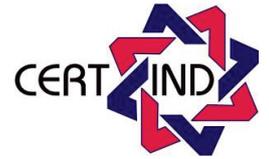




IPI – "INSTITUT ZA PRIVREDNI INŽENJERING", d.o.o.  
Fakultetska 1, Zenica, Bosna i Hercegovina



ISO 27001:2013  
ISO 9001:2008

STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM  
PREGLEDIMA U PRVOM POLUGODIŠTU 2017. GODINE I STRUČNE  
TEME / STATISTICAL DATA ANALYSIS OF THE TECHNICAL  
INSPECTIONS IN FIRST HALF OF 2017 AND PROFESSIONAL TOPICS

Stručni bilten broj 39

**STRUČNI BILTEN - IPI**

ISSN 2490-3337

Zenica, juli/srpanj 2017. godine



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



---

STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM  
PREGLEDIMA U PRVOM POLUGODIŠTU 2017. GODINE I STRUČNE  
TEME / STATISTICAL DATA ANALYSIS OF THE TECHNICAL  
INSPECTIONS IN FIRST HALF OF 2017 AND PROFESSIONAL TOPICS

---

Stručni bilten broj 39

**STRUČNI BILTEN – IPI**

Zenica, juli/srpanj 2017. 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  
Akif Smailhodžić, dipl. ing. saobraćaja/prometa  
Jasmin Bijedić, dipl. ing. mašinstva/strojarstva  
Nino Hasanica, mr. zdravstvene njege i menadžmenta  
dr. sc. Amir Halep, dipl. ing. elektrotehnike

**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  
prof. dr. Mustafa Imamović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva

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

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

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

**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 promocijnim aktivnostima;
- laboratorijske usluge obrade i ispitivanja;
- izvođenje programa obuke i osposobljavanja.

Stalni poslovi Odjela Inženjeringa su:

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

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

- Studija privrednog razvoja ZE-DO kantona (u saradnji sa Ekonomskim institutom Sarajevo),
- Rekonstrukcija čelične konstrukcije presipnog tornja pogona za pečenje klinkera u Cementari „Kakanj“ u 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 sjekiroom 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 88 stranica teksta i koncipiran je u 6 stručnih tema iz različitih oblasti povezanim bezbjednošću saobraćaja, stanicama tehničkih pregleda i njihovih položaja, obuci učesnika saobraćaja sa aspekta prve pomoći te metrologije.

Sadrži 21 Tabelu, 26 slika i 3 grafikona koji dopunjavaju pojedine teme prikazane u Biltenu.

Ovaj broj biltena je kombinacija analize statističkih podataka o obavljenim tehničkim pregledima i stručnih tema vezanih za poslove, koje Institut za privredni inženjering obavlja, a koje se odnose na različite segmente saobraćaja, bezbjednost, metrologija i dr.:

