about the decline of attention people work on their stations technical inspection which could be a problem that could be reflected in the future, unfortunately, through the increased number of traffic accidents. It is also notable that certain problems are transferred from one time period to another and that it should take systematic measures to identified problems that occur in the Technical Inspection Stations. It is also evident that some stations, for a longer period of time do not register almost any defect in the vehicles, which certainly calls into question the work of the people in these cells, which could be addressed to people who follow and monitor these cells, and perhaps individual inspection authorities
2. Since the beginning of monitoring the work of stations for technical inspection and maintenance of records on registered irregularities in the vehicle, the braking systems have a dominant place in the number of defects and occupy about 60% of recorded defects. In this edition the IPI Institute brings two topics that are dedicated to braking systems, and their parts. The first topic relates to devices for measuring the boiling point of the brake fluid which should be an integral part of every technical inspection, as well as the importance of accuracy of this fluid for the correct operation of the braking system. The second topic is related to the electronic brake systems that are installed in vehicles, and their benefits to modern commercial vehicles and buses.
3. The last topics in this edition treat the ways of decision-making in the evaluation of transport projects. These types of projects affect the entire community and with their evaluation it is needed to be careful when making decisions about how to enter projects, and possible solutions to make. The paper also points to the importance of the basic valuation method (functional, economic, ecological and investment evaluation) of transport projects and explain the basic elements of costs for evaluation. It gives the example of one of the methods of economic evaluation that is based on the consideration of the supply and demand of transport services.

## **Conclusion**

We recommend to the IPI professional institution the issuance of a given Bulletin, and its distribution to all relevant factors throughout Bosnia and Herzegovina. The same should be an integral part of all relevant literature from the total field of transport, because the Bulletin provides sufficient information for taking concrete action for individuals and organizations involved in the overall process of traffic. We recommend the continuation of activities in the field of publishing as many scientific topics, which are very popular and useful for a wider readership. We also recommend making the general public with the newspapers almost everyday in the field of transport and technical review, and to which we are accustomed, with the aim of preventing possible problems and misunderstandings, as well as the increase of traffic safety in all its aspects.

Zenica, October 2016

Reviewer Professor PhD Sabahudin Jašarević, Mechanical Engineer

## SADRŽAJ

O NAMA  
IZVOD IZ RECENZIJE

1. UVOD / INTRODUCTION .....	- 1 -
2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PERIODU 1.7. – 30.9.2016. GODINE PO VRSTAMA PREGLEDA (FBIH, KANTONI, STANICE) / TOTAL NUMBER OF COMPLETED TECHNICAL INSPECTIONS IN THE PERIOD 1/7 – 30/9/2016 BY TYPE (FBIH, CANTONS, STATIONS).....	- 2 -
<b>Muhamed Barut, Fuad Klisura</b>	
2.1. BROJ OBAVLJENIH TEHNIČKIH PREGLEDA U FEDERACIJI BIH I KANTONIMA .....	- 2 -
2.1.1. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U UNSKO-SANSKOM KANTONU .....	- 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-DOBOJSKOM 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 .....	- 23 -
3. UREĐAJ ZA MJERENJE TAČKE KLJUČANJA KOČIONE TEČNOSTI – PRIMJENA / THE DEVICE FOR MEASURING THE BOILING POINT OF BRAKE FLUID - APPLICATION .....	- 36 -
<b>Ibrahim Mustafić</b>	
4. ELEKTRONSKI KOČIONI SISTEMI / EBS – ELECTRONIC BRAKE SYSTEM.....	- 43 -
<b>Semir Selimović</b>	
5. DONOŠENJE ODLUKA U SAOBRAĆAJU: VREDNOVANJE SAOBRAĆAJNIH PROJEKATA / DECISION-MAKING IN TRANSPORT: EVALUATION OF TRANSPORT PROJECTS.....	- 50 -
<b>Mirsad Kulović</b>	



## 1. UVOD / INTRODUCTION

U ovom broju stručnog biltena – IPI uobičajeno, pored statističke analize podataka o obavljenim pregledima objavljeno je i nekoliko stručnih radova.

Poglavlja 3. i 4. su nastala kao srž prezentacija kreiranih za redovnu edukaciju osoblja na stanicama za tehnički pregled vozila.

U poglavlju 5 se ukazuje na značaj osnovnih metoda vrednovanja (funkcionalno, ekonomsko, ekološko i investiciono vrednovanje) saobraćajnih projekata i objašnjavaju se osnovni elementi troškova za vrednovanje.

## 2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PERIODU 1.7. – 30.9.2016. GODINE PO VRSTAMA PREGLEDA (FBIH, KANTONI, STANICE) / TOTAL NUMBER OF COMPLETED TECHNICAL INSPECTIONS IN THE PERIOD 1/7 – 30/9/2016 BY TYPE (FBIH, 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. Izdvojeni su podaci o prosječnoj starosti vozila prema vrsti vozila, broju evidentiranih neispravnosti po uređajima koji se kontrolišu 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 of B&H, the cantons and stations for technical inspection of vehicles. There is presented a range of interesting statistics obtained via information system.*

*Data are 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 potpoglavljima su dati i obavljeni pregledi po pojedinim stanicama tehničkih pregleda.

**Tabela 1. Broj obavljenih pregleda i broj EKO TEST-ova u Federaciji BiH u periodu 1.7. – 30.9.2016. 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
<b>RADNA MAŠINA</b>	3	0	188	1	0	0	5	0	1	0
L1	0	0	772	14	0	0	0	0	18	0
L2	0	0	43	2	0	0	0	0	0	0
L3	0	0	1.407	1.287	0	0	0	0	17	0
L4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
L5	0	0	11	10	0	0	0	0	0	0
L6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
L7	0	0	97	91	0	0	0	0	2	0
M1	202	0	146.031	145.967	630	11	852	852	1.085	34
M2	21	0	20	20	88	0	144	144	0	0
M3	218	0	89	89	470	4	543	538	27	2
N1	1.671	0	1.630	1.628	4.246	47	6.078	6.040	94	3
N2	907	0	324	297	1.039	13	1.700	1.655	20	1
N3	1.013	1	765	765	1.864	13	2.726	2.688	49	2
O1	1	0	1.089	0	0	0	7	0	16	0
O2	52	0	218	0	94	0	333	0	0	0
O3	34	0	95	0	50	0	65	0	0	0
O4	479	0	476	0	1.069	0	1.573	0	34	0
T1	0	0	244	1	0	0	0	0	8	0
T2	0	0	144	0	0	0	0	0	4	0
T3	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
T4	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0
T5	0	0	10	1	0	0	0	0	0	0
	<b>4.601</b>	<b>1</b>	<b>153.709</b>	<b>150.173</b>	<b>9.550</b>	<b>88</b>	<b>14.026</b>	<b>11.917</b>	<b>1.375</b>	<b>42</b>
<b>UKUPNO PREGLEDA</b>	<b>183.261</b>		<b>UKUPNO EKO TESTOVA</b>		<b>162.221</b>					

**Tabela 2. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po kantonima u Federaciji BiH u periodu 1.7. – 30.9.2016. godine**

KANTON	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
Unsko - sanski kanton	PREV	473
	RED	16.085
	RED - 6	861
	TEU	1.088
	VANR	93
	UKUPNO	18.600
Posavski kanton	PREV	67
	RED	2.608
	RED - 6	165
	TEU	211
	VANR	32
	UKUPNO	3.083
Tuzlanski kanton	PREV	1.010
	RED	30.931
	RED - 6	2.046
	TEU	3.092
	VANR	353
	UKUPNO	37.432
Zeničko – dobojski kanton	PREV	647
	RED	24.164
	RED - 6	1.815
	TEU	2.306
	VANR	146
	UKUPNO	29.078
Bosanskopodrinjski kanton	PREV	26
	RED	1.837
	RED - 6	70
	TEU	97
	VANR	6
	UKUPNO	2.036

KANTON	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
Srednjobosanski kanton	PREV	607
	RED	15.609
	RED - 6	1.004
	TEU	1.738
	VANR	60
	UKUPNO	19.018
Hercegovačko-neretvanski kanton	PREV	644
	RED	17.467
	RED - 6	979
	TEU	1.737
	VANR	126
	UKUPNO	20.953
Zapadno – hercegovački kanton	PREV	400
	RED	7.173
	RED - 6	463
	TEU	955
	VANR	52
	UKUPNO	9.043
Kanton Sarajevo	PREV	612
	RED	33.978
	RED - 6	2.002
	TEU	2.386
	VANR	492
	UKUPNO	39.470
Kanton 10	PREV	115
	RED	3.857
	RED - 6	145
	TEU	416
	VANR	15
	UKUPNO	4.548

**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 KUČA ALIJAGIĆ, Bihać	PREV	32
	RED	1.308
	RED - 6	71
	TEU	95
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.513
BERLINA, Bihać	PREV	51
	RED	1.092
	RED - 6	49
	TEU	75
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.281
ČAVKIĆ, Bihać	PREV	26
	RED	1.163
	RED - 6	101
	TEU	97
	VANR	13
	STP UKUPNO	1.400
KAMION CENTAR, Bihać	PREV	12
	RED	872
	RED - 6	40
	TEU	57
	VANR	1
	STP UKUPNO	982
OPĆINA UKUPNO		5.176
REMIS, Bosanska Krupa - Ljusina	PREV	21
	RED	741
	RED - 6	35
	TEU	42
	VANR	4
	STP UKUPNO	843
REMIS, Bosanska Krupa - Proleterska	PREV	23
	RED	835
	RED - 6	33
	TEU	53
	VANR	12
	STP UKUPNO	956
OPĆINA UKUPNO		1.799
RISOVIĆ COMERCE, Bosanski Petrovac	PREV	26
	RED	546
	RED - 6	34
	TEU	41
	VANR	4
	STP UKUPNO	651
OPĆINA UKUPNO		651
AUTO-KONTAKT, Bužim	PREV	33
	RED	819
	RED - 6	25
	TEU	43
	VANR	5

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO-KONTAKT, Bužim	STP UKUPNO	925
OPĆINA UKUPNO		925
AGRAM, Cazin	PREV	9
	RED	908
	RED - 6	16
	TEU	10
	VANR	1
	STP UKUPNO	944
AUTO STIL, Cazin	PREV	14
	RED	464
	RED - 6	20
	TEU	28
	VANR	1
	STP UKUPNO	527
ČAVKIĆ, Cazin	PREV	16
	RED	577
	RED - 6	30
	TEU	50
	VANR	0
	STP UKUPNO	673
KAMASS, Cazin	PREV	38
	RED	615
	RED - 6	67
	TEU	86
	VANR	2
	STP UKUPNO	808
TESTING CENTAR, Cazin	PREV	34
	RED	913
	RED - 6	70
	TEU	78
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.099
OPĆINA UKUPNO		4.051
ADDA PROMET, Velika Kladuša	PREV	8
	RED	1.060
	RED - 6	35
	TEU	42
	VANR	2
	STP UKUPNO	1.147
ELVIS, Velika Kladuša	PREV	1
	RED	23
	RED - 6	2
	TEU	5
	VANR	0
	STP UKUPNO	31
TESTING CENTAR, Velika Kladuša	PREV	47
	RED	1.486
	RED - 6	91
	TEU	90

nastavak Tabele 3. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
TESTING CENTAR, Velika Kladuša	VANR	5
	STP UKUPNO	1.719
OPĆINA UKUPNO		2.897
AGRAM, Sanski Most	PREV	31
	RED	805
	RED - 6	36
	TEU	27
	VANR	5
	STP UKUPNO	904
KVIM Company, Sanski Most	PREV	13
	RED	563
	RED - 6	23
	TEU	39
	VANR	3
	STP UKUPNO	641
TESTING CENTAR, Sanski Most	PREV	20
	RED	570
	RED - 6	45
	TEU	70
	VANR	6
	STP UKUPNO	711
OPĆINA UKUPNO		2.256
AGRAM, Ključ	PREV	18
	RED	725
	RED - 6	38
	TEU	60
	VANR	4
	STP UKUPNO	845
OPĆINA UKUPNO		845

**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	29
	RED	913
	RED - 6	69
	TEU	92
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.111
OPĆINA UKUPNO		1.111
DERBY, Orašje	PREV	8
	RED	806
	RED - 6	38
	TEU	47
	VANR	16
	STP UKUPNO	915
TEHNOSERVIS, Orašje	PREV	9
	RED	330
	RED - 6	16
	TEU	27
	VANR	4
	STP UKUPNO	386
TESTING CENTAR, Orašje	PREV	21
	RED	559
	RED - 6	42
	TEU	45
	VANR	4
	STP UKUPNO	671
OPĆINA UKUPNO		1.972

**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	42	GRAPS, Gradačac	VANR	23
	RED	1.085		STP UKUPNO	1.364
	RED - 6	79		VOĆE-TRANZIT, Gradačac	PREV
	TEU	102	RED		634
	VANR	22	RED - 6		84
	STP UKUPNO	1.330	TEU		132
OPĆINA UKUPNO		1.330	VANR	7	
OSING, Čelić	PREV	28	STP UKUPNO	894	
	RED	425	OPĆINA UKUPNO		3.811
	RED - 6	28	AMOX TREYD, Kalesija	PREV	6
	TEU	48		RED	894
	VANR	4		RED - 6	28
	STP UKUPNO	533		TEU	34
OPĆINA UKUPNO		533		VANR	3
OSING, Doboj Istok	PREV	14		STP UKUPNO	965
	RED	490	POLO, Kalesija	PREV	30
	RED - 6	28		RED	1.198
	TEU	41		RED - 6	74
	VANR	4		TEU	105
	STP UKUPNO	577		VANR	4
OPĆINA UKUPNO		577		STP UKUPNO	1.411
AGRAM, Srebrenik	PREV	14	OPĆINA UKUPNO		2.376
	RED	742	OSING, Kladanj	PREV	21
	RED - 6	44		RED	486
	TEU	33		RED - 6	17
	VANR	11		TEU	51
	STP UKUPNO	844		VANR	7
REMIS, Srebrenik	PREV	36		STP UKUPNO	582
	RED	1.105	OPĆINA UKUPNO		582
	RED - 6	73	JAMBOSS, Lukavac	PREV	35
	TEU	165		RED	1.446
	VANR	16		RED - 6	117
	STP UKUPNO	1.395		TEU	159
SELIMPEX, Srebrenik	PREV	29		VANR	27
	RED	788		STP UKUPNO	1.784
	RED - 6	59	NASKO, Lukavac	PREV	31
	TEU	85		RED	637
	VANR	6		RED - 6	35
	STP UKUPNO	967		TEU	35
OPĆINA UKUPNO		3.206		VANR	0
GRAD LUX, Gradačac	PREV	39		STP UKUPNO	738
	RED	1.304	INGOS, Lukavac	PREV	46
	RED - 6	60		RED	1.606
	TEU	138		RED - 6	79
	VANR	12		TEU	102
	STP UKUPNO	1.553		VANR	18
GRAPS, Gradačac	PREV	55		STP UKUPNO	1.851
	RED	1.016	OPĆINA UKUPNO		4.373
	RED - 6	130	AGRAM, Tuzla	PREV	39
	TEU	140		RED	1.294

nastavak Tabele 5. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Tuzla	RED - 6	57
	TEU	54
	VANR	29
	STP UKUPNO	1.473
AUTOCENTAR BH, Tuzla	PREV	21
	RED	1.915
	RED - 6	32
	TEU	55
	VANR	11
	STP UKUPNO	2.034
HAJASINŽENJERING, Tuzla	PREV	40
	RED	776
	RED - 6	38
	TEU	76
	VANR	4
	STP UKUPNO	934
NIPEX, Tuzla	PREV	5
	RED	188
	RED - 6	17
	TEU	28
	VANR	4
	STP UKUPNO	242
POLO, Tuzla	PREV	65
	RED	1.604
	RED - 6	128
	TEU	165
	VANR	24
	STP UKUPNO	1.986
REMIS, Tuzla	PREV	37
	RED	1.063
	RED - 6	125
	TEU	214
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.453
SAMN, Tuzla	PREV	51
	RED	597
	RED - 6	151
	TEU	229
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.036
SONI LUX, Tuzla	PREV	41
	RED	1.445
	RED - 6	73
	TEU	114
	VANR	30
	STP UKUPNO	1.703
OPĆINA UKUPNO		10.861
AUTOCENTAR BH, Živinice	PREV	2
	RED	909
	RED - 6	16
	TEU	12
	VANR	3
	STP UKUPNO	942
REMIS, Živinice	PREV	58

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
REMIS, Živinice	RED	1.649
	RED - 6	93
	TEU	136
	VANR	15
	STP UKUPNO	1.951
ŽIVINICEREMONT, Živinice	PREV	42
	RED	2.083
	RED - 6	94
	TEU	184
	VANR	25
	STP UKUPNO	2.428
SEZIX KOMPANI, Živinice	PREV	0
	RED	14
	RED - 6	0
	TEU	3
	VANR	0
	STP UKUPNO	17
OSING, Živinice	PREV	1
	RED	137
	RED - 6	11
	TEU	28
	VANR	1
	STP UKUPNO	178
OPĆINA UKUPNO		5.516
STTP KAHRIB, Sapna	PREV	12
	RED	377
	RED - 6	28
	TEU	37
	VANR	5
OPĆINA UKUPNO		459
OXIS OIL, Gračanica	PREV	68
	RED	1.192
	RED - 6	78
	TEU	157
	VANR	4
STP UKUPNO		1.499
AGRAM, Gračanica	PREV	28
	RED	602
	RED - 6	62
	TEU	109
	VANR	4
STP UKUPNO		805
ZLATNA LAGUNA, Gračanica	PREV	37
	RED	1.230
	RED - 6	108
	TEU	121
	VANR	8
STP UKUPNO		1.504
OPĆINA UKUPNO		3.808

**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	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AC, Breza	PREV	29	AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	VANR	2
	RED	877		STP UKUPNO	1.237
	RED - 6	34	PSC-JELAH, Tešanj	PREV	36
	TEU	78		RED	717
	VANR	2		RED - 6	121
	STP UKUPNO	1.020		TEU	167
OPĆINA UKUPNO	1.020	VANR		2	
BOSNAEXPRES, Doboj Jug	PREV	1	STP UKUPNO	1.043	
	RED	1.074	PSC - JELAH PJ TP, Tešanj	PREV	19
	RED - 6	24		RED	472
	TEU	42		RED - 6	42
	VANR	5		TEU	72
	STP UKUPNO	1.146		VANR	7
OPĆINA UKUPNO	2.817	STP UKUPNO		612	
GANJGO LINE, Doboj-Jug	PREV	42	OPĆINA UKUPNO	2.892	
	RED	920	ĆOSIĆPROMEX, Usora	PREV	4
	RED - 6	352		RED	303
	TEU	351		RED - 6	22
	VANR	6		TEU	27
	STP UKUPNO	1.671		VANR	8
OPĆINA UKUPNO	2.817	STP UKUPNO		364	
BN-STEP, Zavidovići	PREV	30	OPĆINA UKUPNO	364	
	RED	1.114	OSING, Vareš	PREV	13
	RED - 6	51		RED	463
	TEU	73		RED - 6	17
	VANR	3		TEU	34
	STP UKUPNO	1.271		VANR	1
OPĆINA UKUPNO	2.094	STP UKUPNO		528	
BN-STEP, Zavidovići PJ-2	PREV	22	OPĆINA UKUPNO	528	
	RED	729	A & BONUS, Visoko	PREV	47
	RED - 6	28		RED	755
	TEU	41		RED - 6	69
	VANR	3		TEU	78
	STP UKUPNO	823		VANR	2
OPĆINA UKUPNO	2.094	STP UKUPNO		951	
REMIS, Maglaj	PREV	37	BTS, Visoko	PREV	3
	RED	656		RED	1.049
	RED - 6	46		RED - 6	83
	TEU	98		TEU	82
	VANR	3		VANR	2
	STP UKUPNO	840		STP UKUPNO	1.219
SJAJ, Maglaj	PREV	3	REMIS, Visoko	PREV	25
	RED	661		RED	1.494
	RED - 6	10		RED - 6	90
	TEU	10		TEU	121
	VANR	0		VANR	16
	STP UKUPNO	684		STP UKUPNO	1.746
OPĆINA UKUPNO	1.524	OPĆINA UKUPNO	3.916		
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	PREV	10	KOVAN MI, Olovo	PREV	6
	RED	1.061		RED	645
	RED - 6	72			
	TEU	92			

nastavak Tabele 6. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
KOVAN MI, Olovo	RED - 6	15
	TEU	39
	VANR	1
	STP UKUPNO	706
OPĆINA UKUPNO		706
AGRAM, Zenica	PREV	25
	RED	1.400
	RED - 6	125
	TEU	163
	VANR	13
STP UKUPNO		1.726
AUTOCENTAR BH, Zenica	PREV	51
	RED	1.183
	RED - 6	73
	TEU	110
	VANR	9
STP UKUPNO		1.426
OSING, Zenica	PREV	6
	RED	933
	RED - 6	41
	TEU	36
	VANR	5
STP UKUPNO		1.021
REMIS, Zenica	PREV	33
	RED	1.961
	RED - 6	126
	TEU	138
	VANR	12
STP UKUPNO		2.270
REUNION, Zenica	PREV	19
	RED	975
	RED - 6	39
	TEU	34
	VANR	0
STP UKUPNO		1.067
TPV, Zenica	PREV	0
	RED	430
	RED - 6	1
	TEU	2
	VANR	1
STP UKUPNO		434
OPĆINA UKUPNO		7.944
AGRAM, Žepče	PREV	22
	RED	619
	RED - 6	43
	TEU	50
	VANR	5
STP UKUPNO		739
K-PROJEKT, Žepče	PREV	25
	RED	614
	RED - 6	48
	TEU	59
	VANR	9
STP UKUPNO		755

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
ZOVKO M&M, Žepče	PREV	69
	RED	613
	RED - 6	101
	TEU	140
	VANR	2
	STP UKUPNO	925
OPĆINA UKUPNO		2.419
REKONSTRUKCIJA, Kakanj	PREV	35
	RED	1.336
	RED - 6	70
	TEU	84
	VANR	17
STP UKUPNO		1.542
TRANSPORT, Kakanj	PREV	35
	RED	1.110
	RED - 6	72
	TEU	85
	VANR	10
STP UKUPNO		1.312
OPĆINA UKUPNO		2.854

### 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	24
	RED	1.304
	RED - 6	64
	TEU	90
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.486
BH AUTO, Goražde	PREV	2
	RED	533
	RED - 6	6
	TEU	7
	VANR	2
	STP UKUPNO	550
OPĆINA UKUPNO		2.036



nastavak Tabele 8. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ, Vitez	VANR	2
	STP UKUPNO	1.190
CROTEHNA, Podružnica Vitez, Vitez	PREV	17
	RED	917
	RED - 6	38
	TEU	55
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.031
	REMIS, Vitez	PREV
RED		701
RED - 6		101
TEU		244
VANR		3
STP UKUPNO		1.114
OPĆINA UKUPNO		4.068
AUTOSERVIS, Donji Vakuf	PREV	32
	RED	429
	RED - 6	33
	TEU	66
	VANR	1
	STP UKUPNO	561
TESTING CENTAR, Donji Vakuf	PREV	12
	RED	152
	RED - 6	14
	TEU	16
	VANR	1
STP UKUPNO	195	
OPĆINA UKUPNO		756
ORMAN, Busovača	PREV	22
	RED	406
	RED - 6	41
	TEU	42
	VANR	2
	STP UKUPNO	513
TESTING CENTAR, Busovača	PREV	14
	RED	742
	RED - 6	36
	TEU	70
	VANR	1
STP UKUPNO	863	
OPĆINA UKUPNO		1.376
AKT Travnik, Travnik	PREV	55
	RED	1.311
	RED - 6	95
	TEU	95
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.565
LAŠVA KOMERC, Travnik	PREV	22
	RED	443
	RED - 6	26
	TEU	56
	VANR	4
STP UKUPNO	551	
OPĆINA UKUPNO		2.116

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
CROTEHNA, Novi Travnik	PREV	11
	RED	468
	RED - 6	40
	TEU	35
	VANR	4
	STP UKUPNO	558
STP LLM COMPANY, Novi Travnik	PREV	29
	RED	845
	RED - 6	35
	TEU	49
	VANR	2
STP UKUPNO	960	
OPĆINA UKUPNO		1.518

**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	22	HAJASINŽENJERING, Mostar	RED - 6	13
	RED	1.689		TEU	58
	RED - 6	77		VANR	7
	TEU	105		STP UKUPNO	819
	VANR	22	TESTING CENTAR, Mostar	PREV	11
	STP UKUPNO	1.915		RED	428
AGRAM PJ 3, Mostar	PREV	52		RED - 6	36
	RED	547		TEU	72
	RED - 6	43	VANR	1	
	TEU	90	STP UKUPNO	548	
	VANR	2	OPĆINA UKUPNO		11.550
	STP UKUPNO	734	AGRAM, Čitluk	PREV	24
APRO MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	41		RED	863
	RED	932		RED - 6	45
	RED - 6	68		TEU	78
	TEU	149		VANR	5
	VANR	11		STP UKUPNO	1.015
	STP UKUPNO	1.201	NAM, Čitluk	PREV	31
ASA SERVIS, Mostar - Sutina	PREV	48		RED	877
	RED	845		RED - 6	94
	RED - 6	43		TEU	144
	TEU	68		VANR	13
	VANR	10		STP UKUPNO	1.159
	STP UKUPNO	1.014	OPĆINA UKUPNO		2.174
ASA SERVIS, Mostar - Bišće Polje	PREV	57	JP KOMUNALNO NEUM, Neum	PREV	14
	RED	979		RED	308
	RED - 6	76		RED - 6	5
	TEU	84		TEU	31
	VANR	6		VANR	3
	STP UKUPNO	1.202		STP UKUPNO	361
CROAUTO, Mostar	PREV	67	OPĆINA UKUPNO		361
	RED	1.455	AGRAM, Stolac	PREV	18
	RED - 6	61		RED	556
	TEU	95		RED - 6	10
	VANR	13		TEU	34
	STP UKUPNO	1.691		VANR	1
ENERGY COMMERCE, Mostar	PREV	29		STP UKUPNO	619
	RED	1.047	OPĆINA UKUPNO		619
	RED - 6	32	AGRAM, Čapljina	PREV	45
	TEU	64		RED	933
	VANR	14		RED - 6	46
	STP UKUPNO	1.186		TEU	104
MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	16		VANR	0
	RED	966		STP UKUPNO	1.128
	RED - 6	126	AUTO-INĐILOVIĆ PJ ČAPLJINA, Čapljina	PREV	20
	TEU	131		RED	557
	VANR	1		RED - 6	14
	STP UKUPNO	1.240		TEU	46
HAJASINŽENJERING, Mostar	PREV	28		VANR	1
	RED	713		STP UKUPNO	638

## nastavak Tabele 9. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
CROATIA – REMONT, Čapljina	PREV	30
	RED	642
	RED – 6	38
	TEU	95
	VANR	4
	STP UKUPNO	809
OPĆINA UKUPNO		2.575
REMIS, Konjic	PREV	50
	RED	769
	RED - 6	70
	TEU	131
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.024
REMIS TP 1, Konjic	PREV	9
	RED	996
	RED - 6	18
	TEU	42
	VANR	2
	STP UKUPNO	1.067
OPĆINA UKUPNO		2.091
ASA SERVIS, Jablanica	PREV	27
	RED	707
	RED – 6	24
	TEU	43
	VANR	4
	STP UKUPNO	805
OPĆINA UKUPNO		805
AGRAM, Prozor - Rama	PREV	5
	RED	658
	RED - 6	40
	TEU	73
	VANR	2
	STP UKUPNO	778
OPĆINA UKUPNO		778

**2.1.8. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U ZAPADNO-HERCEGOVAČKOM KANTONU**
**Tabela 10. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda u Zapadno - hercegovačkom kantonu**

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Grude	PREV	22
	RED	517
	RED - 6	47
	TEU	68
	VANR	1
	STP UKUPNO	655
TESTING CENTAR Podružnica Grude, Grude	PREV	22
	RED	198
	RED - 6	11
	TEU	22
	VANR	1
	STP UKUPNO	254
TESTING CENTAR Podružnica Grude broj 2, Grude	PREV	27
	RED	498
	RED - 6	41
	TEU	85
	VANR	0
STP UKUPNO	651	
OPĆINA UKUPNO		1.560
AGRAM, Ljubuški	PREV	83
	RED	976
	RED - 6	58
	TEU	144
	VANR	5
	STP UKUPNO	1.266
CROTEHNA, Ljubuški	PREV	73
	RED	962
	RED - 6	37
	TEU	132
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.212
OPĆINA UKUPNO		2.478
PARTS, Široki Brijeg	PREV	34
	RED	794
	RED - 6	57
	TEU	83
	VANR	6
	STP UKUPNO	974
AUTOCENTAR, Široki Brijeg	PREV	30
	RED	1.045
	RED - 6	59
	TEU	105
	VANR	12
	STP UKUPNO	1.251
TESTING CENTAR 2, Široki Brijeg	PREV	23
	RED	314
	RED - 6	38
	TEU	74
	VANR	4
	STP UKUPNO	453

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
TESTING CENTAR 3, Široki Brijeg	PREV	6
	RED	454
	RED - 6	9
	TEU	25
	VANR	11
	STP UKUPNO	505
OPĆINA UKUPNO		3.183
AUTO-INĐILOVIĆ, Posušje	PREV	65
	RED	866
	RED - 6	64
	TEU	152
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.150
LAGER, Posušje	PREV	14
	RED	436
	RED - 6	22
	TEU	49
	VANR	1
	STP UKUPNO	522
TESTING CENTAR, Posušje	PREV	1
	RED	113
	RED - 6	20
	TEU	16
	VANR	0
	STP UKUPNO	150
OPĆINA UKUPNO		1.822

**2.1.9. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U KANTONU SARAJEVO**
**Tabela 11. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda u  
 Kantonu Sarajevo**

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Centar	PREV	18	ASA SERVIS, Novi Grad	RED - 6	31
	RED	1.377		TEU	40
	RED - 6	28		VANR	11
	TEU	43		STP UKUPNO	538
	VANR	15	CENTROTRANS TRANZIT, Novi Grad	PREV	66
	STP UKUPNO	1.481		RED	558
AUTODELTA, Centar	PREV	2		RED - 6	144
	RED	2.588		TEU	148
	RED - 6	55	VANR	21	
	TEU	60	STP UKUPNO	937	
	VANR	19	CENTROTRANS EUROLINES, Novi Grad	PREV	30
	STP UKUPNO	2.724		RED	164
BN - STEP, Centar	PREV	1		RED - 6	55
	RED	261		TEU	75
	RED - 6	20		VANR	2
	TEU	7	STP UKUPNO	326	
	VANR	2	HIDROGRADNJA, Novi Grad	PREV	9
	STP UKUPNO	291		RED	83
OPĆINA UKUPNO	4.496	RED - 6		23	
AGRAM, Ilidža	PREV	0		TEU	25
	RED	228	VANR	0	
	RED - 6	24	STP UKUPNO	140	
	TEU	31	KJKP GRAS - Depo trolejbusa, Novi Grad	PREV	28
	VANR	1		RED	86
	STP UKUPNO	284		RED - 6	30
BIHAMK TEHNIČKI PREGLEDI I SERVISI, Ilidža	PREV	14		TEU	31
	RED	1.502	VANR	0	
	RED - 6	100	STP UKUPNO	175	
	TEU	83	KJKP GRAS - Velika Drveta 1, Novi Grad	PREV	11
	VANR	13		RED	499
	STP UKUPNO	1.712		RED - 6	33
ŠILJAK, Ilidža	PREV	9		TEU	55
	RED	1.297	VANR	5	
	RED - 6	31	STP UKUPNO	603	
	TEU	54	OSING, Novi Grad	PREV	7
	VANR	3		RED	1.206
	STP UKUPNO	1.394		RED - 6	78
TESTING CENTAR, Ilidža	PREV	8		TEU	80
	RED	245	VANR	16	
	RED - 6	32	STP UKUPNO	1.387	
	TEU	45	ASA SERVIS Podružnica 2, Novi Grad	PREV	6
	VANR	0		RED	1.245
	STP UKUPNO	330		RED - 6	58
OPĆINA UKUPNO	3.720	TEU		92	
AGRAM, Novi Grad	PREV	22	VANR	26	
	RED	3.113	STP UKUPNO	1.427	
	RED - 6	195	REMIS, Novi Grad	PREV	43
	TEU	197		RED	4.555
	VANR	73		RED - 6	348
	STP UKUPNO	3.600		TEU	424
ASA SERVIS, Novi Grad	PREV	7	VANR	35	
	RED	449	STP UKUPNO	5.405	

nastavak Tabele 11. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OPĆINA UKUPNO		14.538
OSING, Ilijaš	PREV	27
	RED	1.282
	RED - 6	50
	TEU	96
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.463
OPĆINA UKUPNO		1.463
AC QUATTRO, Novo Sarajevo	PREV	102
	RED	1.962
	RED - 6	76
	TEU	120
	VANR	106
	STP UKUPNO	2.366
AUTOCENTAR BH, Novo Sarajevo	PREV	48
	RED	2.900
	RED - 6	168
	TEU	179
	VANR	51
	STP UKUPNO	3.346
GMC INŽENJERING, Novo Sarajevo	PREV	19
	RED	3.073
	RED - 6	55
	TEU	78
	VANR	30
	STP UKUPNO	3.255
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI, Novo Sarajevo	PREV	50
	RED	940
	RED - 6	78
	TEU	93
	VANR	41
	STP UKUPNO	1.202
OPĆINA UKUPNO		10.169
AHMETSPAHIĆ PETROL, Vogošća	PREV	28
	RED	757
	RED - 6	88
	TEU	84
	VANR	1
	STP UKUPNO	958
OSING, Vogošća	PREV	0
	RED	1.219
	RED - 6	76
	TEU	80
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.385
OPĆINA UKUPNO		2.343
AGRAM, Hadžići	PREV	19
	RED	968
	RED - 6	42
	TEU	57
	VANR	2
	STP UKUPNO	1.088
TRZ HADŽIĆI, Hadžići	PREV	38
	RED	1.421

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
TRZ HADŽIĆI, Hadžići	RED - 6	84
	TEU	109
	VANR	1
	STP UKUPNO	1.653
OPĆINA UKUPNO		2.741

**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	9
	RED	273
	RED - 6	12
	TEU	63
	VANR	2
	STP UKUPNO	359
OPĆINA UKUPNO		359
AUTOSERVIS VILA, Kupres	PREV	10
	RED	197
	RED - 6	0
	TEU	19
	VANR	0
	STP UKUPNO	226
OPĆINA UKUPNO		226
2000-DARC, Livno	PREV	13
	RED	458
	RED - 6	21
	TEU	69
	VANR	0
	STP UKUPNO	561
AC KRŽELJ, Livno	PREV	24
	RED	836
	RED - 6	32
	TEU	48
	VANR	4
	STP UKUPNO	944
EUROSERVIS, Livno	PREV	22
	RED	817
	RED - 6	14
	TEU	68
	VANR	2
	STP UKUPNO	923
OPĆINA UKUPNO		2.428
AGRAM, Tomislavgrad	PREV	10
	RED	505
	RED - 6	14
	TEU	46
	VANR	0
	STP UKUPNO	575
CROTEHNA, Tomislavgrad	PREV	18
	RED	468
	RED - 6	49
	TEU	62
	VANR	2
	STP UKUPNO	599
TESTING CENTAR, Tomislavgrad	PREV	9
	RED	303
	RED - 6	3
	TEU	41
	VANR	5
	STP UKUPNO	361
OPĆINA UKUPNO		1.535

U ovom broju stručnog biltena dat je tabelarni prikaz broja obavljenih pregleda u datom kvartalnom periodu (VII – IX), po godinama (2008., 2009., 2010., 2011., 2012., 2013., 2014., 2015. i 2016.).

**Tabela 13. Broj obavljenih pregleda i EKO testova u periodu 1.7.- 30.9. po godinama (2008., 2009., 2010., 2011., 2012., 2013., 2014., 2015. i 2016.)**

2008 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED + VAN		TEU	RED-6	EKO TEST
	161.157	13.085	136.654		11.418	0	*
2009 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED + VAN		TEU	RED-6	EKO TEST
	155.807	14.123	129.102		12.095	272	135.663
2010 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	164.820	5.607	133.615	2.459	14.337	8.802	142.702
2011 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	165.176	5.044	135.659	2.194	13.166	9.113	143.455
2012 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	164.958	4.587	136.675	2.172	12.640	8.884	144.197
2013 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	171.087	4.679	141.449	2.032	13.627	9.300	149.817
2014 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	175.314	4.440	146.478	1.564	13.513	9.319	154.730
2015 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	179.507	4.417	150.755	1.446	13.368	9.521	158.691
2016 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	183.261	4.601	153.709	1.375	14.026	9.550	162.221

\*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.

Iz Tabele 13. se vidi da je došlo do povećanja broja obavljenih pregleda u ovom periodu u odnosu na iste periode u prethodnim godinama.

Broj obavljenih redovnih pregleda u konstantnom je rastu, što implicira da se konstantno povećava i broj vozila u Federaciji BiH. Treba istaći da dolazi do smanjenja broja obavljenih vanrednih



tehničkih pregleda u proteklih nekoliko godina. Za ovu vrstu pregleda treba istaći da se ista radi i na zahtjev ovlaštenih osoba ako se posumnja u ispravnost vozila. Smanjenje broja ove vrste pregleda govori da je sve manje ovakvih akcija, koje se provode što nije dobro sa aspekta sigurnosti saobraćaja.

## 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 period 1.7. – 30.9.2016. godine. Kako podaci prezentirani u tabeli 14 predstavljaju jedan relativno kratak period, tabelom 15. je dat podatak o prosječnoj starosti vozila prema vrsti vozila za period 1.1. – 30.9.2016. godine.

Tabelom 16. su prikazani podaci o utvrđenim neispravnostima prilikom pregleda vozila, a tabelom 17. podaci o broju vraćenih vozila na prvom i ponovljenom pregledu. Tabela 18. predstavlja podatke o prosječnom godištu voznog parka po stanicama za tehnički pregled vozila.

Ukupan broj evidentiranih neispravnosti u periodu 1.7. – 30.9.2016. godine je **6.642**.

U istom periodu 2015. godine je bilo **7.192** evidentirane neispravnosti, u 2014. godini je bilo **7.263** evidentiranih neispravnosti, a u 2013. godini je evidentirano **4.523** neispravnosti.

Nakon niza upozorenja i rasta broja evidentiranih neispravnosti ponovo je došlo do značajnog **pada broja evidentiranih neispravnosti**, te se mora posvetiti dodatna pažnja prilikom vršenja stručnog i inspeksijskog nadzora nad radom stanica za tehnički pregled vozila.