- 1. Statistički pokazatelji o broju obavljenih pregleda sa analizom karakterističnih pokazatelja na tehničkim pregledima.** Ovaj dio je osnovni dio Biltena i daje nam detaljne informacije o broju obavljenih pregleda po vrstama i kategorijama vozila u FBiH u prvom polugodištu 2017. 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 jedan blagi rast broja obavljenih pregleda i blagi pad Eko testova (cca 8500). Takođe, podaci o starosnoj strukturi vozila nisu doživjeli nikakve pozitivne trendove, kao i uočeni broj neispravnosti po pojedinim sistemima i komponentama vozila. Problemi u ove dvije oblasti su stalne i stalno se ponavljaju, što svakako ukazuje na potrebne mjere prema onima koji ne provode neke od obaveznih stvari koje su propisane kroz različite nivoe regulative. Uočeni broj neispravnosti je još uvijek veliki i nije došlo do njegovog smanjenja u odnosu na iste periode u protekle dvije godine što može ukazivati na dvije činjenice: ili da se povećala i pooštrila kontrola na stanicama ili da je zbog ekonomske situacije u zemlji održavanje vozila na nižem nivou pa se ne otklanjaju ni one manje greške na vozilima. Svakako da bi ovom problem trebalo posvetiti dužnu pažnju, kao i problem male evidencije kvarova na pojedinim stanicama za tehničke preglede, koji se ponavljaju iz perioda u period i u posljednjem je evidentiran manji broj nego u istom period prošle godine.
- 2. Naredna tema Biltena tiče se direktno ili indirektno bezbjednosti saobraćaja.** Saobraćajne nezgode su naša svakodnevnica i nešto što i sami možemo doživjeti, naročito tokom ljetnjih mjeseci, kada smo svi (vozači) pomalo nervozni, Kako postupiti prilikom saobraćajne nezgode je svakako pitanje koje sami sebi moramo postaviti? Da li smo dovoljno educirani? Šta prvo uraditi? Kako pomoći stradalima i povređenima? Koga obavijestiti? Kako se ponašati? su samo neka od pitanja na koja sami sebi ponekad moramo dati odgovor. Kako bi posljedice saobraćajnih nezgoda bile što manje to je potrebna sve veće educiranost iz raznih područja. Koliko smo upoznati sa time i da li smo to spremni provjeriti u praksi! To je jedno od osnovnih pitanja. Stalna edukacija i stalno podsjećanje je nešto što nesmiemo zaboraviti, jer će i time broj saobraćajnih nezgoda sigurno biti manji.
- 3. Sljedeća stručna tema se odnosi na dijagnostiku vozila i to savremenu dijagnostiku koja se obavlja i koja je posebno prisutna u posljednje vrijeme.** Sva novija vozila su opremljena nekom vrstom ove dijagnostike, koja se još uvijek znatno razlikuje od proizvođača do proizvođača vozila, pa shodno tome nastaje i različita oprema kojom se može očitati i mjeriti to što nam daje data dijagnostika vozila. Takođe su razlike između pojedinih proizvođača velike gdje se uglavnom veliki koncerni udružuju i koriste isti tip dijagnostike za sva vozila iz određene grupacije. Njena korisnost je neupitna a stim u vezi je potrebno razvijati i dijagnostičke uređaje i obučavati osoblje za pravilnu upotrebu ovih uređaja.
- 4. Naredna tema je povezana sa temom oko saobraćajnih nezgoda i odnosi se značaj Prve pomoći u procesu osposobljavanja kandidata za vozače motornih vozila.** Prva pomoć kao takva je veoma bitna u takvim situacijama, jer su drugi vozači prvi koji se zateknu na mjestu nesreće i koji prvi pružaju neku vrstu pomoći, prije dolaska stručnih medicinskih lica. U samom radu je prikazana istorije nastanka organizacije, kao i podaci i aktivnosti koje se odnose na Zeničko-

dobojski kanton i aktivnosti koje se vode na ovom planu gdje organizacija Prve pomoći počinje sa djelovanjem već u predškolskim ustanovama, preko osnovnih i srednjih škola, do fakulteta. Što je više osoba educirano u ovom polju to će više života biti spašeno.

5. Zadnja tema u ovom broju Biltena je tema iz metrologije. Autor nam na jednostavan način prezentuje mjerne jedinice i najbitnija mjerna sredstva mjerenja dužine, mase i vremena. Također su opisane mjerne jedinice i najbitnija mjerna sredstva za mjerenje površine, zapremine i sile. Članak je veoma koristan za netehnička lica ali i sama tehnička kojima nisu jasne pojedine jedinice koje se koriste u pojedinim područjima svijeta.

## **Zaključak**

Stručnoj instituciji IPI preporučujemo izdavanje datog Biltena, te njegovu distribuciju svim relevantnim faktorima u cijeloj BiH. Takođe preporučujemo nastavak aktivnosti na polju objavljivanja što većeg broja stručnih tema i upoznavanje šire javnosti sa novinama koje su gotovo svakodnevne u oblasti saobraćaja i tehničkih pregleda, a na koje se nismo navikli, a sve u cilju spriječavanja mogućih problema i nesporazuma, kao i povećanja sigurnosti u saobraćaju u svakom njegovom aspektu. Stanicama tehničkih pregleda, nadležnim organima i inspekcijama preporučujemo pojačanu kontrolu u domenu gdje su su uočeni najveći problemi u ovom dijelu koji se stalno registruju.

U Zenici, juli 2017. godine

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

## EXCERPT FROM THE REVIEWS

### General information

Technical Bulletin contains 88 pages of text and it is designed in 6 professional topics in various fields related to traffic safety, stations for technical inspections and training for traffic participants about first aid and metrology.

It contains 26 tables, 12 pictures and 3 charts which complement some topics presented in this Bulletin.

This Bulletin is combination of statistical data analysis about technical inspections and professional topics related to the activities by the Institute for Economic Engineering, which relate to different segment of traffic, safety, metrology, etc.