**Tabela 14. Prosječna starost vozila u periodu 1.7. – 30.9.2016. godine prema vrsti vozila**

VRSTE VOZILA	Prosječna starost	VRSTE VOZILA	Prosječna starost
L1 - MOPED	9,54	O1 - PRIKLJUČNO VOZILO	11,71
L2 - MOPED	10,58	O2 - PRIKLJUČNO VOZILO	14,83
L3 - MOTOCIKL	13,25	O3 - PRIKLJUČNO VOZILO	23,55
L4 - MOTOCIKL	64	O4 - PRIKLJUČNO VOZILO	12,96
L5 - MOTORNI TRICIKL	18,64	RADNA MAŠINA	17,05
L6 -LAKI ČETVEROCIKL	11	T1 - TRAKTOR	27,85
L7 - ČETVEROCIKL	5,47	T2 - TRAKTOR	27,39
M1 - PUTNIČKI AUTOMOBIL	16,47	T3 - TRAKTOR	26,53
M2 - AUTOBUS	14,39	T4 - TRAKTOR	22,65
M3 - AUTOBUS	15,41	T5 - TRAKTOR	16,7
N1 - TERETNO VOZILO	13,04		
N2 - TERETNO VOZILO	20,47		
N3 - TERETNO VOZILO	14,22		

**Tabela 15. Prosječna starost vozila u periodu 1.1. – 30.9.2016. godine prema vrsti vozila**

VRSTE VOZILA	Prosječna starost	VRSTE VOZILA	Prosječna starost
L1 - MOPED	9,75	O1 - PRIKLJUČNO VOZILO	11,48
L2 - MOPED	10,87	O2 - PRIKLJUČNO VOZILO	14,52
L3 - MOTOCIKL	13,49	O3 - PRIKLJUČNO VOZILO	23,71
L4 - MOTOCIKL	45,67	O4 - PRIKLJUČNO VOZILO	13,39
L5 - MOTORNI TRICIKL	14,64	RADNA MAŠINA	16,68
L6 -LAKI ČETVEROCIKL	9,6	T1 - TRAKTOR	27,21
L7 - ČETVEROCIKL	5,35	T2 - TRAKTOR	27,32
M1 - PUTNIČKI AUTOMOBIL	16,18	T3 - TRAKTOR	26,97
M2 - AUTOBUS	13,96	T4 - TRAKTOR	22,57
M3 - AUTOBUS	16,31	T5 - TRAKTOR	13,86
N1 - TERETNO VOZILO	12,9		
N2 - TERETNO VOZILO	19,48		
N3 - TERETNO VOZILO	14,83		

**Tabela 16. Broj neispravnosti po pojedinim sistemima/podsistemima/uređajima u periodu 1.7. – 30.9.2016. godine**

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti	
Kočnice	Mehaničko stanje i funkcionalnost	Ostalo	0
		Nosač pedale radne kočnice (nožna komanda)	2
		Stanje pedale i radni hod	1
		Vakuumska pumpa ili kompresor i rezervoar	0
		Indikator ili pokazivač upozorenja o niskom pritisku	0
		Ručni kočni ventil	14
		Parkirna kočnica, komanda	50
		Kočni ventili (nožni ventili, ventili za rasterećenje, regulatori-razvodnici, rele-ventili)	4
		Spojničke glave za kočenje prikolice	1
		Rezervoar za vazduh pod pritiskom	0
		Servo jedinice kočnice, glavni kočni cilindar (hidraulični sistem)	8
		Kruti kočni vodovi	46
		Elastični kočni vodovi	40
		Kočne obloge (pločice disk kočnice)	47
		Kočni doboši, kočni diskovi	13
		Kočna elastična užad, poluge, poluge mehaničkog prijenosnog mehanizma	5
		Uređaji za aktiviranje kočnice (uključujući akumulaciono-opružne cilindre ili hidraulične kočne cilindre)	2
		Ventili za mjerenje opterećenja	0
		Regulator sile kočenja	43
		Sistem za dugotrajno kočenje (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
		ABS (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
	<b>Ukupno</b>	<b>276</b>	
	Performanse i efikasnost	Performanse i efikasnost radne kočnice	1.876
		Performanse i efikasnost pomoćne kočnice	1.948
		Performanse i efikasnost parkirne kočnice	44
		Sistem za dugotrajno kočenje (uključujući motornu kočnicu)	0
		<b>Ukupno</b>	<b>3.868</b>
Upravljački sistem	Ostalo	0	
	Točak upravljača (volan)	4	
	Stup upravljača	6	
	Prijenosni mehanizam upravljača	20	
	Poluge i zglobovi upravljača	88	
	Servo-upravljač	4	
	Amortizer upravljača	0	
	Graničnik ugla zakretanja upravljača	1	
<b>Ukupno</b>	<b>123</b>		
Uređaji za osvjtljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Ostalo	0	
	Kratko svjetlo	105	
	Dugo svjetlo	81	
	Prednje svjetlo za maglu	15	
	Pokretno svjetlo (reflektori za osvjtljavanje radova)	0	
	Svjetlo za vožnju unatrag	26	
	Prednja pozicijska svjetla	32	
	Stražnja pozicijska svjetla	82	
	Stražnje svjetlo za maglu	3	
	Parkirna svjeta	5	
	Gabaritna svjetla	7	
	Svjetla registarske tablice	32	
	Žuta rotacijska ili treptava svjetla	0	
Plava ili crvena rotacijska ili treptava svjetla	0		

nastavak Tabele 16. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Uređaji za osvjjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Katadiopteri	4
	Stop svjetla	186
	Pokazivači smjera	103
	Uređaj za istovremeno uključivanje svih pokazivača smjera	1
	<b>Ukupno</b>	<b>682</b>
Uređaji koji omogućuju normalnu vidljivost	Ostalo	0
	Vjetrobran i druge staklene površine	113
	Brisači i perači vjetrobrana	31
	Vozačka ogledala	47
	<b>Ukupno</b>	<b>191</b>
Samonosiva karoserija te šasija sa kabinom i nadogradnjom	Ostalo	0
	Samonosiva karoserija	20
	Šasija	7
	Kabina	11
	Nadgradnja	26
<b>Ukupno</b>	<b>64</b>	
Elementi ovjesa, osovine, točkovi	Ostalo	0
	Polužje ovjesa	112
	Zglobovi ovjesa	297
	Amortizeri	27
	Opruge	3
	Glavina točka	5
	Naplatci - felge	5
	Pneumatici	209
<b>Ukupno</b>	<b>658</b>	
Motor	Ostalo	0
	Oslonci motora	9
	Zauljenost motora	15
	Sistem za paljenje	2
	Razvodni mehanizam	1
	Sistem za napajanje gorivom	2
	<b>Ukupno</b>	<b>29</b>
Buka vozila	Ostalo	0
	Buka u mirovanju vozila sa upaljenim motorom	13
	<b>Ukupno</b>	<b>13</b>
Elektrouređaji i instalacije	Ostalo	0
	Elektropokretač	2
	Generator	0
	Akumulator	7
	Kontakt brava	8
	Električni vodovi	4
<b>Ukupno</b>	<b>21</b>	
Prijenosni mehanizam	Ostalo	0
	Kvačilo	8
	Mjenjač	1
	Vratila, diferencijal i poluvratila	4
	Lanac, lančanici, remen, remenice	0
	<b>Ukupno</b>	<b>13</b>
Kontrolni i signalni uređaji	Ostalo	0
	Brzinomjer s putomjerom	6
	Kontrolna plava lampa za dugo svjetlo	7
	Sirena	25
	Tahograf ili nadzorni uređaj (euro tahograf)	95
	Ograničivač brzine	0
	Svjetlosni ili zvučni signal pokazivača smjera	26
	Ostali signalni uređaji za kontrolu rada pojedinih mehanizama ugrađenih na vozilu	3

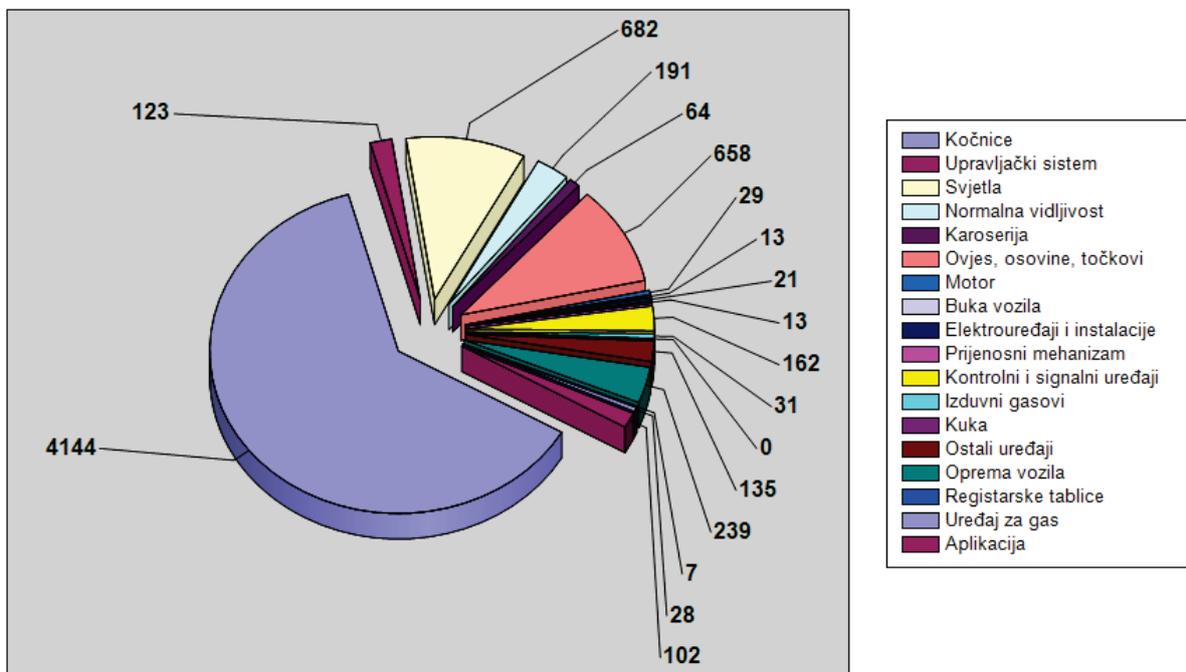
nastavak Tabele 16. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Kontrolni i signalni uređaji	Ukupno	162
	Ostalo	0
Ispitivanje izduvnih gasova motornih vozila	Izduvni sistem	26
	Usisni sistem	4
	Sistem za paljenje	0
	Sistem za napajanje gorivom	1
	Razvodni mehanizam	0
	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	31
	Uređaj za spajanje vučnog i priključnog vozila	Ostalo
Mehanička spojnica		0
Električni priključak spojnice		0
Ukupno		0
Ostali uređaji i dijelovi vozila	Ostalo	0
	Unutrašnjost kabine, sjedala i prostora za putnike	5
	Uređaj za ventilaciju kabine i vjetrobrana	1
	Vrata vozila	13
	Pokretni prozori i krovovi	4
	Brave	31
	Izlaz za slučaj opasnosti	0
	Blatobrani	26
	Branici	54
	Sigurnosni pojasevi	1
	Dodatne komande za vozilo kojim upravlja osoba sa tjelesnim nedostacima	0
	Kontrola ispravnosti ograničivača brzine na motociklima opremljenim varijatorskim elementima transmisije	0
	Ukupno	135
Oprema vozila	Ostalo	0
	Aparat za gašenje požara	52
	Sigurnosni trougao	69
	Kutija prve pomoći	63
	Klinasti podmetači	1
	Čekić za razbijanje stakla u slučaju nužde	0
	Rezervne žarulje	22
	Rezervni točak ili tuba zraka pod pritiskom ili adekvatno ljepilo	2
	Sajla ili poluga za vuču	30
	Ukupno	239
Registarske tablice	Ostalo	0
	Registarske tablice	6
	Ostale oznake	1
	Ukupno	7
Uređaj za gas	Ostalo	0
	Gasna instalacija na vozilu	21
	Rezervoar gasa	4
	Armatura rezervoara gasa	2
	Isparavač gasa (za LPG)	0
	Regulator pritiska	1
Vodovi za gas niskog pritiska	0	

nastavak Tabele 16. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Uređaj za gas	Vodovi za sredstva za grijanje	0
	Električni uređaji i instalacije	0
	Tehničko uputstvo za uređaj za gas	0
	Naljepnica sa oznakom gasa	0
	<b>Ukupno</b>	<b>28</b>
Greške automatski evidentirane prilikom unosa podataka o mjerenjima	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
	<b>Ukupno</b>	<b>102</b>
<b>UKUPNO NEISPRAVNOSTI</b>		<b>6.642</b>

Ukupan broj kvarova po sistemima kvarova



**Grafikon 1.** Prikaz evidentiranih neispravnosti prilikom pregleda vozila po sistemima u periodu 1.7. – 30.9.2016. godine

Najveći broj evidentiranih neispravnosti je u sistemu kočnice 4.144, slijede uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju sa 682 evidentirane neispravnosti, te elementi ovjesa, osovine i točkovi sa 658 evidentiranih neispravnosti.

**Tabela 17. Broj neispravnih vozila na prvom i ponovljenom pregledu po stanicama za tehnički pregled vozila u periodu 1.7. – 30.9.2016. 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>3.511</b>	<b>21</b>
2000-DARC	Livno	4	0
A & BONUS	Visoko	7	0
AC	Breza	27	5
AC KRŽELJ	Livno	5	0
AC QUATTRO	Novo Sarajevo	19	0
ADDA PROMET	Velika Kladuša	49	0
AGRAM	Čapljina	3	0
AGRAM	Odžak	16	0
AGRAM	Srebrenik	38	0
AGRAM	Žepče	26	0
AGRAM	Sanski Most	20	0
AGRAM	Hadžići	19	0
AGRAM	Mostar	2	0
<b>AGRAM</b>	<b>Prozor - Rama</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
AGRAM	Tomislavgrad	3	1
AGRAM	Ljubuški	3	0
<b>AGRAM</b>	<b>Centar</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
AGRAM	Čitluk	15	0
AGRAM	Jajce	1	0
<b>AGRAM</b>	<b>Gračanica</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>AGRAM</b>	<b>Stolac</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
AGRAM	Zenica	17	0
<b>AGRAM</b>	<b>Vitez</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>AGRAM</b>	<b>Bugojno</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
AGRAM	Tuzla	5	0
AGRAM	Novi Grad	9	0
AGRAM	Ključ	9	0
AGRAM	Cazin	18	0
AGRAM	Grude	13	0
AGRAM 3	Mostar	1	0
AHMETSPAHIĆ PETROL	Vogošća	3	0
AKT Travnik	Travnik	19	0
AMOX TREYD	Kalesija	8	0
APRO MEHANIZACIJA	Mostar	17	0
ASA SERVIS	Jablanica	15	0
ASA SERVIS – BIŠĆE POLJE	Mostar	9	0
ASA SERVIS - RAJLOVAC	Novi Grad	5	0
ASA SERVIS - SUTINA	Mostar	13	0
ASA SERVIS Podružnica 2	Novi Grad	7	0
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ	Tešanj	6	0
AUTO COMMERCE	Gornji Vakuf	5	0
AUTO KUĆA ALIJAGIĆ	Bihać	9	0
<b>AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ</b>	<b>Vitez</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO"	Bugojno	11	0
AUTO STIL	Cazin	30	0
AUTOCENTAR	Široki Brijeg	6	0
AUTOCENTAR BH	Zenica	35	0
AUTOCENTAR BH	Goražde	80	1

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
AUTOCENTAR BH	Bugojno	30	0
AUTOCENTAR BH	Novo Sarajevo	37	0
AUTOCENTAR BH	Tuzla	67	0
AUTOCENTAR BH	Živinice	3	0
AUTODELTA	Centar	86	0
AUTO-INĐILOVIĆ	Čapljina	9	0
AUTO-INĐILOVIĆ	Posušje	11	0
AUTO-KONTAKT	Bužim	33	1
AUTOSERVIS	Donji Vakuf	7	0
AUTOSERVIS VILA	Kupres	13	0
BERLINA	Bihać	24	0
BH AUTO	Goražde	21	0
BIHAMK - TEHNIČKI PREGLEDI I SERVISI	Ilidža	8	0
BN-STEP	Zavidovići	17	0
BN-STEP PJ 2	Zavidovići	23	0
<b>BN-STEP PJ Sarajevo</b>	<b>Centar</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
BOSNAEXPRES	Doboj Jug	2	0
BTS	Visoko	1	0
CENTROTRANS TRANZIT	Novi Grad	71	0
CENTROTRANS-EUROLINES	Novi Grad	4	0
<b>CROATIA - REMONT</b>	<b>Čapljina</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>CROATIA VITEZ PJ 2</b>	<b>Jajce</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
CROAUTO	Mostar	10	0
CROTEHNA	Vitez	8	0
CROTEHNA	Jajce	6	1
CROTEHNA	Novi Travnik	2	0
CROTEHNA	Tomislavgrad	2	0
CROTEHNA	Ljubuški	11	0
CROTEHNA	Drvar	17	0
ČAVKIĆ	Bihać	13	0
ČAVKIĆ	Cazin	9	0
ĆOSIĆPROMEX	Usora	2	0
<b>DERBY</b>	<b>Orašje</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
ELVIS	Velika Kladuša	1	0
ENERGY COMMERCE	Mostar	11	0
EUROSERVIS	Livno	4	0
GANJGO LINE	Doboj Jug	19	0
GMC INŽENJERING	Novo Sarajevo	127	2
GRAD LUX	Gradačac	6	0
<b>GRAKOP</b>	<b>Kiseljak</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
GRAPS	Gradačac	21	0
<b>HJASINŽENJERING</b>	<b>Tuzla</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
HJASINŽENJERING	Mostar	1	0
<b>HIDROGRADNJA</b>	<b>Novi Grad</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
INGOS	Lukavac	74	1
JAMBOSS	Lukavac	68	0
JP KOMUNALNO NEUM	Neum	5	0
KAMASS	Cazin	10	1
KAMION CENTAR	Bihać	11	0
KJKP GRAS - Depo trolejbusa	Novi Grad	1	0
KJKP GRAS Velika Drveta 1	Novi Grad	17	0

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
KOVAN MI	Olovo	8	0
K-PROJEKT	Žepče	2	0
KVIM COMPANY	Sanski Most	10	0
LAGER	Posušje	3	0
LAŠVA KOMERC	Travnik	4	0
MARKOVIĆ	Kiseljak	1	0
MEHANIZACIJA	Mostar	44	0
<b>MGM-TP</b>	<b>Bugojno</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
NAM	Čitluk	11	0
NASKO	Lukavac	1	0
NIPEX	Tuzla	1	0
ORMAN	Busovača	5	0
OSING	Novi Grad	7	0
OSING	Zenica	45	0
OSING	Vogošća	9	0
OSING	Doboj Istok	2	0
OSING	Kladanj	22	0
<b>OSING</b>	<b>Živinice</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
OSING	Vareš	4	0
OSING	Čelić	6	0
OSING	Iljaš	25	0
OXIS OIL	Gračanica	6	0
PARTS	Široki Brijeg	21	0
POLO	Kalesija	18	0
POLO	Tuzla	14	0
PSC-JELAH	Tešanj	43	0
PSC-JELAH PJ TEHNIČKI PREGLED VOZILA	Tešanj	35	0
REKONSTRUKCIJA	Kakanj	76	1
REMIS	Živinice	23	0
REMIS	Banovići	174	0
REMIS	Zenica	243	2
REMIS	Gornji Vakuf	6	0
REMIS	Vitez	40	0
REMIS	Novi Grad	86	0
REMIS	Srebrenik	94	0
REMIS	Maglaj	27	0
REMIS	Visoko	58	0
REMIS	Konjic	68	0
REMIS	Tuzla	23	0
REMIS - Ljusina	Bosanska Krupa	57	0
REMIS - PROLETERSKA	Bosanska Krupa	42	0
REMIS TP1	Konjic	55	0
REUNION	Zenica	20	0
RISOVIĆ COMERCE	Bosanski Petrovac	14	0
<b>SAMN</b>	<b>Tuzla</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
SELIMPEX	Srebrenik	76	4
<b>SEZIX KOMPANI</b>	<b>Živinice</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
SJAJ	Maglaj	9	0
SONI LUX	Tuzla	17	1
<b>STP JAKOV MIKULIĆ</b>	<b>Grude</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
STP LLM COMPANY	Novi Travnik	5	0

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
STP MILIČEVIĆ	Kreševo	2	0
STTP KAHRIB	Sapna	17	0
ŠILJAK	Ilidža	37	0
ŠPD/ŠGD SREDNJOBOSANSKE ŠUME	Fojnica	26	0
TEHNOSERVIS	Orašje	5	0
<b>TEHPROV</b>	<b>Ilidža</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
TESTING CENTAR	Bugojno	2	0
TESTING CENTAR	Sanski Most	18	0
TESTING CENTAR	Mostar	1	0
TESTING CENTAR	Velika Kladuša	72	0
TESTING CENTAR	Cazin	57	0
TESTING CENTAR	Kiseljak	6	0
<b>TESTING CENTAR</b>	<b>Busovača</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
TESTING CENTAR	Donji Vakuf	4	0
<b>TESTING CENTAR</b>	<b>Posušje</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
TESTING CENTAR	Tomislavgrad	2	0
TESTING CENTAR	Grude	10	0
TESTING CENTAR	Orašje	4	0
<b>TESTING CENTAR</b>	<b>Kreševo</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TESTING CENTAR</b>	<b>Ilidža</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
TESTING CENTAR BR. 2	Grude	8	0
TESTING CENTAR PODRUŽNICA BR. 2	Široki Brijeg	2	0
TESTING CENTAR PODRUŽNICA BR. 3	Široki Brijeg	5	0
TPV	Zenica	12	0
TRANSPORT	Kakanj	16	0
TRZ HADŽIĆI d.d.	Hadžići	33	0
<b>TURBO-PROM</b>	<b>Novi Travnik</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI	Novo Sarajevo	8	0
<b>VISOKA</b>	<b>Grude</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
VOĆE-TRANZIT	Gradačac	1	0
<b>ZLATNA LAGUNA</b>	<b>Gračanica</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
ZOVKO M&M	Žepče	7	0
ŽIVINICEREMONT	Živinice	66	0

Osoblje na većem broju stanica za tehnički pregled vozila u svom radu u integralnom informacionom sistemu a|TEST nije evidentiralo niti jedno neispravno vozilo.