#### **1. Statistical data about number of technical inspections carried out with the analysis of the characteristic indicators on the technical inspections.**

This is the main part of the Bulletin and it is like so far elaborated providing detailed information about number of technical inspections carried out by types and categories of vehicles in the Federation of Bosnia and Herzegovina in the first half of the 2017. Through a numerous tables reader can gain an insight into the overall situation in the entire Federation of Bosnia and Herzegovina and individuals Cantons. What can be seen by reading this part 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 technical inspections and reduced number of Eco tests (cca 8500). Also, data present that there is no progress in reducing the age of the vehicles, same as number of defects in some systems and components of vehicles. Problems about these two areas are constant and constantly repeating, which certainly points to the necessary measures for those who do not carry out some of the mandatory things that are prescribed by through different levels of law regulation. The number of noticed malfunctions is still large and there has been no reduction compared to the same periods over the past two years which may point to two facts: either increased quality of inspections at technical stations or because economical situation in this country as a reason for a low level of maintenance of vehicles. Certainly, due attention should be paid to this problem, as well as small number of records on some stations for technical inspection, which are repeated but in the last period it has been reduced.

2. The next topic of this Bulletin is about traffic safety. Traffic accidents are our everyday life and something we can experience ourselves, especially during summer when all (drivers) are a bit nervous. What to do in a case of traffic accident is certainly a matter we have to ask ourselves. Are we educated enough? What to do first? How to help the victims and the injured? Who should we notify/inform? How to behave? These are just some of the questions we sometimes have to answer. In order to reduce the consequences of traffic accidents, there is a need for higher education about different fields. How much are we aware of it and whether we are ready to check in practice! This is one of the basic questions. Permanent education and constant reminding are something we must not forget, since the number of traffic accidents will certainly be smaller.

3. The next topic is related to the diagnostics of vehicles, modern diagnostic which is present lately. All newer vehicles are equipped with some kind of diagnostic, which differs from producer to the producer so there is a variety of equipment that can read and measure data given by diagnostic system of the vehicle. Also, the differences between some producers are big because some producers are joining to the concerns and use the same type of diagnostics for all vehicles in that concern. Its usefulness is unquestionable and it is necessary to develop diagnostic devices and to educate staff for proper use of these devices.

4. This topic is related to the topic about traffic accidents and refers to the importance of the First aid in the process of educating driver license candidates. First aid as such is very important in such situations because other drivers are the first who come at the scene and provide some kind of help, before the arrival of qualified medical personnel. The work itself presents the history of the organization as well as the data and activities related to the Zenica-Doboj Canton

and the activities related to this theme, which education about First aid starts in pre-school institutions, through primary and high schools, to the faculty. The more people are educated about this, the more lives will be saved.

5. Last topic in this Bulletin is about metrology. The author presents us in a simple way the measurement units and length/mass/time measuring devices. Author also describes measurement units, and the most important measuring devices for measuring surface, volume and force. The article is very useful for non-technical persons as well as for technicians who are not sure about units used in some parts of the world.

## **Conclusion**

We recommend the expert institution IPI to publish this Bulletin and do a distribution to all relevant factors throughout country. Also, we recommend the continuation of activities in publishing as many scientific topics as possible and getting familiar with the general public about news related to traffic and technical inspections which are almost daily and which we have not been accustomed to in order to prevent possible problems and misunderstandings, as well as increase of traffic safety in every aspect of it. We recommend enhanced control in the domain where the biggest problems are registered to all stations for technical inspection and competent authorities.

Zenica, July 2017

Reviewer Prof PhD Sabahudin Jašarević

## SADRŽAJ / CONTENTS

O NAMA / ABOUT US  
IZVOD IZ RECENZIJE / EXCERPT FROM THE REVIEWS

1. UVOD / INTRODUCTION ..... - 1 -

2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PRVOM POLUGODIŠTU 2017. GODINE PO VRSTAMA PREGLEDA (FBiH, KANTONI, STANICE) / TOTAL NUMBER OF COMPLETED TECHNICAL INSPECTIONS IN FIRST HALF OF 2017 BY TYPE (FB&H, CANTONS, STATIONS)..... - 2 -

**Muhamed Barut, Fuad Klisura**

2.1. BROJ OBAVLJENIH TEHNIČKIH PREGLEDA U FEDERACIJI BIH I KANTONIMA ..... - 2 -

2.1.1. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U UNSKO-SANSKOM KANTONU..... - 5 -

2.1.2. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U POSAVSKOM KANTONU..... - 7 -

2.1.3. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U TUZLANSKOM KANTONU ..... - 8 -

2.1.4. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U ZENIČKO-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 ..... - 22 -

3. SAOBRAĆAJNA NEZGODA, ŠTA POSLIJE TOGA? / TRAFFIC ACCIDENT, WHAT AFTER THAT?..... - 35 -

**Akif Smailhodžić**

4. UPOTREBA DIJAGNOSTIČKIH PROTOKOLA U VJEŠTAČENJU SAOBRAĆAJNIH NEZGODA I PROCJENI ŠTETA NA MOTORNIM VOZILIMA / USE OF DIAGNOSTIC PROTOCOLS IN THE MARKETING OF TRAFFIC ACCIDENTS AND ASSESSMENT OF DAMAGES ON MOTOR VEHICLES ..... - 42 -

**Jasmin Bijedić**

5. ZNAČAJ PRVE POMOĆI U PROCESU OSPOSOBLJAVANJA KANDIDATA ZA VOZAČE MOTORNIH VOZILA / IMPORTANCE OF FIRST AID IN THE TRAINING PROCESS OF MOTOR VEHICLES DRIVERS CANDIDATES..... - 53 -

**Nino Hasanica**

6. MJERENJE DUŽINE, MASE I VREMENA / MEASURE OF LENGTH, MASS AND TIME ..... - 63 -

**Amir Halep**



## 1. UVOD / INTRODUCTION

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

Poglavlje 3. pojašnjava kako postupiti ispravno kada se desi saobraćajna nezgoda? Kada se saobraćajna nezgoda dogodi, važno je da učesnici u nezgodi, ali i ostala lica koja se zateknu ili naiđu na mjesto nezgode preduzmu sve kako bi se spriječilo uvećanje postojećih i nastanak novih posljedica, obavijestila policija i hitne službe, te u skladu sa znanjima i sposobnostima ukazala pomoć povrijeđenima.

U poglavlju 4. predstavljena je upotreba dijagnostičkih protokola u vještačenju saobraćajnih nezgoda i procjeni šteta na motornim vozilima

U poglavlju 5. je potenciran značaj prve pomoći u procesu osposobljavanja kandidata za vozače motornih vozila. Treba istaći da razvijene zemlje svijeta pristupaju edukaciji iz prve pomoći organizovano i sa ozbiljnošću, pa su njihovi građani u velikom postotku osposobljeni za pružanje prve pomoći i reagovanje u hitnim situacijama. Kod nas se prva pomoć potcjenjuje, i građanstvo i zdravstveni radnici često zanemaruju njen značaj i mogućnosti

U poglavlju 6. su opisane mjerne jedinice i najbitnija mjerna sredstva mjerenja dužine, mase i vremena. Također su opisane mjerne jedinice i najbitnija mjerna sredstva za mjerenje površine, zapremine i sile.

## 2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PRVOM POLUGODIŠTU 2017. GODINE PO VRSTAMA PREGLEDA (FBIH, KANTONI, STANICE) / TOTAL NUMBER OF COMPLETED TECHNICAL INSPECTIONS IN FIRST HALF OF 2017 BY TYPE (FB&H, CANTONS, STATIONS)

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

### Sažetak

*U ovom radu je dat prikaz broja obavljenih tehničkih pregleda za Federaciju BiH, kantone i stanice za tehnički pregled vozila. Prikazan je i čitav niz zanimljivih statističkih podataka dobivenih putem informacionog sistema. 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 prvom polugodištu 2017. 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	499	2	2	0	11	0	3	0
L1	0	0	1.267	0	0	0	0	0	16	0
L2	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0
L3	0	0	3.472	7	0	0	0	0	41	0
L4	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
L5	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0
L6	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
L7	0	0	147	0	0	0	0	0	5	0
M1	470	0	260.928	260.735	1.409	4	2.488	2.003	2.835	22
M2	56	0	64	64	210	0	262	239	9	0
M3	430	0	179	179	884	0	1.060	940	36	0
N1	3.631	2	3.488	3.488	9.847	6	12.471	11.773	283	10
N2	1.610	0	652	617	2.478	1	3.369	3.084	65	2
N3	2.008	0	1.228	1.220	4.422	1	5.051	4.662	105	2
O1	0	0	2.243	0	6	0	8	0	35	0
O2	117	0	457	0	244	0	773	0	7	0
O3	50	0	238	0	92	0	153	0	3	0
O4	1.050	0	784	0	2.638	0	3.010	0	71	0
T1	0	0	762	0	0	0	0	0	9	0
T2	0	0	422	0	0	0	0	0	2	0
T3	0	0	88	1	0	0	0	0	2	0
T4	0	0	95	0	0	0	0	0	1	0
T5	0	0	30	0	0	0	0	0	1	0
C5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	<b>9.425</b>	<b>2</b>	<b>277.123</b>	<b>266.314</b>	<b>22.232</b>	<b>12</b>	<b>28.656</b>	<b>22.701</b>	<b>3.529</b>	<b>36</b>
<b>UKUPNO PREGLEDA</b>	<b>340.964</b>				<b>UKUPNO EKO TESTOVA</b>		<b>289.065</b>			