Nazivi takvih stanica za tehnički pregled vozila su posebno **označeni (boldirani)**.

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 relevantnim 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 18. Prosjek godišta voznog parka po stanicama za tehnički pregled vozila dobivenog na osnovu podataka o obavljenim tehničkim pregledima u periodu 1.7.-30.9.2016. godine**

RB	NAZIV STPV	PROSJEK
1.	AUTO-KONTAKT D.O.O. BUŽIM	1995
2.	OSING D.O.O. PODRUŽNICA S.T.P.V. VAREŠ	1995
3.	STTP KAHRIB D.O.O. SAPNA	1995
4.	KOVAN MI	1995
5.	AGRAM D.D. BUGOJNO	1996
6.	AUTOCENTAR BH BUGOJNO	1996
7.	OSING D.O.O. P.J. ČELIĆ	1996
8.	REMIS DOO PJ GORNJI VAKUF	1996
9.	AUTOSERVIS D.D. DONJI VAKUF	1996
10.	AUTO-INĐILOVIĆ DOO PJ ČAPLJINA	1996
11.	CROTEHNA D.O.O.-PODRUŽNICA DRVAR	1996
12.	TESTING CENTAR D.O.O. PODRUŽNICA BUGOJNO	1996
13.	TESTING CENTAR DOO PODRUŽNICA DONJI VAKUF	1996
14.	REMIS DOO B.KRUPA (LJUSINA)	1997
15.	AUTO STIL D.O.O. CAZIN	1997
16.	REMIS DOO BOSANSKA KRUPA	1997
17.	REMIS DOO BANOVIĆI	1997
18.	POLO D.O.O. KALESIJA	1997
19.	REMIS DOO VISOKO PJ ŽIVINICE	1997
20.	AC DOO VISOKO PJ TP BREZA	1997
21.	BN-STEP D.O.O. ZAVIDOVIĆI	1997
22.	ŠPD/ŠGD SREDNJOBOSANSKE ŠUME D.O.O. FOJNICA	1997
23.	REMIS PJ TP VITEZ	1997
24.	AGRAM D.D. ČAPLJINA	1997
25.	AGRAM D.D. PROZOR - RAMA	1997
26.	AGRAM D.D. LJUBUŠKI	1997
27.	CROTEHNA D.O.O. LJUBUŠKI	1997
28.	BN-STEP D.O.O. ZAVIDOVIĆI PJ-2	1997
29.	ORMAN DOO KISELJAK PJ BUSOVAČA	1997
30.	RISOVIĆ COMERCE DOO BOSANSKI PETROVAC	1997
31.	AMOX TREYD D.O.O. KALESIJA	1997
32.	REMIS D.O.O. KONJIC	1997
33.	REMIS D.O.O. TP1 KONJIC	1997
34.	AGRAM D.D. STOLAC	1997
35.	AGRAM D.D. MOSTAR 3	1997
36.	ASA SERVIS DOO PODRUŽNICA JABLANICA	1997
37.	REKONSTRUKCIJA D.O.O. ZENICA	1997
38.	BH AUTO D.O.O. GORAŽDE	1997
39.	STP LLM COMPANY	1997
40.	TESTING CENTAR DOO PODRUŽNICA VELIKA KLADUŠA	1997
41.	TESTING CENTAR DOO PODRUŽNICA CAZIN	1997
42.	TESTING CENTAR DOO PODRUŽNICA SANSKI MOST	1997
43.	AGRAM D.D. CAZIN	1998
44.	ČAVKIĆ DOO, RJ AUTOSERVIS CAZIN	1998
45.	KVIM COMPANY DOO SANSKI MOST	1998
46.	ADDA PROMET DOO VELIKA KLADUŠA	1998
47.	ELVIS D.O.O. VELIKA KLADUŠA	1998
48.	GRAD LUX DOO GRADAČAC	1998
49.	OSING D.O.O. PJ KLOKOTNICA DOBOJ ISTOK	1998
50.	JAMBOSS D.O.O. LUKAVAC	1998
51.	AGRAM D.D. SREBRENİK	1998

RB	NAZIV STPV	PROSJEK
52.	SELIMPEX D.O.O. SREBRENİK	1998
53.	AUTOCENTAR BH ŽIVINICE	1998
54.	ŽIVINICEREMONT D.O.O. ŽIVINICE	1998
55.	TRANSPORT D.O.O. KAKANJ	1998
56.	AGRAM D.D. ŽEPČE	1998
57.	AUTOCENTAR BH GORAŽDE	1998
58.	AUTO COMMERCE D.O.O. USKOPLJE	1998
59.	TRZ HADŽIĆI D.D. HADŽIĆI	1998
60.	HIDROGRADNJA D.D. SARAJEVO	1998
61.	KJKP GRAS DOO, DEPO TROLEJBUSA NOVI GRAD	1998
62.	MEHANIZACIJA D.O.O. MOSTAR	1998
63.	2000-DARC D.O.O. LIVNO	1998
64.	AGRAM D.D. GRUDE	1998
65.	BOSNAEXPRES DD DOBOJ JUG	1998
66.	OSING D.O.O. P.J. KLADANJ	1998
67.	GRAKOP DOO KISELJAK	1998
68.	HAJASINŽENJERING D.O.O. TUZLA	1998
69.	KAMION CENTAR D.O.O. BIHAĆ	1998
70.	SJAJ D.O.O. MAGLAJ	1998
71.	OXIS OIL D.O.O, GRAČANICA	1998
72.	NASKO DOO LUKAVAC	1998
73.	ZLATNA LAGUNA D.O.O. GRAČANICA	1998
74.	ASA SERVIS DOO PODRUŽNICA MOSTAR	1998
75.	ASA SERVIS D.O.O. SARAJEVO - PODRUŽNICA MOSTAR - SUTINA	1998
76.	CROTEHNA D.O.O. PODRUŽNICA JAJCE	1998
77.	REUNION D.O.O. B. LUKA PJ ZENICA	1998
78.	PSC-JELAH DOO TEŠANJ-PJ TEHNIČKI PREGLED VOZILA	1998
79.	TESTING CENTAR D.O.O. MOSTAR PODRUŽNICA BUSOVAČA	1998
80.	AGRAM D.D. PODRUŽNICA KLJUČ	1998
81.	TESTING CENTAR D.O.O. PODRUŽNICA GRUDE BROJ 2	1998
82.	TPV D.O.O. ZENICA	1998
83.	AGRAM D.D. PODRUŽNICA GRAČANICA	1998
84.	SEZIX KOMPANI DOO ŽIVINICE-PODRUŽNICA TPV SEZIX ŽIVINICE	1998
85.	KAMASS D.O.O.	1999
86.	AGRAM D.D. ODŽAK	1999
87.	GRAPS D.O.O. GRADAČAC	1999
88.	REMIS D.O.O. P.J. SREBRENİK	1999
89.	REMIS DOO VISOKO PJ TUZLA	1999
90.	A & BONUS D.O.O. VISOKO	1999
91.	BTS D.O.O. VISOKO	1999
92.	REMIS VISOKO	1999
93.	REMIS DOO ZENICA I	1999
94.	AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO" D.O.O.	1999
95.	AGRAM D.D. JAJCE	1999
96.	AKT TRAVNIK	1999
97.	CROATIA - REMONT D.D.	1999
98.	AGRAM D.D. ČITLUK	1999
99.	AUTO-INĐILOVIĆ DOO POSUŠJE	1999
100.	AUTOCENTAR DOO ŠIROKI BRIJEG	1999
101.	OSING DOO PJ ILIJAŠ	1999
102.	KJKP GRAS DOO, VELIKA DRVETA 1	1999

RB	NAZIV STPV	PROSJEK
103.	AC KRŽELJ D.O.O.	1999
104.	EUROSERVIS D.O.O. LIVNO	1999
105.	CROTEHNA DOO PJ TOMISLAVGRAD	1999
106.	AUTOSERVIS VILA D.O.O.	1999
107.	REMIS DOO VISOKO PJ MAGLAJ	1999
108.	AGRAM D.D. TOMISLAVGRAD	1999
109.	DERBY D.O.O. ORAŠJE	1999
110.	JP KOMUNALNO NEUM	1999
111.	VOČE-TRANZIT D.O.O.	1999
112.	LAGER D.O.O. POSUŠJE	1999
113.	HAJASINŽENJERING D.O.O. MOSTAR	1999
114.	OSING D.O.O. ZENICA	1999
115.	AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ	1999
116.	AHMETSPAHIĆ PETROL D.O.O. VOGOŠĆA	1999
117.	CROTEHNA D.O.O. PODRUŽNICA VITEZ	1999
118.	INGOS D.O.O. LUKAVAC	1999
119.	AGRAM D.D.-PODRUŽNICA SANSKI MOST	1999
120.	AGRAM DD PODRUŽNICA HADŽIĆI	1999
121.	TESTING CENTAR D.O.O. PODRUŽNICA GRUDE	1999
122.	TESTING CENTAR DOO PODRUŽNICA TOMISLAVGRAD	1999
123.	TESTING CENTAR DOO PODRUŽNICA KISELJAK	1999
124.	TESTING CENTAR DOO PODRUŽNICA SARAJEVO	1999
125.	TESTING CENTAR DOO PODRUŽNICA ORAŠJE	1999
126.	BERLINA D.O.O.	2000
127.	ČAVKIĆ D.O.O. BIHAĆ	2000
128.	TEHNOSERVIS D.O.O. ORAŠJE	2000
129.	ĆOSIĆPROMEX D.O.O.	2000
130.	AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ	2000
131.	AGRAM D.D. ZENICA	2000
132.	K-PROJEKT D.O.O. ŽEPČE	2000
133.	MARKOVIĆ D.O.O. KISELJAK	2000
134.	LAŠVA KOMERC D.O.O.	2000
135.	AGRAM D.D. BLAŽUJ	2000
136.	ENERGY COMMERCE	2000
137.	NAM DOO	2000
138.	ZOVKO M&M DOO ŽEPČE	2000
139.	STP MILIČEVIĆ D.O.O.	2000
140.	AUTO KUĆA ALIJAGIĆ	2000
141.	AGRAM D.D. PODRUŽNICA VITEZ	2000
142.	PARTS DOO	2000
143.	TESTING CENTAR D.O.O. POSLOVNA JEDINICA MOSTAR	2000
144.	OSING D.O.O. SARAJEVO - STPV ŽIVINICE	2000
145.	TESTING CENTAR DOO PODRUŽNICA KREŠEVO	2000
146.	PSC-JELAH D.O.O.	2001
147.	AGRAM D.D. MOSTAR	2001
148.	ŠILJAK D.O.O. ILIDŽA	2001
149.	REMIS SARAJEVO	2001
150.	AUTODELTA D.O.O. SARAJEVO	2001
151.	AUTOCENTAR BH D.O.O. TUZLA	2001
152.	GMC INŽENJERING D.O.O	2001
153.	POLO PJ TUZLA	2001
154.	CENTROTRANS-EUROLINES DD	2001
155.	TESTING CENTAR D.O.O. MOSTAR PODRUŽNICA ŠIROKI BRIJEG	2001

<b>RB</b>	<b>NAZIV STPV</b>	<b>PROSJEK</b>
	BROJ 2	
156.	TESTING CENTAR D.O.O. MOSTAR PODRUŽNICA ŠIROKI BRIJEG BROJ 3	2001
157.	CROTEHNA D.O.O. PODRUŽNICA NOVI TRAVNIK	2001
158.	TESTING CENTAR D.O.O. PODRUŽNICA POSUŠJE	2001
159.	SONI LUX D.O.O.	2002
160.	AUTOCENTAR BH PJ ZENICA	2002
161.	CROAUTO D.O.O.	2002
162.	CENTROTRANS TRANZIT DD SARAJEVO	2002
163.	OSING PJ VOGOŠĆA	2002
164.	APRO MEHANIZACIJA DOO MOSTAR	2002
165.	GANJGO LINE DOO DOBOJ-JUG	2002
166.	NIPEX D.O.O.	2002
167.	AGRAM D.D. TUZLA	2003
168.	AUTOCENTAR BH D.O.O.	2003
169.	OSING D.O.O PJ SARAJEVO	2003
170.	BIHAMK - TEHNIČKI PREGLEDI I SERVISI DOO	2003
171.	SAMN D.O.O. TUZLA	2004
172.	UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI DOO	2004
173.	AGRAM D.D. NOVI GRAD SARAJEVO	2004
174.	AGRAM D.D. SARAJEVO - CENTAR	2004
175.	ASA SERVIS DOO PODRUŽNICA 2 SARAJEVO	2004
176.	BN-STEP D.O.O. ZAVIDOVIĆI PJ SARAJEVO	2005
177.	AC QUATTRO D.O.O.	2006
178.	ASA SERVIS DOO PODRUŽNICA SARAJEVO - RAJLOVAC	2009

### 3. UREĐAJ ZA MJERENJE TAČKE KLJUČANJA KOČIONE TEČNOSTI – PRIMJENA / THE DEVICE FOR MEASURING THE BOILING POINT OF BRAKE FLUID - APPLICATION

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

#### **Sažetak**

*U ovom radu će se prikazati osnovne upute i način primjene uređaja za kontrolu tačke ključanja kočione tečnosti kod hidrauličnih kočionih sistema. Pravilnikom o dimenzijama, ukupnoj masi i osovinskom opterećenju vozila, o uređajima i opremi koju moraju da imaju vozila i o osnovnim uslovima koje moraju da ispunjavaju uređaji i oprema u saobraćaju na putevima (Službeni glasnik BiH, broj 23/07, 54/07 i 101/12) tačno je određena minimalna vrijednost ove temperature, a ona iznosi 155°C. Ova provjera se obavlja na stanici tehničkog pregleda prilikom obavljanja procedure tehničkog pregleda vozila. Osim toga, pojašnjen je i način određivanja temperature ključanja kočione tečnosti na osnovu podatka o procentu vlage u kočionoj tečnosti.*

**Ključne riječi:** STP, kontrolori tehničke ispravnosti, kočiona tečnost, tačka ključanja kočione tečnosti

#### **Abstract**

*This paper will show the basics of the instructions and method of control devices boiling point of brake fluid in hydraulic brake systems. According to the Rules on dimensions, total weight and axle load of vehicles, the devices and equipment they need to have a vehicle and the basic conditions that must be met by devices and equipment in the road traffic (Official Gazette No. 23/07, 54/07 and 101 / 12), it is exactly determinated minimum value of the temperature, and it is 155°C. This check is done at the station of technical inspection while performing the procedure of technical inspection of vehicles. In addition, there is explained the method of determining the boiling point of the brake fluid on the basis of data on the percentage of moisture in the brake fluid.*

**Key words:** STP, controller roadworthiness, brake fluid, brake fluid boiling point

#### **1. UVOD**

Prilikom obavljanja tehničkog pregleda vozila sa hidrauličnim kočionim sistemom (ovdje spadaju i kombinacije hidraulično-zračni kočioni sistemi kod nekih vozila) jedna od obaveza kontrolora tehničke ispravnosti vozila jeste i da ispita, odnosno provjeri stanje kočione tečnosti, da bi to vozilo moglo zadovoljiti na tehničkom pregledu.

Prema Pravilniku o dimenzijama, ukupnoj masi i osovinskom opterećenju vozila, o uređajima i opremi koju moraju da imaju vozila i o osnovnim uslovima koje moraju da ispunjavaju uređaji i oprema u saobraćaju na putevima (Službeni glasnik BiH, broj 23/07, 54/07 i 101/12), u član 159. stav (11): Temperatura isparavanja tekućine u kočionom sistemu, ne smije biti niža od 155°C.

Ovdje je došlo do pogrešne upotrebe ove riječi isparavanje, a misli se ustvari na riječ ključanje, mada to praksi ne predstavlja problem. Ono što treba uraditi na stanici tehničkog pregleda je veoma razumljivo po ovom pitanju.

Ova vrijednost temperature od 155°C je eksperimentalno određena zakonska norma, a ona predstavlja donju granicu do koje se kočiona tečnost može nalaziti u kočionom sistemu u vozilu i da može zadovoljiti potrebe kočenja tim istim vozilom bez obzira da li vozač koči lagano ili naglo.

Kočiona tečnost je higroskopna, a to znači da se vremenom povećava procenat vlage u samoj tečnosti, bez obzira da li je vozilo bilo u eksploataciji ili da se vozilo nije koristilo (vozilo je mirovalo).

Zašto je bitno da ne dođe do ključanja kočione tečnosti?