**Tabela 2. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po kantonima u Federaciji BiH u periodu  
 1.1. – 30.6.2017. godine**

KANTON	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
Unsko - sanski kanton	PREV	926
	RED	28.479
	RED - 6	1.803
	TEU	2.397
	VANR	252
	UKUPNO	33.857
Posavski kanton	PREV	111
	RED	4.668
	RED - 6	321
	TEU	523
	VANR	41
	UKUPNO	5.664
Tuzlanski kanton	PREV	2.111
	RED	55.511
	RED - 6	4.927
	TEU	5.646
	VANR	856
	UKUPNO	69.051
Zeničko – dobojski kanton	PREV	1.295
	RED	42.972
	RED - 6	4.427
	TEU	4.630
	VANR	418
	UKUPNO	53.742
Bosanskopodrinjski kanton	PREV	68
	RED	3.166
	RED - 6	139
	TEU	216
	VANR	9
	UKUPNO	3.598

KANTON	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
Srednjobosanski kanton	PREV	1.151
	RED	27.134
	RED - 6	2.445
	TEU	3.392
	VANR	160
	UKUPNO	34.282
Hercegovačko-neretvanski kanton	PREV	1.309
	RED	29.679
	RED - 6	2.257
	TEU	3.633
	VANR	339
	UKUPNO	37.217
Zapadno – hercegovački kanton	PREV	949
	RED	13.132
	RED - 6	1.146
	TEU	2.055
	VANR	93
	UKUPNO	17.375
Kanton Sarajevo	PREV	1.271
	RED	65.689
	RED - 6	4.376
	TEU	5.392
	VANR	1.308
	UKUPNO	78.036
Kanton 10	PREV	234
	RED	6.692
	RED - 6	391
	TEU	772
	VANR	53
	UKUPNO	8.142

**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	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	
AUTO KUĆA ALIJAGIĆ, Bihać	PREV	74	AGRAM, Cazin	STP UKUPNO	1.713	
	RED	2.656		ČAVKIĆ, Cazin	PREV	23
	RED - 6	150			RED	1.124
	TEU	188			RED - 6	72
	VANR	27			TEU	88
	STP UKUPNO	3.095			VANR	3
BERLINA, Bihać	PREV	77	STP UKUPNO		1.310	
	RED	2.049	KAMASS, Cazin	PREV	82	
	RED - 6	117		RED	1.164	
	TEU	155		RED - 6	130	
	VANR	33		TEU	229	
STP UKUPNO	2.431	VANR		7		
ČAVKIĆ, Bihać	PREV	92	STP UKUPNO	1.612		
	RED	1.836	TESTING CENTAR, Cazin	PREV	79	
	RED - 6	163		RED	2.413	
	TEU	198		RED - 6	148	
	VANR	21		TEU	217	
STP UKUPNO	2.310	VANR		12		
KAMION CENTAR, Bihać	PREV	41	STP UKUPNO	2.869		
	RED	1.448	OPĆINA UKUPNO		7.504	
	RED - 6	93	ADDA PROMET, Velika Kladuša	PREV	17	
	TEU	144		RED	1.298	
	VANR	18		RED - 6	52	
STP UKUPNO	1.744	TEU		67		
OPĆINA UKUPNO	9.580	VANR		3		
REMIS, Bosanska Krupa - Ljusina	PREV	34	STP UKUPNO	1.437		
	RED	1.267	TESTING CENTAR, Velika Kladuša	PREV	65	
	RED - 6	74		RED	2.413	
	TEU	88		RED - 6	176	
	VANR	16		TEU	215	
STP UKUPNO	1.479	VANR		10		
REMIS, Bosanska Krupa - Proleterska	PREV	48	STP UKUPNO	2.879		
	RED	1.432	AGRAM, Velika Kladuša	PREV	5	
	RED - 6	101		RED	1.049	
	TEU	94		RED - 6	12	
	VANR	26		TEU	36	
STP UKUPNO	1.701	VANR		2		
OPĆINA UKUPNO	3.180	STP UKUPNO	1.104			
AUTO-KONTAKT, Bužim	PREV	48	OPĆINA UKUPNO	5.420		
	RED	1.345	AGRAM, Sanski Most	PREV	66	
	RED - 6	68		RED	1.637	
	TEU	108		RED - 6	71	
	VANR	15		TEU	83	
STP UKUPNO	1.584	VANR		10		
OPĆINA UKUPNO	1.584	STP UKUPNO	1.867			
AGRAM, Cazin	PREV	14	TESTING CENTAR, Sanski Most	PREV	85	
	RED	1.610		RED	1.667	
	RED - 6	44		RED - 6	168	
	TEU	38		TEU	227	
	VANR	7		VANR	17	

nastavak Tabele 3. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
TESTING CENTAR, Sanski Most	STP UKUPNO	2.164
OPĆINA UKUPNO		4.031
AGRAM, Ključ	PREV	30
	RED	1.285
	RED - 6	92
	TEU	100
	VANR	2
	STP UKUPNO	1.509
OPĆINA UKUPNO		1.509
TESTING CENTAR, Bosanski Petrovac	PREV	46
	RED	786
	RED - 6	72
	TEU	122
	VANR	23
	STP UKUPNO	1.049
OPĆINA UKUPNO		1.049

**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	54
	RED	1.623
	RED - 6	132
	TEU	208
	VANR	11
	STP UKUPNO	2.028
OPĆINA UKUPNO		2.028
DERBY, Orašje	PREV	12
	RED	1.523
	RED - 6	82
	TEU	140
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.763
TESTING CENTAR, Orašje	PREV	45
	RED	1.522
	RED - 6	107
	TEU	175
	VANR	24
	STP UKUPNO	1.873
OPĆINA UKUPNO		3.636

**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	85	GRAPS, Gradačac	VANR	49
	RED	2.105		STP UKUPNO	2.636
	RED - 6	158		VOĆE-TRANZIT, Gradačac	PREV
	TEU	174	RED		367
	VANR	26	RED - 6		115
	STP UKUPNO	2.548	TEU		77
OPĆINA UKUPNO	2.548		VANR	3	
OSING, Čelić	PREV	43	STP UKUPNO	599	
	RED	648	TESTING CENTAR, Gradačac	PREV	38
	RED - 6	99		RED	495
	TEU	94		RED - 6	81
	VANR	2		TEU	119
	STP UKUPNO	886		VANR	6
OPĆINA UKUPNO	886	STP UKUPNO		739	
OSING, Doboj Istok	PREV	20	OPĆINA UKUPNO	6.765	
	RED	893	STTP KAHRIB, Sapna	PREV	22
	RED - 6	64		RED	568
	TEU	78		RED - 6	38
	VANR	4		TEU	72
	STP UKUPNO	1.059		VANR	8
OPĆINA UKUPNO	1.059	STP UKUPNO		708	
AGRAM, Srebrenik	PREV	27	OPĆINA UKUPNO	708	
	RED	1.475	OSING, Kladanj	PREV	45
	RED - 6	81		RED	824
	TEU	105		RED - 6	53
	VANR	13		TEU	98
	STP UKUPNO	1.701		VANR	22
		STP UKUPNO		1.042	
REMIS, Srebrenik	PREV	85	OPĆINA UKUPNO	1.042	
	RED	1.982	JAMBOSS, Lukavac	PREV	76
	RED - 6	219		RED	2.198
	TEU	247		RED - 6	221
	VANR	28		TEU	259
	STP UKUPNO	2.561		VANR	43
		STP UKUPNO		2.797	
SELIMPEX, Srebrenik	PREV	38	NASKO, Lukavac	PREV	34
	RED	1.348		RED	895
	RED - 6	154		RED - 6	53
	TEU	147		TEU	71
	VANR	9		VANR	3
	STP UKUPNO	1.696		STP UKUPNO	1.056
OPĆINA UKUPNO	5.958	INGOS, Lukavac	PREV	74	
GRAD LUX, Gradačac	PREV		109	RED	3.395
	RED		2.272	RED - 6	168
	RED - 6		178	TEU	228
	TEU		212	VANR	25
	VANR		20	STP UKUPNO	3.890
	STP UKUPNO	2.791	OPĆINA UKUPNO	7.743	
GRAPS, Gradačac	PREV	154	AGRAM, Tuzla	PREV	66
	RED	1.908		RED	2.123
	RED - 6	229			
	TEU	296			

nastavak Tabele 5. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Tuzla	RED - 6	127
	TEU	144
	VANR	74
	STP UKUPNO	2.534
AUTOCENTAR BH, Tuzla	PREV	35
	RED	3.161
	RED - 6	85
	TEU	88
	VANR	57
	STP UKUPNO	3.426
HAJASINŽENJERING, Tuzla	PREV	67
	RED	1.409
	RED - 6	132
	TEU	126
	VANR	15
NIPEX, Tuzla	PREV	33
	RED	449
	RED - 6	30
	TEU	81
	VANR	24
POLO, Tuzla	PREV	116
	RED	3.710
	RED - 6	322
	TEU	345
	VANR	57
REMIS, Tuzla	PREV	51
	RED	1.694
	RED - 6	284
	TEU	321
	VANR	19
SAMN, Tuzla	PREV	148
	RED	1.090
	RED - 6	426
	TEU	337
	VANR	28
SONI LUX, Tuzla	PREV	81
	RED	2.718
	RED - 6	135
	TEU	217
	VANR	101
OPĆINA UKUPNO		20.526
AUTOCENTAR BH, Živinice	PREV	7
	RED	1.504
	RED - 6	34
	TEU	26
	VANR	5
REMIS, Živinice	PREV	120