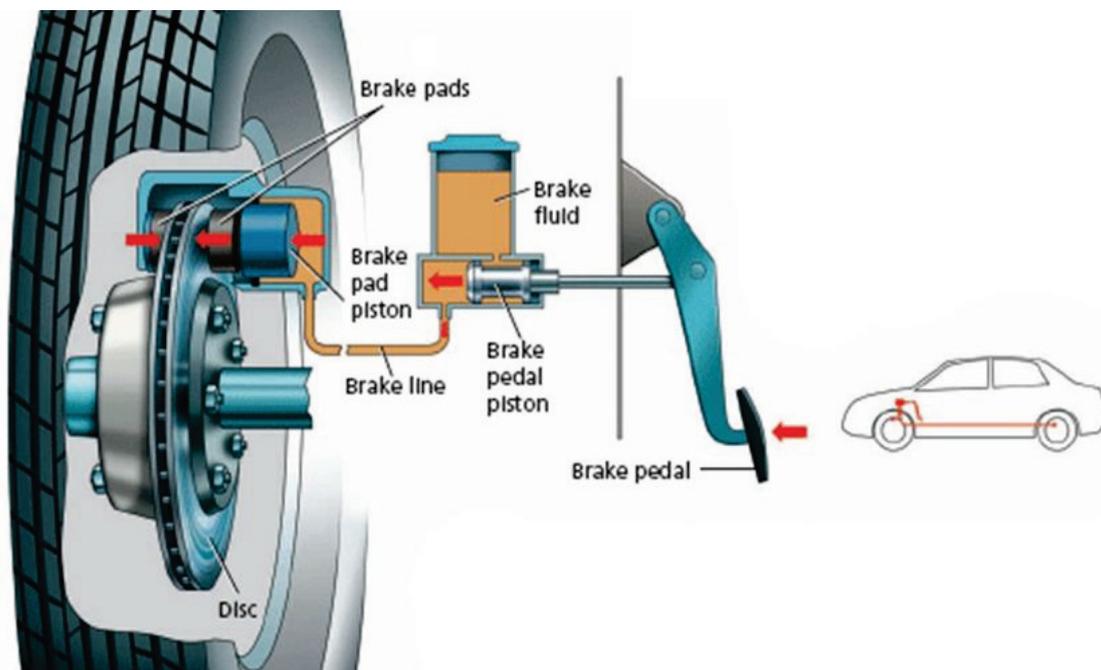
Ključanje tečnosti (vode, ulja) je proces u kojem neizostavno dolazi do pojave balončića zraka (slika 1.), a ovaj proces se dešava kada se tečnost izlaže izvoru toplote određen period vremena.



**Slika 1.** Proces ključanja tečnosti

Na isti način kako dolazi do procesa ključanja tečnosti prikazanog na Slici 1., tako isto može doći i do ključanja kočione tečnosti usljed naglog i/ili dugotrajnog procesa kočenja vozila.

Mjesto gdje se provjerava temperatura ključanja kočione tečnosti na vozilu je u posudi gdje se nalazi cca 2 dl kočione tečnosti. Prema konstrukcionim osobinama hidrauličnih kočionih sistema (Slika 2.) manja količina kočione tečnosti se nalazi u kočionim čeljustima a koja gura kočione cilindre, a oni dalje guraju kočione obloge. Ove kočione obloge prilikom procesa kočenja u direktnom kontaktu sa diskom proizvode veliku količinu toplote koja se prenosi i na kočionu tečnost. Na ovaj način se vrši zagrijavanje kočione tečnosti.

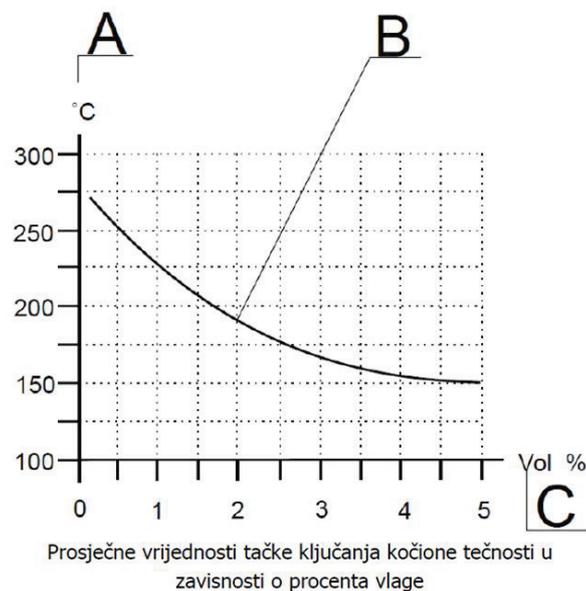
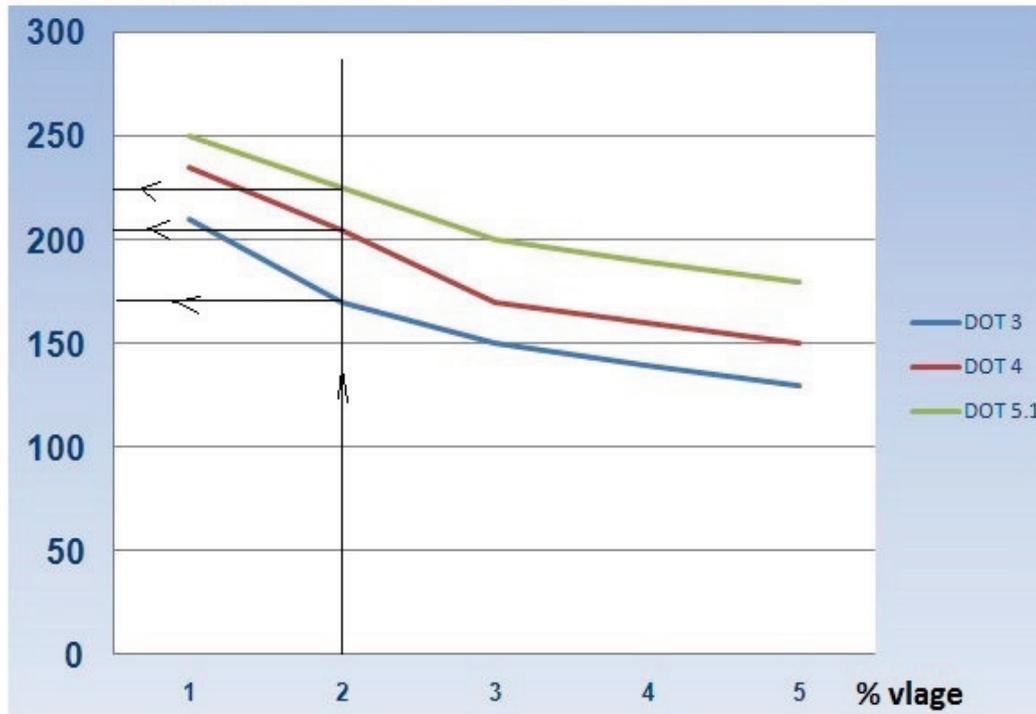


**Slika 2.** Hidraulični kočioni sistem – jedan dio

"Propala kočnica" – označava osjećaj vozača koji pritiska pedalu kočnice u procesu kočenja vozila, a dešava se upravo kada kočiona tečnost (onaj mali dio kočione tečnosti) proključa. Ovaj osjećaj propadanja kočnice jeste situacija kada se pojave balončići zraka kao posljedica ključanja kočione tečnosti i oni vrlo brzo puknu te se time smanjuje pritisak tečnosti ispred kočionog cilindra. To smanjenje pritiska u kočionom sistemu vozač osjeti kao "propadanje kočnice".

Da bi se ovakva situacija izbjegla potrebno je pridržavati se preporuke proizvođača kočione tečnosti i mijenjati je na vrijeme. Ono što većina proizvođača kočione tečnosti preporučuje jeste da se ona mijenja ukoliko temperatura ključanja padne ispod 175°C.

### Temperatura ključanja, °C



gdje je:

- A – Tačka ključanja u °C
- B – Kriva stanja kočione tečnosti
- C – Količina vode u %

**Slika 3.** Veza između temperature ključanja kočione tečnosti i sadržaja vode u njoj

Uređaji kojima se može provjeriti trenutno stanje kočione tečnosti, odnosno uređaji kojima se provjerava temperatura ključanja kočione tečnosti na tržištu su veoma različiti kako po svojim dimenzijama tako i po cijeni.

Najčešći uređaji za provjeru stanja kočione tečnosti na stanicama tehničkih pregleda u Federaciji BiH su od proizvođača MAHA (BFT 2000), European Bowling Tour (EBT 01, EBT 03, EBT 06), VOLT CRAFT (BFT-1), Slika 4.



*Slika 4. Različiti primjeri uređaja za kontrolu tačke ključanja kočione tečnosti*

## 2. NAČIN PROVJERE ISPRAVNOSTI KOČIONE TEČNOSTI

Procedura provjere ispravnosti kočione tečnosti obavlja se na taj način što se u posudu gdje se sipa ovo ulje uroni mjerna sonda (MAHA BFT 2000, EBT 01, EBT 03, EBT 06) ili se urone dvije sonde/konektori (VOLT CRAFT BFT-1).



**Slika 5.** *Primjeri upotrebe različitih uređaja za kontrolu tačke ključanja kočione tečnosti*

Nakon što kontrolor tehničke ispravnosti očita temperaturu ključanja kočione tečnosti ili očita procenat vlage u kočionoj tečnosti (na osnovu koje može približno odrediti temperaturu, Slika 5.), potrebno je ovaj podatak upisati u Kontrolni list na unaprijed određeno mjesto (Slika 6.). Ovaj

Kontrolni list zajedno sa ostalom dokumentacijom nastalom tokom obavljanja tehničkog pregleda za neko vozilo odlaže se u dokumentaciju i čuva u periodu od 5 godina.

**KONTROLNI LIST ZA OBAVLJANJE TEHNIČKOG PREGLEDA VOZILA**

Vrijeme prijave tehničkog pregleda: hh:mm, dd.mm.yyyy  
Prijavu TP izvršio/la: broj licence - Ime i Prezime

Broj:

**IDENTIFIKACIONI PODACI I TEHNIČKE KARAKTERISTIKE BITNE ZA TEHNIČKI PREGLED**

Vrsta TP: _____	Vrsta vozila: _____
Boja: _____	Marka vozila: _____
Broj šasije: _____	Tip vozila: _____
Reg. oznaka: _____	Model vozila: _____
Broj osovina: _____ i od toga pogonskih: _____	Oblik karoserije: _____
Gume 1.os.: _____	Namjena: _____
Gume 2.os.: _____	Broj bočnih vrata: _____
Gume 3.os.: _____	Vrsta kočnica: _____
Gume 4.os.: _____	Vrsta motora: _____
Gume 5.os.: _____	Snaga pri brzini vrtnje: _____
Gume 6.os.: _____	Oznaka motora: _____
Gume dodat.: _____	Vrsta mjenjača: _____
Kuka: _____	Najveća brzina: _____
Vitlo: _____	Masa vozila: _____
God. proiz.: _____	Najveća dozvoljena masa: _____

**EKO TEST - POTREBNI PODACI:**

Temperatura motora: _____	Pripremno zagrijavanje [s/min <sup>-1</sup> ]: _____
Prazan hod [min <sup>-1</sup> ]: _____	Brzi hod [min <sup>-1</sup> ]: _____
Najveći CO pri praznom hodu [%]: _____	Lambda pri brzom hodu: _____
koef. zatamnjenosti gasova [min <sup>-1</sup> ]: _____	Najveći CO pri brzom hodu [%]: _____

	Sila kočenja radne kočnice [N]				Sila kočenja pomoćne kočnice [N]			
	Lijevo	Desno	Ponovljeni tehnički pregled		Lijevo	Desno	Ponovljeni tehnički pregled	
			Lijevo	Desno			Lijevo	Desno
1. osovina								
2. osovina								
3. osovina								
4. osovina								
5. osovina								
6. osovina								

	Masa vozila oslonjena na pojedine kotače ili osovine [kg]	
	Lijevo	Desno
1. osovina		
2. osovina		
3. osovina		
4. osovina		
5. osovina		
6. osovina		

	Prigušenje amortizera [%]		Ponovljeni tehnički pregled prigušenje amortizera [%]	
	Lijevo	Desno	Lijevo	Desno
1. osovina				
2. osovina				

	Usmjerenost traga kotača [mm/m]		Ponovljeni tehnički pregled Usmjerenost traga kotača [mm/m]	
	Lijevo	Desno	Lijevo	Desno
1. osovina				
2. osovina				

	Ponovljeni tehnički pregled	
Stanje mjeraca predenog puta [km]:		
Temperatura isparavanja kočione tekućine [°C]:	Temperatura isparavanja kočione tekućine [°C]:	
Slobodni hod upravljača [°]:		
Izmjerena buka u mirovanju [dB]:		
Izmjerena buka u pokretu [dB]:		
Broj licence i potpis osobe koja je obavila pregled		

Slika 6. Kontrolni list – strana 1

**3. ZAKLJUČAK**

Ispravnost funkcionisanja hidrauličnih kočionih sistema na vozilima direktno je uslovljena ispravnošću hidrauličnog kočionog ulja, te se prema ovome treba strogo pridržavati preporuka proizvođača kočionog ulja i zamijeniti ga u preporučenom roku. Obzirom da se o ovome vodi malo računa, a kontrola ispravnosti kočionog ulja se provodi prilikom svakog tehničkog pregleda vozila,

u tom slučaju potrebno je ispoštovati savjet kontrolora u situaciji kada je temperatura ključanja nešto iznad zakonskog minimuma (min. 155°C) ali bi bilo bolje da se ona zamijeni.

Mjere predostrožnosti prilikom upotrebe uređaja za kontrolu tačke ključanja kočione tečnosti su:

- Ne dopustiti da kočiona tečnost dođe u kontakt sa očima ili kožom. Pomoć – isprati sa mnogo vode!
- Ne dopustiti da kočiona tečnost dođe u kontakt sa kožom. Pomoć – oprati ruke sapunom! Obući zaštitne rukavice!
- Ne dopustiti da kočiona tečnost dođe u kontakt sa ofarbanim dijelovima auta, jer uništava farbu!
- Biti oprezan prilikom uklanjanja senzora. Rizik od kapanja kočione tečnosti.

## 4. ELEKTRONSKI KOČIONI SISTEMI / EBS – ELECTRONIC BRAKE SYSTEM

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

### Sažetak

*U radu je prezentiran EBS – Elektronski kočioni sistem kao tip kočionog sistema koji je u mogućnosti još tačnije prikazati primjenjene pritiske. EBS radi sa elektronskim signalima. EBS elektronska kontrolna jedinica kontrolira sistem kroz te signale i može da komunicira sa individualnim komponentama u bilo kom trenutku. Ventili na kočionim cilindrima generiraju željeni kočioni pritisak u skladu sa kontrolnim signalima. Takođe su prezentovane i pogodnosti EBS sistema koji se koriste na modernim teretnim vozilima i autobusima.*

**Ključne riječi:** Kočioni sistem, elektronski kočioni sistem, teretna vozila, autobusi.

### Abstract

*This paper presents EBS – Electronic brake system as the type of braking system that will be able to use the more accurate representation of the application pressure. EBS operates with electronic signals. The EBS electronic control unit controls the system through these signals and can communicate with the individual components at any time. The valves on the brake cylinders generate the required braking pressure according to the control signals. Also are presented benefits of EBS systems use in modern heavy vehicles and buses.*

**Key words:** Brake system, Electronic brake system, heavy vehicle, buses.

## 1. UVOD

Kvalitet kočionog sistema je najbitnija karakteristika vozila sa aspekta sigurnosti na cestama. Kroz vrijeme su se kočioni sistemi na vozilima razvijali kako bi zadovoljili sve veće zahtjeve za bržu, sigurniju i efikasniju eksploataciju. Posebno se to odnosilo na komercijalna vozila i autobuse. Zadnjih godina je taj razvoj sve ubrzaniji jer su sve više primjenjivani električni i elektronski sistemi za nadzor i upravljanje kočionim sistemima.

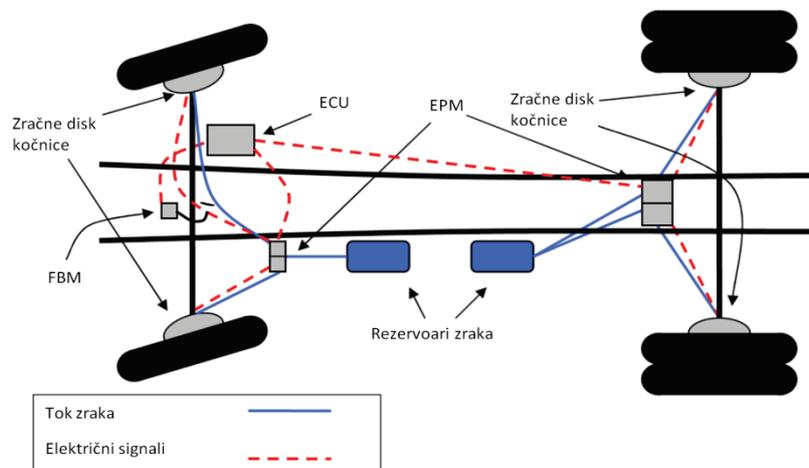
Prve eksploatacione testove na komercijalnim vozilima sa EBS sistemom je izveo Leyland, konstruišući dostavno vozilo koje je imalo ugrađene elemente elektronskog nadzora pneumatskog sistema. A od 1969. godine, WABCO je bio pionir široke produkcijske primjene EBS-a u saradnji sa Mercedes Benzom. Od tada, WABCO, kao vodeći globalni dobavljač elektronskih kočionih sistema, je dalje razvijao EBS za sve vrste komercijalnih vozila od lakih do teških kamiona sa prikolicama ili poluprikolicama kao i za autobuse. EBS sistem su razvijale i druge poznate marke proizvođača kamiona i autobusa kao što su MAN, SCANIA, VOLVO, IVECO i drugi.

## 2. OPŠTI PRIKAZ EBS SISTEMA

Electronic Brake System (EBS) je tip kočionog sistema koji može da koristi tačniji prikaz primjenjenog pritiska. Elektronski kočioni sistem (ovdje korišten od SCANIE) se sastoji od nekoliko važnih dijelova koji djeluju zajedno da bi dobili kočenje vozila. To su Elektronska kontrolna jedinica (ECU), modul nožne kočnice (FBM), Elektro pneumatski modulatori (EPM), rezervoari zraka i Zračne disk kočnice (EDB). Slika 1. pokazuje jedan opšti prikaz tegljača sa naznačenim različitim djelovima i signale koje oni šalju među sobom.

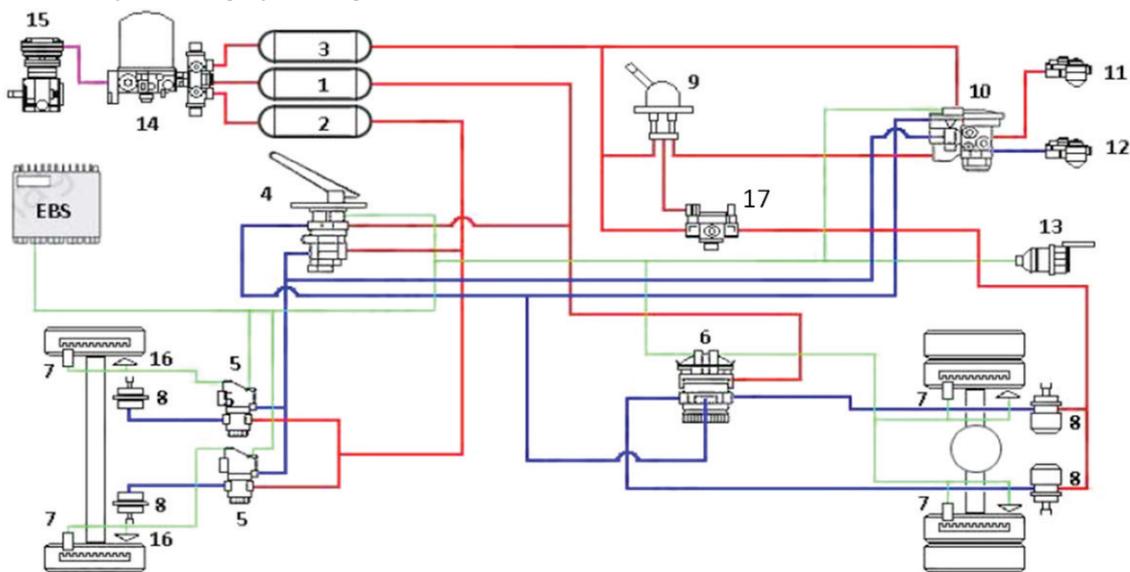
## EBS sistem teretnih vozila i autobusa

Na ovoj osnovi su dizajnirani svi današnji EBS sistemi. Kako je prikazano na Slici 2. EBS sistem je sastavljen iz pneumatskih elemenata, kao i elektronskih elemenata zaduženih za brzo i sigurno aktiviranje kočionih sistema. Ovo je uprošćena shema.