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
REMIS, Živinice	RED	2.021
	RED - 6	242
	TEU	264
	VANR	35
	STP UKUPNO	2.682
TESTING CENTAR, Živinice	PREV	24
	RED	1.945
	RED - 6	96
	TEU	128
	VANR	12
	STP UKUPNO	2.205
ŽIVINICEREMONT, Živinice	PREV	67
	RED	2.963
	RED - 6	210
	TEU	263
	VANR	72
STP UKUPNO		3.575
OPĆINA UKUPNO		10.038
AMOX TREYD, Kalesija	PREV	27
	RED	1.798
	RED - 6	96
	TEU	115
	VANR	12
STP UKUPNO		2.048
POLO, Kalesija	PREV	54
	RED	2.021
	RED - 6	157
	TEU	215
	VANR	15
STP UKUPNO		2.462
OPĆINA UKUPNO		4.510
OXIS OIL, Gračanica	PREV	119
	RED	2.618
	RED - 6	281
	TEU	324
	VANR	27
STP UKUPNO		3.369
AGRAM, Gračanica	PREV	82
	RED	942
	RED - 6	186
	TEU	200
	VANR	16
STP UKUPNO		1.426
ZLATNA LAGUNA, Gračanica	PREV	127
	RED	1.972
	RED - 6	173
	TEU	175
	VANR	26
STP UKUPNO		2.473
OPĆINA UKUPNO		7.268

**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	59	AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	VANR	0
	RED	1.779		STP UKUPNO	317
	RED - 6	102	PSC-JELAH, Tešanj	PREV	92
	TEU	133		RED	1.244
	VANR	12		RED - 6	333
	STP UKUPNO	2.085		TEU	325
OPĆINA UKUPNO	2.085	VANR		10	
BOSNAEXPRES, Doboj Jug	PREV	3	STP UKUPNO	2.004	
	RED	1.985	PSC - JELAH PJ TP, Tešanj	PREV	29
	RED - 6	80		RED	1.206
	TEU	81		RED - 6	130
	VANR	32		TEU	134
	STP UKUPNO	2.181		VANR	31
OPĆINA UKUPNO	5.310	STP UKUPNO		1.530	
GANJGO LINE, Doboj-Jug	PREV	72	TESTING CENTAR, Tešanj	PREV	33
	RED	1.577		RED	1.213
	RED - 6	767		RED - 6	119
	TEU	690		TEU	108
	VANR	23		VANR	5
	STP UKUPNO	3.129		STP UKUPNO	1.478
OPĆINA UKUPNO	5.310	OPĆINA UKUPNO	5.329		
BN-STEP, Zavidovići	PREV	65	OSING, Vareš	PREV	30
	RED	1.917		RED	747
	RED - 6	143		RED - 6	48
	TEU	136		TEU	54
	VANR	13		VANR	6
	STP UKUPNO	2.274		STP UKUPNO	885
BN-STEP, Zavidovići PJ-2	PREV	29	OPĆINA UKUPNO	885	
	RED	1.241	A & BONUS, Visoko	PREV	83
	RED - 6	69		RED	1.407
	TEU	98		RED - 6	201
	VANR	15		TEU	228
	STP UKUPNO	1.452		VANR	7
OPĆINA UKUPNO	3.726	STP UKUPNO		1.926	
REMIS, Maglaj	PREV	79	BTS, Visoko	PREV	12
	RED	1.088		RED	2.143
	RED - 6	173		RED - 6	196
	TEU	134		TEU	198
	VANR	35		VANR	6
	STP UKUPNO	1.509		STP UKUPNO	2.555
SJAJ, Maglaj	PREV	6	REMIS, Visoko	PREV	39
	RED	993		RED	2.402
	RED - 6	19		RED - 6	187
	TEU	25		TEU	242
	VANR	4		VANR	28
	STP UKUPNO	1.047		STP UKUPNO	2.898
OPĆINA UKUPNO	2.556	OPĆINA UKUPNO	7.379		
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	PREV	5	KOVAN MI, Olovo	PREV	27
	RED	254		RED	1.188
	RED - 6	34		RED - 6	49
	TEU	24			