**Slika 1.** Shematski opšti prikaz Elektronskog kočionog sistema (EBS) na tegljaču

Crvena isprekidana linija pokazuje kako su električni signali preneseni između pojedinih komponenti, a plave linije pokazuju kako zrak teče od rezervoara i kako se kontroliše sa EPM-ima.



Legenda:

- |   |                           |    |  |
|---|---------------------------|----|--|
| 1 | Rezervoar kruga 1.        | 9  | Ručni kočioni ventil (parking kočnica) |
| 2 | Rezervoar kruga 2.        | 10 | Kontrolni ventil prikolice             |
| 3 | Rezervoar kruga 3.        | 11 | Spojnica napojnog voda (crveni vod)    |
| 4 | Ventil radne kočnice      | 12 | Spojnica kočionog voda (žuti vod)      |
| 5 | Modulator prednje osovine | 13 | Utičnica za prikolicu po ISO 7638      |
| 6 | Modulator zadnje osovine  | 14 | Jedinica za procesiranje zraka         |
| 7 | Senzor i nazubljeni točak | 15 | Kompresor zraka                        |
| 8 | Kočioni cilindar          | 16 | Senzor trošenja kočnice                |
|   |                           | 17 | Relejni ventil                         |

**Slika 2.** EBS sistem za teretna vozila sa sensorima broja obrtaja i trošenja kočnica

Povećavajući volumen saobraćaja i rastući zahtjevi kupaca traže kontinuirano poboljšanje kvaliteta kočionih sistema. Stoga je WABCO dalje unaprijedio EBS da zadovolji promjene u tržišnim zahtjevima. Kao sljedeća evolucija, WABCO nudi modularni sistem, za zadovoljenje rasprostranjenih različitih zahtjeva kupaca.

Ponuđena su dva tipa sistema:

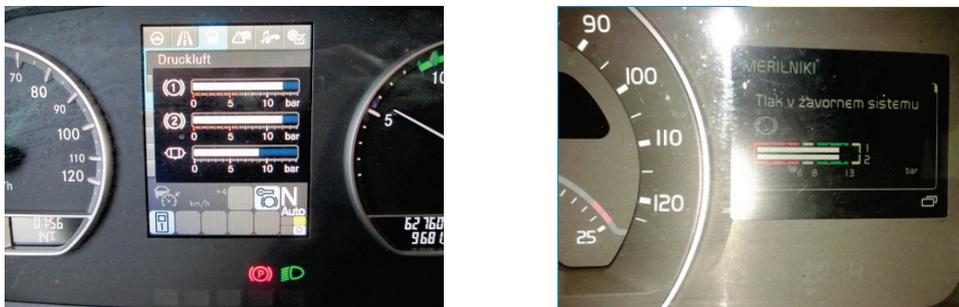
1. EBS Evolucija: Jedan „otvoreno strukturirani“ dizajn,
2. EBS Compact: Integrira različite komponente sistema.

EBS omogućava sljedeće pogodnosti za vozila na kojima je ugrađen:

- Poboljšava komfor kočenja,
- Superiorna sigurnost vozila,
- Optimizirano trošenje kočnica,
- Lakše održavanje.

### EBS poboljšava komfor kočenja

Aktiviranjem pedale kočnice vozač definiše zahtjev za usporenje. EBS ECU transformira ovaj ulaz elektronski ka svim komponentama kočionog sistema. Kraće vrijeme odgovora kočionog sistema omogućava komforniji i finije podešeni osjećaj kočenja, nezavisan od stanja opterećenja vozila. Takođe, jedna od prednosti EBS sistema je i to da vozač ima informacije o stanju kočionog sistema na instrument tabli, Slika 3, tako da može mnogo lagodnije da upravlja vozilom i da u svakom trenutku može na osnovu tih informacija da donese ispravnu odluku kako da kontroliše vozilo.



*Slika 3. Prikaz stanja kočionog sistema na instrument tabli autobusa (lijevo) i teretnog vozila*

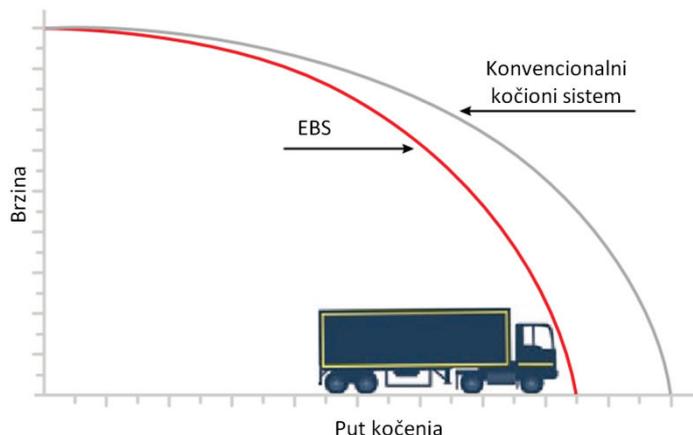
### EBS povećava sigurnost vozila

Elektronsko aktiviranje EBS kočionih komponenti jasno smanjuje vrijeme odgovora i podizanja u kočionim cilindrima. Ovo s druge strane smanjuje put kočenja za nekoliko metara, koji mogu biti odlučujući u nekim situacijama. Slika 4. - Integrisana ABS funkcija osigurava stabilnost vožnje i upravljivost tokom procesa kočenja. Kontrola proklizavanja diferencijala (diferential slip control – DSR) omogućava automatskoj kočionoj sili raspodjelu između prednje i zadnje osovine u skladu sa stanjem opterećenja vozila. Pri radu sa prikolicom, osiguran je optimalan redosljed kombinacije vozila. Svaki dio kombinacije vozila je kočen EBS-om, prema svojoj relativnoj masi, tako optimizirajući silu spajanja. Integrisana ATC funkcija olakšava kontrolu trakcije.

### EBS optimizira trošenje kočnica

WABCO EBS omogućava kontinuirani monitoring trošenja kočnica kao i harmonizaciju trošenja kočnica između osovina. Ova funkcija može biti iskorištena da uskladi vrijeme održavanja sa vremenom od zamjene obloga na kočnicama. Integracija kočnica bez trošenja, kao što su retarder

i motorna kočnica (integracija kočione izdržljivosti) takođe doprinosi uštedi materijala kočionih obloga i povećava radni vijek kočnica na točkovima. To smanjuje vrijeme stajanja i poboljšava odnos uloženo-dobijeno.

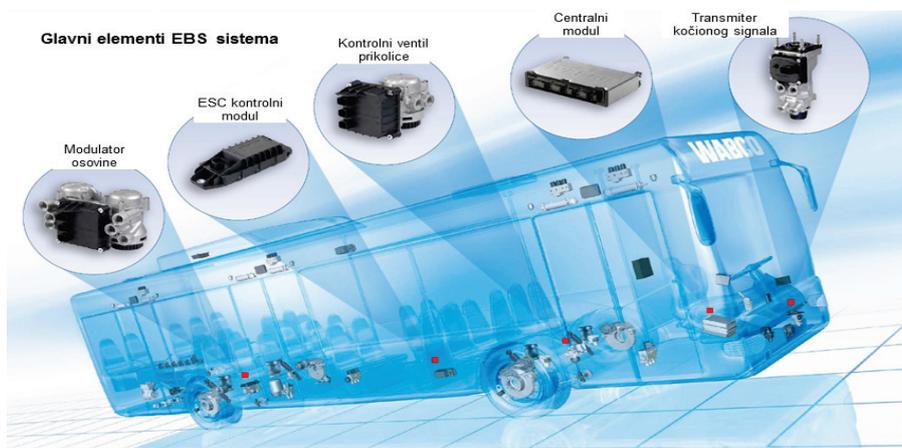


**Slika 4.** Put kočenja za vozila sa ugrađenim EBS sistemom

### EBS čini održavanje lakšim

Opsežne integrisane funkcije dijagnostike i nadzora omogućavaju EBS-u da se permanentno samotestira. U slučaju smanjene operabilnosti, upozoravajuća svojstva odmah omogućavaju upoznavanje vozača sa relevantnim informacijama. Dijagnostička oprema – i vanjska i na instrument tabli – se može iskoristiti za brzo i lako lociranje razloga kvara. Dodatno, opsežne dijagnostičke funkcije značajno smanjuju vrijeme održavanja i rada u radionici.

Posebna pogodnost je zbog navedenih prednosti EBS sistema povećana sigurnost za prevoz putnika autobusima. Na Slici 5. su prikazani elementi EBS sistema koji se ugrađuju u savremene autobuse.



**Slika 5.** Elementi EBS sistema (firme WABCO) u savremenim autobusima

### Komponente EBS sistema

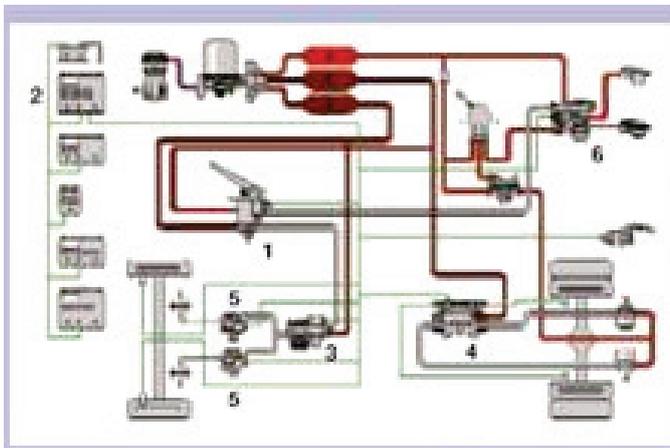
EBS evolucija predstavlja daljnji „otvoreno-strukturirani“ razvoj WABCO EBS. On nudi nove funkcije kao i mnogo komponenti smanjenih masa:

- Prijenos kočionog signala - Generira električni signal i zračni povratni pritisak kod aktiviranja vozačke pedale,
- Centralni modul ili ECU kočionog sistema - Kontrolira sve bitne funkcije upravljanja kočnica za prednju osovinu, zadnju osovinu i kontrolu pritiska za prikolicu, kao i ABS kontrolu prednje osovine. Vrednuje signale senzora i komunicira sa drugim sistemima vozila kao i sa dijagnostičkim interfejsima,

- Proporcionalni relejni ventil - Izvršava kontrolu kočionog pritiska prednje osovine,
- Modulator zadnje osovine - Kontrolira kočioni pritisak zadnje osovine, uključujući ABS/ATC,
- Elektro-pneumatski kontrolni ventil prikolice - Regulira kontrolni pritisak prikolice.

### Funkcionisanje EBS Evolucija sistema

EBS evolution je 2P/1E sistem i sastoji se od jednokružne elektro-pneumatske sekcije, potpomognute sa dvostrukom kružnom pneumatskom sekcijom kao redundancija. Ovisno o poziciji pedale, transmiter kočionog signala generira električne sisteme i pneumatske pritiske. Električni signali su iskorišteni za kontrolu elektronskog kočionog sistema. Pneumatski signali su iskorišteni samo u slučaju redundancije i čine – za ograničeni opseg – iste funkcije. Električni signal je prenesen ka centralnom modulu. Prema situaciji opterećenja vozila, sistem izračunava odgovarajuće pritiske za individualne kočne cilindre, izazivajući usporenje vozila. Definisane vrijednosti se onda šalju ka proporcionalnom relejnom ventilu i preko sistemskog data bus-a ka modulatoru zadnje osovine. Prikaz ovog sistema je dat na Slici 6.



Modulator zadnje osovine

Legenda:

1. Transmiter kočionog signala, 2. Centralni modul,
3. Proporcionalni relejni ventil, 4. Modulator zadnje osovine,
5. ABS solenoidni modulatorni ventil,
6. Elektro-pneumatski kontrolni ventil prikolice

**Slika 6.** Prikaz EBS Evolucija sistema

Modulator zadnje osovine, kao bitna komponenta EBS evolucija sistema, sadrži svoj vlastiti ECU, koji integrira kontrolne algoritme za točkove zadnje osovine. Algoritmi prednje osovine su kontrolisani sa centralnim modulom. ABS je integriran u EBS: Induktivni senzori mjere brzine individualnih točkova, omogućujući centralnom modulu i modulatoru zadnje osovine da detektuju tendenciju blokiranja bilo na prednjoj bilo na zadnjoj osovini. Kočioni pritisak je smanjen za relevantni cilindar pomoću ABS ventila ili pomoću modulatora osovine. U ovom procesu, nekoliko kontrolnih algoritama održavaju stabilnost vozila kao i, ako je potrebno, usporenje sa željenom vrijednošću. EBS funkcioniše prema principu kontrole usporenja. Potencijalna odstupanja između stvarnog i željenog usporenja su određena i prilagođena. Ovo vodi ka udobnom osjećaju kočenja.

Automatska kontrola proklizavanja (Automatic Traction Control - ATC) je integrisana u EBS. Ako centralni modul detektuje bilo koji signal rotiranja točka, aktivirana je kontrola motora pomoću CAN sučelja. Prema tome se smanje i performanse motora. U isto vrijeme, kočnice pogonske osovine su aktivirane. Na ovaj način, prilagođeno je ubrzanje vozila.

EBS kreira harmonizirano osovinski pametno trošenje kočnica obavljajući blage transfere kočionog pritiska sa osovine sa većim stepenom trošenja na onu sa manjim trošenjem. Ovo proizvodi veće ujednačeno kočiono trošenje i povećava vrijeme rada vozila. Dodatno, kočiona kontrola bez

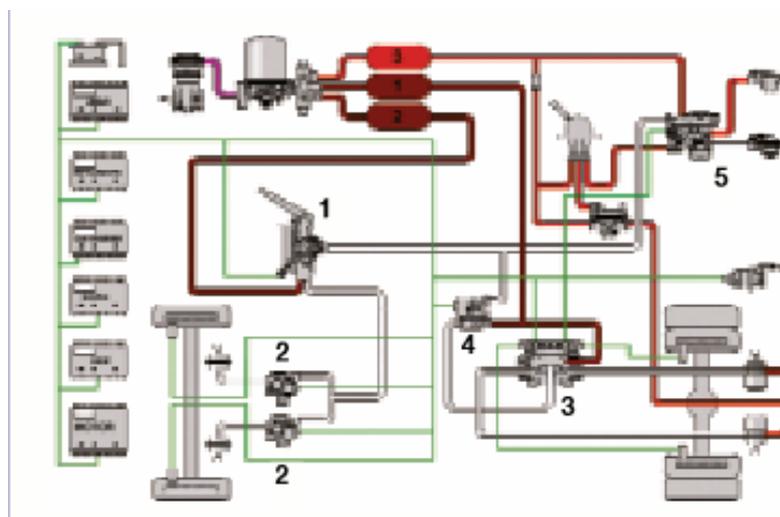
trošenja (retarder i motorna kočnica) je integrisana u primjenu radne kočnice pomoću EBS kočionog menadžmenta, osiguravajući sveukupno malo trošenje kočnica. Uopšteno, sistem nije pogođen pneumatskim signalima poslanim pomoću transmitera kočionih signala. Ovaj dvokružni dio sistema uveliko korespondira sa strukturom konvencionalnog kočionog sistema. On se jedino iskoristi samo u slučaju otkazivanja u sekciji elektronskog sistema. Tokom rada prikolice, omogućeno je automatsko usklađivanje tegljač – prikolica. Kontrola usklađivanja tegljač – prikolica osigurava da se svaki dio vozila koči prema svojoj vlastitoj masi. Ovo rezultira u optimalnoj sili vezivanja između vučnog vozila i prikolice.

Nadalje, uz pomoć spoljnjih dijagnostičkih funkcija centralni modul permanentno prima informacije o aktuelnom stanju kočionog sistema. Sistem detektira pogreške ako se dese, sačuva ih i informira vozača. Tokom inspekcije u radionici može se očitati dijagnostička memorija i detektirane pogreške lokalizirati i odmah eliminisati.

EBS istovremeno omogućava osnove za integraciju sigurnosnih sistema kao što je npr. WABCO ESC (Electronic Stability Control). ESC je sistem koji nezavisno intervenira u kritičnim voznim situacijama i podešava kontrolu motora i kočnica. Unutar fizikalnih ograničenja, ESC štiti vozila od prevrtanja, klizanja, rotiranja i jack-knifing-a.

### EBS kompakt

EBS kompakt je dalji razvoj WABCO EBS, koji kombinuje benefite EBS Evolution sa integracijom komponenti. EBS kompakt, Slika 7., kombinuje funkcionalne grupe: Centralnu ECU (Centralna kočiona jedinica), Transmitter kočionog signala i Proporcionalni relejni ventil. Omogućava funkciju primarnog kočionog menadžmenta za prednju osovinu, zadnju osovinu i kontrolu pritiska prikolice i vrednuje signale senzora. Generira električni signal i pneumatski povratni pritisak od aktivacije vozačke pedale, automatski kontrolira zahtjevani kočioni pritisak prednje osovine.



Legenda: 1. Centralni kočioni modul, 2. ABS solenoidni modulatorni ventil, 3. Modulator zadnje osovine, 4. Povratni ventil (opciono), 5. Elektro-pneumatski kontrolni ventil prikolice

**Slika 7. EBS kompakt sistem - prikaz**

### Senzori – značajan dio EBS sistema

Senzor je uređaj koji detektira neki spoljni signal (dužina, temperatura, pritisak, brzina itd.) i transmitira ga propisno. Danas, u automobilskom sektoru, proizvođači vozila primjenjuju sve više elektronskih sistema kako bi upravljali performansama vozila. Ti elektronski sistemi trebaju senzore za mjerenje višestrukih vrijednosti tokom rada vozila. Ovi senzori pomažu da vozilo ne samo da poboljšava svoje performanse nego i da spriječe oštećenja i nesreće. Na današnjem

tržištu već možemo naći vozila sa do 70 različitih senzora, za motor, prijenos, kočenje ili svjetlosne sisteme. Proizvođači proizvode širok spektar najkvalitetnijih senzora, za različite sisteme, senzore za mjerenje brzine, trošenja, pritiska, hlađenja, temperature, obrtanja i tome slično.

Među glavnim proizvođačima senzora su Knorr, Wabco, Haldex ili Bosch. Tu je i niz drugih novih proizvođača, jer su kočioni sistemi teretnih vozila i autobusa jedna od najbrže rastućih oblasti.

Za EBS sisteme, za komercijalna vozila, među važnijim sensorima su senzori za trošenje i brzinu, a koji su direktno vezani za zadatke održavanja vozila kao i njihovu sigurnost. Senzori trošenja omogućuju informacije o životnom vijeku kočionih obloga, što je izuzetno važno za bezbjednost vozila. Senzori za brzinu omogućuju informacije o brzini točkova za EBS sistem i prema toj informaciji ovaj sistem će zaštititi točkove od blokiranja, gubljenja prijanjanja i time ugrožavanja samog vozila, tereta koji prevozi, kao i drugih vozila na putu.

### 3. LITERATURA

- [1] Application Pressure for an Electronic Brake System, David Moody, Uppsala universitet, 2009.
- [2] EBS3 Electronic Braking System, SYSTEM DESCRIPTION, WABCO brošura, 2014/2015.
- [3] EBS, Electronic Braking System New Generation, WABCO brošura, 2004.

Internet izvor

- [4] [www.cojali.com/en/news-events/63/electric-and-electronic-components--sensors](http://www.cojali.com/en/news-events/63/electric-and-electronic-components--sensors)  
(datum pristupa: 2016. godina).

## 5. DONOŠENJE ODLUKA U SAOBRAĆAJU: VREDNOVANJE SAOBRAĆAJNIH PROJEKATA / DECISION-MAKING IN TRANSPORT: EVALUATION OF TRANSPORT PROJECTS

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

### Sažetak

*Pri donošenju bilo kakve odluke postoje najmanje dvije mogućnosti. Čak i onda kada postoji samo jedan prijedlog donosilac odluke ima mogućnost izbora jer može da prihvati taj prijedlog ili da ga ne prihvati, odnosno može da ne poduzme ništa. Proces vrednovanja saobraćajnog projekta zahtijeva da saobraćajni inženjer ima sve potrebne činjenice o predloženom projektu i da bude sposoban da to predoči na jasan i logičan način da bi doprinio donošenju adekvatne odluke. U konačnoj analizi sama selekcija projekta će biti zasnovana na različitim faktorima i razmatranjima koja će reflektovati sve ulazne informacije koje donosilac odluke dobije iz odgovarajućih izvora.*

*U ovom radu se ukazuje na značaj osnovnih metoda vrednovanja (funkcionalno, ekonomsko, ekološko i investiciono vrednovanje) saobraćajnih projekata i objašnjavaju se osnovni elementi troškova za vrednovanje. U radu se takođe daje primjer jednog od načina ekonomskog vrednovanja koje se zasniva na razmatranju odnosa ponude i potražnje transportnih usluga. Ukazuje se i na to da socijalna „troškovi-korist“ analiza, iako je izvedena iz neo-klasične ekonomije implicitno uključuje i neke institucionalne elemente.*

**Cljučne riječi:** Donošenje odluka, saobraćaj, vrednovanje, projekat

### Abstract

*In making any decision there are at least two possibilities. Even when there is only one proposal decision maker has a choice because it can accept the proposal or not to accept, or cannot take anything. The process of evaluating traffic project requires that traffic engineer has all the necessary facts about the proposed project and to be able to present it in a clear and logical way that would contribute to the adoption of appropriate decisions. In the final analysis, the very selection of the project will be based on various factors and considerations that will reflect all inputs that decision maker gets from the power.*

*The paper points out the importance of the basic evaluation methods (functional, economic, ecological and investment evaluation) of transportation projects and explains the basic elements of transportation costs for evaluation. The paper also gives an example of one type of economic evaluation that is based on a consideration of the relationship of supply and demand for transport services. It points out that the social "cost-benefit" analysis, although it is derived from neo-classical economics implicitly includes some institutional elements.*

**Key words:** Decision-making, transport, evaluation, project

## 1. UVOD: ODNOS IZMEĐU DONOŠENJA ODLUKA I VREDNOVANJA

Pri donošenju bilo kakve odluke postoje najmanje dvije mogućnosti. Čak i onda kada postoji samo jedan prijedlog donosilac odluke ima mogućnost izbora jer može da prihvati taj prijedlog ili da ga ne prihvati, odnosno može da ne poduzme ništa. Vrednovanje je proces donošenja odluke na osnovu procjene pozitivnih i negativnih uticaja alternativnih opcija u odnosu na pojedinačne ili višestruke kriterije. Definisane uticaja koji su relevantni za određenu odluku i definisanje odgovarajućih kriterija zavisi od vrijednosnog sistema unutar kojeg se izbor treba napraviti. U slučaju kada se donose odluke u oblasti saobraćaja operativni sistem vrijednosti se ne odnosi na pojedinačne individue ili određene grupe nego na cjelokupnu zajednicu u kojoj su prisutne konfliktne vrijednosti sistema. Shodno tome, donošenje odluka u oblasti saobraćaja podrazumijeva i rješavanje konflikata.

Postavlja se pitanje kako proces vrednovanja projekta može pomoći u donošenju odluke? Donosilac odluke treba, prije svega, znati koliko će projekat koštati. U mnogim slučajevima samo ovaj element će odrediti izlazni rezultat (odluku). Drugo pitanje koje se može postaviti je: da li koristi koje se dobijaju realizacijom projekta opravdavaju troškove i da li bi bilo bolje raspoložive fondove namijenjene za saobraćaj utrošiti za nešto drugo? Donosilac odluke takođe bi želio da zna hoće li predloženi projekat donijeti očekivane rezultate, odnosno drugim riječima, koliko je sigurno da će projekat donijeti očekivani izlazni rezultat? Postoji mogućnost da će biti potrebno uraditi dodatne osjetljive analize koje će pokazati dijapazon vrijednosti tako da se odluka neće zasnivati na jednom broju nego na više vrijednosti. Takođe, vrednovanje sličnih projekata koji su realizovani na nekom drugom mjestu može dati indicaciju vjerovatnoće uspjeha predloženog poduhvata. Donosilac odluke takođe može željeti da zna da li su sve moguće alternative razmatrane i kako se one upoređuju sa onom koja je predložena. Moguće je da se pojavi i sljedeće pitanje: postoje li drugi načini da se postigne željeni cilj, kao što su poduzimanje menadžerskih ili kontrolnih strategija koje bi mogle eliminisati potrebu za skupim projektom izgradnje. Na primjer, rezervisanje jedne saobraćajne trake za autobuse i vozila sa više od dva putnika rezultira značajnim povećanjem kapaciteta auto-puta u prevozu putnika što eliminiše potrebu izgradnje dodatne saobraćajne trake. Donosilac odluke može željeti da zna koliki su troškovi korisnika puta uzrokovani zastojsima saobraćaja za vrijeme izgradnje. Takođe, od interesa je znati vrijeme potrebno da se projekat završi, obzirom da su zaposleni u javnim institucijama, uključujući i vladajuću političku strukturu, zainteresovani da se projekat završi za vrijeme njihovog mandata. Izvori finansiranja projekata i sve drugo što je vezano za implementaciju projekta treba da budu razmotreni. Prema tome, osim relativno jednostavnog i razumljivog problema vrednovanja projekta koje je bazirano na izabranim kriterijima, saobraćajni inženjer mora biti spreman da odgovori na bilo koje pitanje vezano za projekat i njegove implikacije.

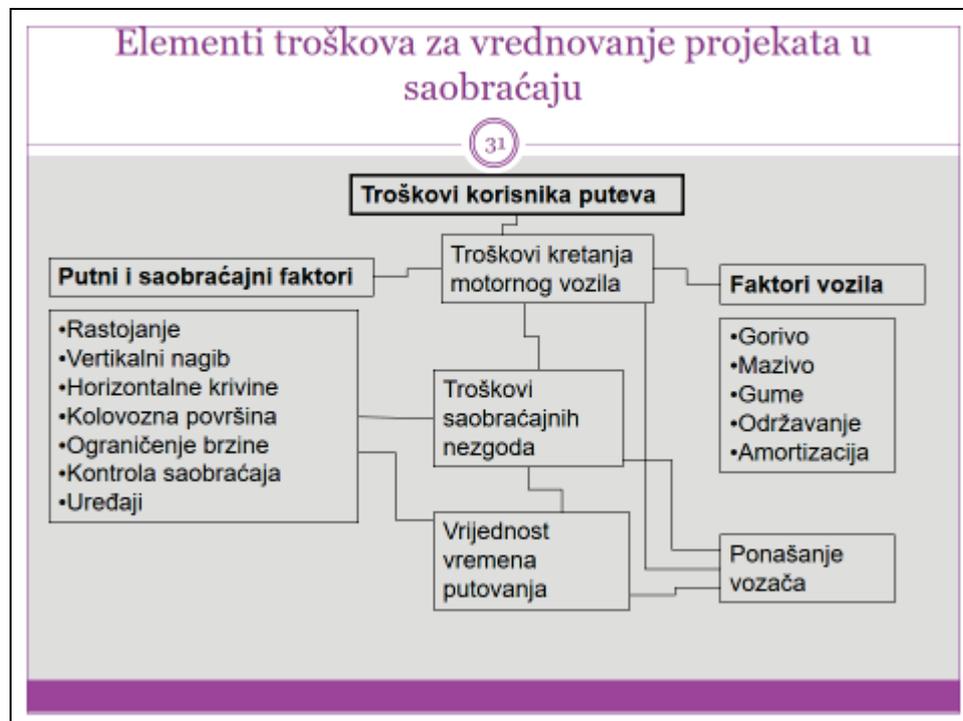
Proces vrednovanja saobraćajnog projekta zahtijeva da saobraćajni inženjer ima sve potrebne činjenice o predloženom projektu i da bude sposoban da to predoči na jasan i logičan način da bi doprinio donošenju adekvatne odluke. Takođe saobraćajni inženjer, osim formalnih numeričkih podataka za svaki projekat, mora biti spreman da odgovori i na pitanja koja se odnose na političku i finansijsku opravdanost projekta. U konačnoj analizi sama selekcija projekta će biti zasnovana na različitim faktorima i razmatranjima koja će reflektovati sve ulazne informacije koje donosilac odluke dobije iz odgovarajućih izvora.

Saobraćajni sistem u mnogim zemljama je javni sektor sa najvećim investicijama. Ekonomska vitalnost i globalna konkurentnost regiona ili države zavise od kvantiteta i kvaliteta saobraćajne infrastrukture. Saobraćajna infrastruktura zauzima važno mjesto u proizvodnom procesu jer obezbjeđuje mobilnost i pristupačnost za ljude, robu i usluge bez čega ovaj proces ne bi bio efikasan ili ne bi uopšte bio moguć. Novi milenijum karakteriše kontinuiran rast potražnje za komercijalnim i individualnim putovanjima. Saobraćajne agencije i prevoznici nastoje da održe svoje resurse u zadovoljavajućem stanju tako da mogu ponuditi željeni nivo usluge na efikasan i, sa aspekta troškova, efektivan način u granicama raspoloživih resursa. U skladu sa tim naporima je i potreba za najbolje moguće vrednovanje i praćenje očekivanih uticaja odluka o alternativnim investicijama, politike i drugih uzročnika uticaja na operativne performanse postojećeg ili planiranog saobraćajnog sistema i njegovog okruženja. Ovaj uticaj se može odnositi na ekonomski uticaj, kao što je kvantificiranje koristi i troškova ili na ekonomski razvoj, kao što je rast broja zaposlenih ili na okolinski ili ekološki uticaj, kao što je kvalitet vazduha, vode, nivo buke, efekti na lokalnu zajednicu i promjena namjene prostora i tehnički uticaj, kao što je promjena stanja saobraćajnih objekata, osjetljivost i trajnost, mobilnost i pristupačnost i bezbjednost i sigurnost korisnika. Metodologija za procjenu takvih uticaja generalno zavisi od vrste uticaja koji se istražuje, obima veličine i vrste projekta. Različite naučne discipline su uključene u ova istraživanja uključujući operativna istraživanja, inženjerstvo, nauku o zaštiti životne sredine i ekonomiju. Veoma je važno posmatrati vrednovanje saobraćajnih projekata i programa iz šire perspektive, bilo na nivou projekta ili na nivou mreže, s tim što treba voditi računa da se obuhvati planiranje cjelokupnog sistema, razvoj projekta, višegodišnje planiranje, budžetiranje i finansiranje. Nadalje, obzirom na spoznaje o trendovima koji su u nastajanju ili su nastavak ranijih trendova u sektoru transporta, potrebno je preispitivanje tradicionalnog pristupa u odnosu na vrste i obime uticaja.

## 2. ELEMENTI TROŠKOVA ZA VREDNOVANJE SAOBRAĆAJNIH PROJEKATA

Troškovi poboljšanja saobraćajnog objekta uključuju komponente: početne troškove i kontinuirane troškove za održavanje, operativne aktivnosti i troškovi za administraciju. Obzirom da se treba koncentrisati na razliku u troškovima između projekata, onda troškove koji su zajednički (isti) za oba projekta mogu se isključiti iz razmatranja. Početni troškovi za projekat puta ili projekat javnog prevoza uključuju inženjersko projektovanje, troškove eksproprijacije i troškove izgradnje. Svaki projekat je specifičan i jedinstven tako da će specifičnosti projektovanja diktirati šta će se sve obuhvatiti i po kojoj cijeni. Troškovi održavanja i operativni troškovi objekta se takođe trebaju odrediti. Ovo su tzv. ponavljajući (kontinuirani) troškovi koji će biti uključeni tokom „životnog vijeka“ projekta (objekta) i oni su obično zasnovani na istorijskim podacima za slične projekte. Na primjer, ako jedna alternativa javnog prevoza uključuje kupovinu autobusa, tada su početni (kapitalni) troškovi cijena autobusa, a operativni troškovi i troškovi održavanja će biti poznati iz informacija proizvođača autobusa ili iz iskustva. Za većinu kapitalnih projekata treba se odrediti njihov tzv. „životni vijek“ i treba se procijeniti „preostala vrijednost“. Preostala vrijednost je vrijednost projekta (objekta) ili sredstva na kraju životnog vijeka. Na primjer, autobus koji košta €150 000 i ima vijek trajanja („životni vijek“) od 15 godina može imati preostalu vrijednost od €10 000 na kraju životnog. Takođe, betonski kolovoz na putu može imati „životni vijek“ 15 godina i njegova preostala vrijednost može biti nula (0). Preostala vrijednost se može dobiti od raznih trgovačkih ili transportnih organizacija.

Tri najznačajnije komponente troškova korisnika koje su uključene u vrednovanje saobraćajnih projekata su: operativni troškovi vozila, troškovi vremena putovanja i troškovi saobraćajnih nezgoda. Ovi troškovi se nekad tretiraju kao koristi implicirajući da će poboljšanje saobraćajnog objekta smanjiti troškove korisnika. Stoga je jednostavnije ove troškove smatrati relativnim troškovima obzirom na potrebne podatke za ekonomsko vrednovanje. Međuzavisnost između troškova korisnika puta i putnih geometrijskih i operativnih faktora prikazana je na Slici 1.



**Slika 1.** Element troškova za vrednovanje saobraćajnih projekata

### 3. INSTITUCIONALNI PRILAZ VREDNOVANJU PROJEKATA

Postoje razne definicije koncepta „institucije“. Jedna od definicija definiše institucije kao „pravila igre“ (North, 1990), dok druga definicija definiše institucije na nešto specifičniji način, kao „trajne sisteme zasnovanih i izgrađenih društvenih pravila koja strukturiraju društvene interakcije“ (Hodgson, 2006). U ovom radu posmatraće se institucije kao procedure donošenja odluka, odnosno skup pravila koja omogućavaju grupi ili društvu da pojedinačne želje transformišu u kolektivne želje.

Nezavisno od broja definicija pojma „institucije“ koje mogu biti različite postoje zajednički elementi koji te definicije dijele. Prvi zajednički elemenat je da institucije treba da smanje ili da poboljšaju kontrolu nad neodređenosti okruženja. Ovdje se pod pojmom „okruženje“ podrazumijeva razumijevanje i ispravna (korektna) interpretacija želja pojedinaca ili zainteresovanih subjekata (stakeholders). Drugi zajednički elemenat definicije institucija je da institucije istovremeno kreiraju i ograničenja i podsticaje usmjeravajući ljudsko ponašanje (Hodgson, 2006).

Tradicionalni neo-klasični pristup ekonomiji, na prvi pogled, uveliko zanemaruje uticaj institucije na vrednovanje projekata. Međutim, detaljniji uvid u neo-klasični pristup ukazuje da se ovaj pristup zasniva na grupi važnih institucija kao što su: (a) pravo na privatni posjed, (b) tržište na kojem ponuda zadovoljava potražnju, (c) konkurencija u sferi ponude i (d) mehanizam cijena. Socijalna cost-benefit analiza (SCBA) predstavlja alat statičkog vrednovanja, te su institucionalni elementi koje ona sadrži u velikoj mjeri implicitni i shodno tome ignorisani su od strane donosilaca odluka. Međutim, institucionalni elementi mogu vrlo značajno uticati na izlazne rezultate. U institucionalnom pristupu koji je ukratko opisan zainteresovani subjekti (stakeholders) su glavni pokretači i aktivni učesnici procesa donošenja odluka. U vezi s tim, u ovom procesu mogu se javiti dvije kritične situacije. Prvo, ciljevi zainteresovanih subjekata su rijetko saglasni i drugo, neki od zainteresovanih subjekata mogu biti uticajniji od drugih. Navedene situacije izazivaju konflikte koji mogu predstavljati ozbiljnu prepreku u vrednovanju projekata, ali mogu, u određenim slučajevima, uticati na ozbiljniji pristup projektu i poboljšati njegov ukupan efekat počev od projektovanja, preko vrednovanja pa sve do implementacije.

### 4. VRSTE VREDNOVANJA PUTNE MREŽE

U cilju optimalnog razvoja i korišćenja putne mreže potrebno je imati osmišljenu i opšteprihvaćenu proceduru i jasne kriterije ocjenjivanja i odlučivanja. Osnovna mjerila pomoću koji se kroz proceduru vrednovanja utiče da razvoj i eksploatacija putne mreže idu u željenom (optimalnom) smjeru sastoje se u sljedećem (Kuzović, Lj. 1994.)<sup>(1)</sup>:

- Da odgovor na pitanje *postoji li ili ne* potreba za preduzimanjem odgovarajućih tehničkih mjera na postojećoj mreži mora biti u funkciji zahtjeva saobraćaja, kao i da nijedan projekat tehničkih mjera ne može biti prihvaćen ukoliko nije primjeren zahtjevima saobraćaja.
- Da projektne varijante, osim što moraju biti u skladu sa zahtjevima saobraćaja, moraju *u dovoljnoj mjeri uvažavati ekološke zahtjeve*.
- Da se za odgovore na pitanja *da li je ili nije opravdano* ulaganje investicija u realizaciju saobraćajno potrebnih i ekološki podobnih projekata, moraju poštovati principi maksimalne ekonomske racionalnosti.
- Da odluke *o konkretnom ulaganju investicija* u saobraćajno potrebne i ekološki podobne i ekonomski opravdane projekte, moraju biti usklađene sa investicionim mogućnostima društva.

Za pružanje argumentovanih odgovora na postavljena pitanja razvijene su osnovne vrste vrednovanja i to su:

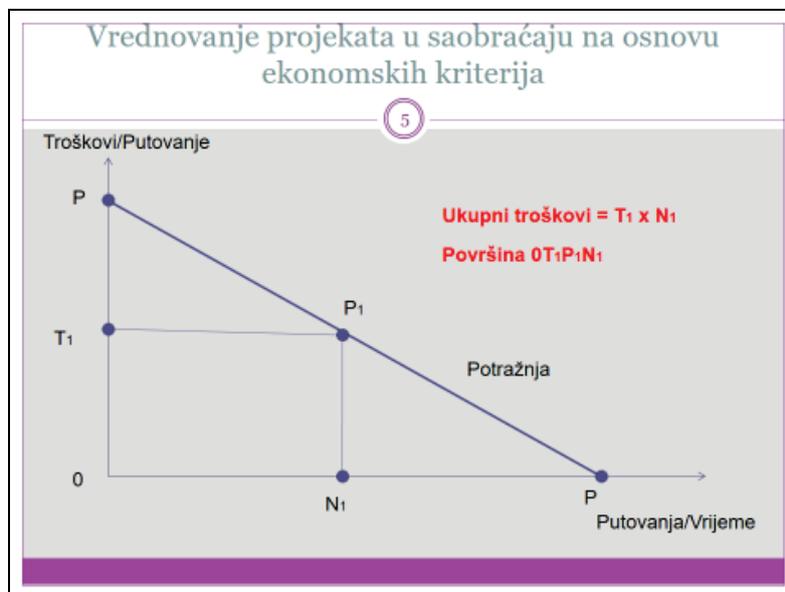
- I. Funkcionalno (tehničko-eksploataciono) vrednovanje (FUTEV),
- II. Ekonomsko vrednovanje (EKONV),
- III. Ekološko vrednovanje (EKOLV),

- IV. Investiciono vrednovanje (INVEV),
- V. Višekriterijumsko vrednovanje (VKRIV).

U fokusu svake od navedene prve četiri vrste vrednovanja su aspekti navedenih osnovnih mjerila, dok peta vrsta vrednovanja (višekriterijumsko vrednovanje), sa stanovišta relativnog rangiranja, može zamijeniti svaku od prethodne četiri osnovne specijalističke vrste vrednovanja. U narednom tekstu objašnjava se jedan od načina ekonomskog vrednovanja, odnosno vrednovanje na osnovu odnosa između ponude i potražnje transportnih usluga.

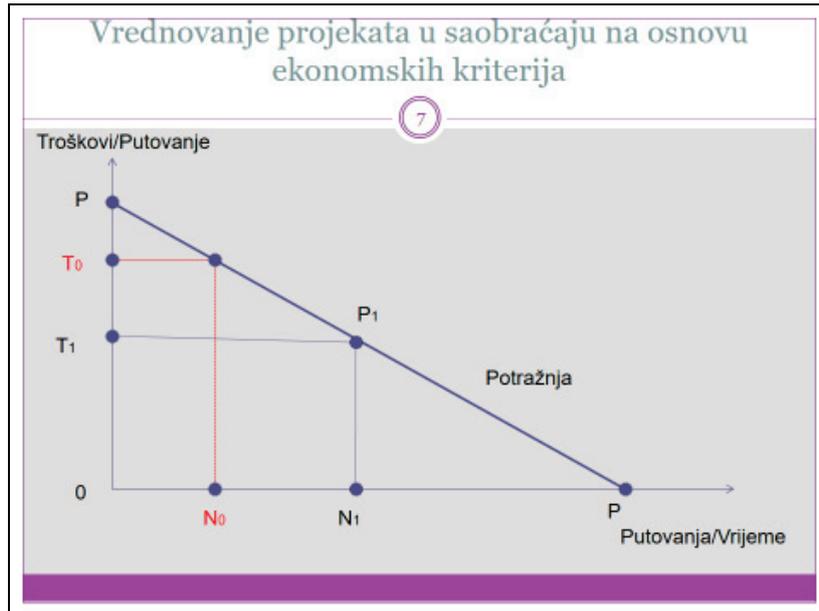
#### 4.1. VREDNOVANJE NA OSNOVU EKONOMSKIH KRITERIJA

Za objašnjenje vrednovanja saobraćajnih projekata na osnovu ekonomskih kriterija korisno je razmotriti vezu između ponude i potražnje transportnih usluga. Pretpostavimo da su troškovi putovanja na određenom putu  $T_1$  i da je broj putovanja u jedinici vremena  $N_1$ . Ukupni troškovi za sve korisnike u toku posmatranog vremenskog perioda će biti  $T_1 \times N_1$ . Ovaj iznos troškova može se prikazati kao površina pravougaonika  $OT_1P_1N_1$  (Slika 2.)



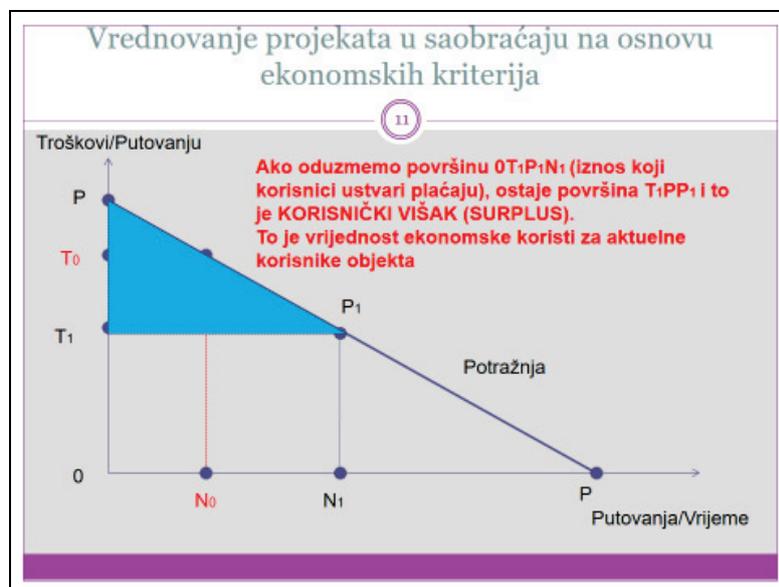
**Slika 2.** Troškovi koje korisnici plaćaju u zavisnosti od vremena

Određeni broj korisnika  $N_0$  je spreman platiti i veći iznos za korišćenje puta (iznos  $T_0$ ) iako realno oni plaćaju manji iznos ( $T_1$ ). Površina  $0PP_1N_1$  je iznos koji su korisnici  $N_1$  spremni platiti (Slika 3.)



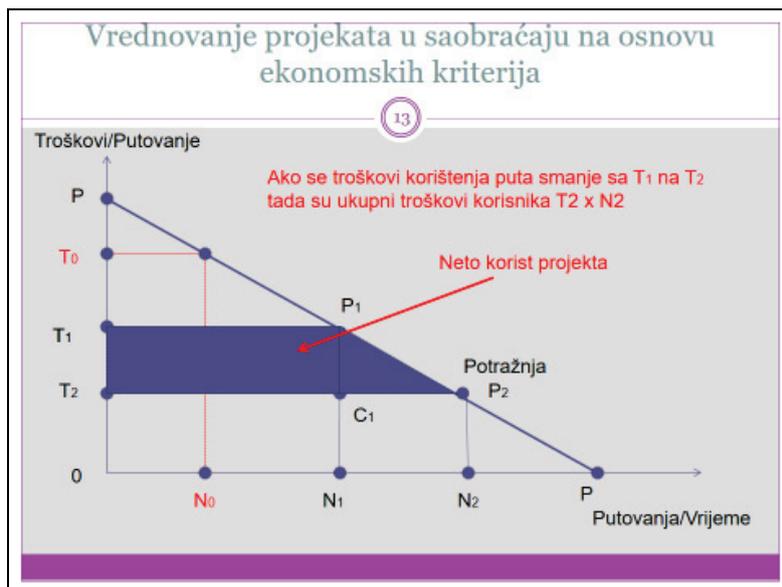
**Slika 3.** Troškovi koje su korisnici spremni platiti

Ako odzmemo površinu  $0T_1P_1N_1$  koja predstavlja iznos koji korisnici ustvari plaćaju ostaje površina  $T_1PP_1$ . Ovaj trougao predstavlja korisnički višak (surplus) i predstavlja vrijednost ekonomske koristi za aktuelne korisnike objekta (Slika 4.)



**Slika 4.** Ekonomske koristi korisnika

Ako se troškovi korišćenja puta smanje sa  $T_1$  na  $T_2$  zbog raznovrsnih poboljšanja koja se izvrše na datom putu ukupni troškovo korisnika su tada  $T_2 \times N_2$  i korisnički višak (surplus) je površina trougla između linije koja predstavlja potražnju  $T_2P_2$  ili  $T_2PP_2$  (Slika 5.). Neto korist projekta je neto povećanje korisničkog viška (surplus) ili površina  $T_2PP_2$  minus površina  $T_1PP_1$  koja je na Slici 5. predstavljena površinom trapezoida  $T_2T_1P_1P_2$ .



**Slika 5. Neto korist projekta**

Ova površina sastoji se od dva dijela. Prvi dio je redukcija ukupnih troškova koju plaća početni broj korisnika  $N_1$  i predstavljen je pravougaonikom  $T_2T_1P_1C_1$ , a drugi dio je korisnički višak (surplus) koji ostvaruju novi korisnici  $N_2 - N_1$  i predstavljen je površinom trougla  $C_1P_1P_2$ . Na osnovu navedenog došlo se do teoretske osnove za proračun koristi za korisnike koji nastaju zbog poboljšanja puta koji se zatim može upoređivati sa troškovima poboljšanja. Obrazac na osnovu kojeg se može izračunati neto koristi korisnika glasi:

$$B = \frac{1}{2}(T_1 - T_2)(N_1 + N_2)$$

gdje je:

$B$ - neto korist za korisnike transporta,

$T_1$ - troškovi korisnika na postojećem stanju puta,

$T_2$ - troškovi korisnika na novom stanju puta,

$N_1$ - broj putovanja na postojećem stanju puta,

$N_2$ - broj putovanja na novom stanju puta.

Za procjenu transportne potražnje (broj putovanja) koristi se postupak prognoze putovanja koji se sastoji od četiri koraka. a) generisanje putovanja, b) prostorna raspodjela putovanja, c) raspodjela putovanja po vidovima prevoza i d) raspodjela putovanja na saobraćajnu mrežu. Dio prethodne jednačine  $\frac{1}{2}(N_1 + N_2)$  se u praktičnim studijama zamjenjuje sa  $N_2$  tako da je:

$$B = \frac{1}{2}(T_1 - T_2) N_2$$

U cilju razmatranja ekonomske vrijednosti poboljšanog saobraćajnog objekta izračunavamo troškove poboljšanja koje upoređujemo sa troškovima održavanja objekta u postojećim uslovima (alternativa ne poduzimanja ništa). Jedan od prilaza je da razmotrimo razlike u troškovima i uporedimo ih sa razlikom u koristima i zatim izaberemo projekat ako povećanje u koristima prevazilazi neto povećanje troškova. Drugi prilaz je da se razmotre ukupni troškovi svake alternative uključujući troškove korisnika i troškove objekta i da se zatim izabere projekat koji ima najmanje ukupne troškove. Prema tome da bi se izvršilo ekonomsko vrednovanje potrebno je imati elemente troškova objekta i troškove transportnih korisnika. To uključuje troškove izgradnje (konstrukcije) objekta, troškove održavanja i operativne troškove objekta, kao i troškove vremena putovanja, troškove saobraćajnih nezgoda i operativne troškove vozila.

## 5. ZAKLJUČAK

Saobraćajne agencije, organizacije, prevoznici i nadležne državne institucije na svim nivoima treba da održe svoje resurse u zadovoljavajućem stanju tako da mogu ponuditi željeni nivo usluge na efikasan i, sa aspekta troškova, efektivan način u granicama raspoloživih resursa. U skladu sa tim naporima je i potreba za najbolje moguće vrednovanje i praćenje očekivanih uticaja odluka o alternativnim investicijama, politike i drugih uzročnika uticaja na operativne performanse postojećeg ili planiranog saobraćajnog sistema i njegovog okruženja. Proces vrednovanja saobraćajnih projekata počinje definisanjem ciljeva i svrhe projekta koji treba da se na adekvatan način transformišu u mjerljive vrijednosti efektivnosti. Metode vrednovanja se razlikuju upravo u tome na koji način se razmatraju mjere efektivnosti. Za projekte koji imaju višestruke uticaje na određene grupe društva ili na pojedince, proces vrednovanja je u suštini način nalaženja činjenica, tako da se projekti moraju razmatrati sa stanovišta zainteresovanih subjekata (stakeholders) i cjelokupne zajednice. Prema tome, razlozi zbog kojih se jedan projekat izabere moraju, osim načina kako projekat funkcioniše, sadržavati i mnoge druge faktore koji se odnose na implementaciju projekta, rokove izvršenja, finansiranje, kao i na zakonodavno-pravne i političke elemente.

U cilju optimalnog razvoja i korišćenja putne mreže potrebno je imati osmišljenu i opšteprihvaćenu proceduru i jasne kriterije ocjenjivanja i odlučivanja. Osnovna mjerila pomoću kojih se, kroz proceduru vrednovanja utiče da razvoj i eksploatacija putne mreže ide u željenom (optimalnom) smjeru, sastoje se od nekoliko ključnih principa koji se u formi pitanja postavljaju pred donosilaca odluka. Odgovori na ta pitanja dobijaju se provođenjem postupka vrednovanja kroz četiri osnovne metode vrednovanja: funkcionalno, ekonomsko, ekološko i investiciono vrednovanje. Da bi se izvršilo ekonomsko vrednovanje saobraćajnog projekta potrebno je imati elemente troškova objekta i troškove korisnika. To uključuje troškove izgradnje (konstrukcije) objekta, troškove održavanja i operativne troškove objekta, kao i troškove vremena putovanja, troškove saobraćajnih nezgoda i operativne troškove vozila.

Proces vrednovanja saobraćajnog projekta zahtijeva da saobraćajni inženjer ima sve potrebne činjenice o predloženom projektu i da bude sposoban da to predoči na jasan i logičan način da bi doprinio donošenju adekvatne odluke. Takođe saobraćajni inženjer, osim formalnih numeričkih podataka za svaki projekat, mora biti spreman da odgovori i na pitanja koja se odnose na političku i finansijsku opravdanost projekta. U konačnoj analizi sama selekcija projekta će biti zasnovana na različitim faktorima i razmatranjima koja će reflektovati sve ulazne informacije koje donosilac odluke dobije iz odgovarajućih izvora.

## 6. LITERATURA

- [1] Kumares c. Sinha, Samuel Labi,: Transportation Decision Making, Principles of Project Evaluation and Programming, John Waley & Sons, Inc., 2007.,
- [2] Klaas De Brucker, Cathy Macharis, Alain Verbeke,: Multi-criteria analysis in transport project evaluation: an institutional approach, European Transport \ Trasporti Europei n. 47 (2011): 3-24,
- [3] Elvira Haezendonck,: Project Evaluation: Extending the Social Cost-Benefit Approach, Edward Elgar Publishing Limited, 2007.,
- [4] Kuzović, Lj.: Vrednovanje u upravljanju razvojem i eksploatacijom putne mreže, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 1994.,
- [5] Kulović, M.: Vrednovanje saobraćajnih projekata, Saobraćajni fakultet, Panevropski univerzitet Apeiron, univerzitetski udžbenik u pripremi, Banja Luka, 2016.,
- [6] World Bank: Basic Theory of Highway Project Evaluation, [www.worldbank.org/transport/roads](http://www.worldbank.org/transport/roads).

# NOVA KNJIGA

## TEORIJA SAOBRAĆAJNOG TOKA

### SA PRIMJERIMA PRAKTIČNE PRIMJENE

Mirsad Kulović  
Vuk Bogdanović

TEORIJA SAOBRAĆAJNOG TOKA  
*sa primjerima praktične primjene*

PA NEVROPSKI UNIVERZITET  
**APEIRON**  
VUKENGOH  
Banja Luka  
*škola evropskih znanja*

#### Autori:

Prof.dr.sc Mirsad Kulović  
Prof.dr.sc. Vuk Bogdanović

#### Recenzenti:

Prof.dr.sc Ivan Dadić  
Akademik prof.dr.sc Esad Jakupović

#### Izdavač:

Panevropski univerzitet Apeiron, Banja Luka

**Vrsta knjige:** Univerzitetski udžbenik

**Narudžbe:** Panevropski univerzitet Apeiron,  
Pere Krece 13, 78000 Banja Luka

[www.apeiron-uni.eu](http://www.apeiron-uni.eu)

+387 51 247 941

Email: [biblioteka@apeiron-uni.eu](mailto:biblioteka@apeiron-uni.eu)

#### Izvod iz Predgovora:

**Vjerovatno vam se dogodilo** da ste vozili auto-putem sasvim normalno brzinom kojom želite, recimo 100-120 km/h. I ostala vozila ispred, iza i pored vas (u susjednim saobraćajnim trakama) kretala su se približno istim ili nešto malo većim ili malo manjim brzinama. Odjednom, uočili ste da se ispred vas formirala kolona vozila i sva vozila ispred vas su počela naglo usporavati. U vrlo kratkom vremenu sva vozila u vašoj blizini, uključujući i vaše vozilo kreću se brzinom 10-20 km/h, a ponekad ste prinuđeni da potpuno zaustavite svoje vozilo. Nakon kratkog vremena, recimo 3-5 minuta, takve spore vožnje sa povremenim potpunim zaustavljanjem, ponovo primijetite da vozila ispred vas ubrzavaju i vi zajedno sa njima ponovo dostižete prvobitnu brzinu od 100-120 km/h. Na cijeloj toj dužini puta na kojoj ste vozili usporeno očekujete da uočite razlog za promjenu režima vožnje. Međutim, ne primjećujete ništa i postavljate pitanja samom sebi: Šta se dogodilo? Šta je uzrok takvoj drastičnoj promjeni režima vožnje? Nemate odgovor. Odgovor na ovakva i slična pitanja može se naći u ovoj knjizi koja se bavi teorijom saobraćajnog toka i njenoj praktičnoj primjeni. Izučavanjem kretanja grupe vozila i njihove međusobne interakcije može se razumjeti fenomen tzv „ talasnog šoka“ u saobraćajnom toku, uzroci i posljedice njegovog nastajanja.

**Knjiga sadrži objašnjenja** elementarnih principa teorije saobraćajnog toka kao i diskusiju primjene tih principa u odnosu na specifične vrste saobraćajnih objekata (autoputeve, semaforizirane i nesemaforizirane raskrsnice, saobraćajne petlje, rampe, itd.). Osim objašnjenja osnovnih principa, zakonitosti i fenomena saobraćajnih tokova sa teoretskog aspekta knjiga sadrži brojne primjere praktične primjene stečenih znanja. Navedeni primjeri su, u velikoj većini, bazirani na dugogodišnjem akademskom i praktičnom iskustvu autora.



**NOVA KNJIGA**  
**TEORIJA SAOBRAĆAJNOG TOKA**  
**SA PRIMJERIMA PRAKTIČNE PRIMJENE**

**Izvod iz sadržaja knjige:**

**1. Uvod**

**2. Kretanje pojedinačnog vozila**

.... ovo poglavlje bavi se opisivanjem kretanja pojedinačnih vozila i aspektima izučavanja ovog kretanja

**3. Kretanje grupe vozila i njihova interakcija**

....posebna pažnja u ovom poglavlju posvećena je modelima slijeđenja vozila

**4. Karakteristike saobraćajnog toka**

....izučavaju se značajnije karakteristika saobraćajnog toka koje se odnose na složenost toka, njegovu homogenost, prekinutost ili neprekinutost, kao i na sastav i strukturu.

**5. Osnovni parametri saobraćajnog toka**

....objašnjavaju se osnovni parametri saobraćajnog toka kao što su protok, gustina, brzina, vrijeme putovanja, interval i rastojanje slijeđenja vozila

**6. Međuzavisnost osnovnih parametara saobraćajnog toka**

....poglavljje je posvećeno prezentaciji međuzavisnosti između osnovnih parametara saobraćajnog toka

**7. Mjerenje parametara saobraćajnog toka**

....objašnjen je način mjerenja parametara saobraćajnog toka koje se vrši za potrebe planiranja, projektovanja i eksploatacije saobraćajnica

**8. Kapacitet puteva i raskrsnica**

.....dati su primjeri praktične primjene znanja stečenog kroz ovo poglavlje, tako da je prezentirano ukupno deset ilustrativnih primjera iz prakse. Posebno je značajno da je za većinu navedenih primjera prikazana upotreba aktuelnog softwera (*Highway Capacity*





STRUČNA INSTITUCIJA ZA NADZOR RADA STANICA TEHNIČKIH PREGLEDA VOZILA U FEDERACIJI BIH