nastavak Tabele 6. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
KOVAN MI, Olovo	TEU	62
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.332
OPĆINA UKUPNO		1.332
AGRAM, Zenica	PREV	63
	RED	2.253
	RED - 6	311
	TEU	289
	VANR	12
	STP UKUPNO	2.928
AUTOCENTAR BH, Zenica	PREV	71
	RED	2.112
	RED - 6	193
	TEU	165
	VANR	35
STP UKUPNO	2.576	
OSING, Zenica	PREV	9
	RED	1.307
	RED - 6	88
	TEU	87
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.494
REMIS, Zenica	PREV	47
	RED	3.427
	RED - 6	277
	TEU	302
	VANR	22
	STP UKUPNO	4.075
TPV Podružnica Zenica, Zenica	PREV	3
	RED	1.761
	RED - 6	10
	TEU	27
	VANR	1
	STP UKUPNO	1.802
TPV, Zenica	PREV	17
	RED	620
	RED - 6	28
	TEU	39
	VANR	2
	STP UKUPNO	706
VEMI, Zenica	PREV	53
	RED	1.090
	RED - 6	59
	TEU	76
	VANR	0
	STP UKUPNO	1.278
OPĆINA UKUPNO		14.859
ĆOSIĆPROMEX, Usora	PREV	19
	RED	687
	RED - 6	47
	TEU	66
	VANR	9
STP UKUPNO	828	
OPĆINA UKUPNO		828

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
REKONSTRUKCIJA, Kakanj	PREV	65
	RED	2.191
	RED - 6	133
	TEU	199
	VANR	44
	STP UKUPNO	2.632
TRANSPORT, Kakanj	PREV	88
	RED	2.042
	RED - 6	175
	TEU	179
	VANR	20
	STP UKUPNO	2.504
OPĆINA UKUPNO		5.136
AGRAM, Žepče	PREV	28
	RED	1.032
	RED - 6	72
	TEU	89
	VANR	7
STP UKUPNO	1.228	
K-PROJEKT, Žepče	PREV	43
	RED	1.001
	RED - 6	129
	TEU	133
	VANR	17
STP UKUPNO	1.323	
ZOVKO M&M, Žepče	PREV	126
	RED	1.065
	RED - 6	255
	TEU	307
	VANR	13
STP UKUPNO	1.766	
OPĆINA UKUPNO		4.317

### 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	65
	RED	2.258
	RED - 6	129
	TEU	194
	VANR	9
	STP UKUPNO	2.655
BH AUTO, Goražde	PREV	3
	RED	908
	RED - 6	10
	TEU	22
	VANR	0
	STP UKUPNO	943
OPĆINA UKUPNO		3.598

**2.1.6. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U SREDNJOBOSANSKOM KANTONU**
**Tabela 8. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda Srednjobosanskog kantona**

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	
AGRAM, Bugojno	PREV	62	OPĆINA UKUPNO		3.009	
	RED	1.141		AKT Travnik, Travnik	PREV	97
	RED - 6	112			RED	2.051
	TEU	144			RED - 6	177
	VANR	5			TEU	207
	STP UKUPNO	1.464			VANR	17
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO", Bugojno	PREV	45	STP UKUPNO		2.549	
	RED	693	TESTING CENTAR, Travnik	PREV	64	
	RED - 6	84		RED	1.264	
	TEU	140		RED - 6	58	
	VANR	5		TEU	121	
STP UKUPNO	967	VANR		5		
AUTOCENTAR BH, Bugojno	PREV	45	STP UKUPNO	1.512		
	RED	1.205	OPĆINA UKUPNO	4.061		
	RED - 6	65	TESTING CENTAR, Kreševo	PREV	18	
	TEU	112		RED	608	
	VANR	4		RED - 6	75	
STP UKUPNO	1.431	TEU		120		
TESTING CENTAR, Bugojno	PREV	55		VANR	9	
	RED	946	STP UKUPNO	830		
	RED - 6	60	OPĆINA UKUPNO	830		
	TEU	133	TESTING CENTAR, Donji Vakuf	PREV	73	
	VANR	5		RED	889	
STP UKUPNO	1.199	RED - 6		84		
OPĆINA UKUPNO	5.061	TEU		131		
AUTO COMMERCE, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	26		VANR	2	
	RED	672	STP UKUPNO	1.179		
	RED - 6	39	OPĆINA UKUPNO	1.179		
	TEU	56	AGRAM, Vitez	PREV	22	
	VANR	1		RED	1.171	
STP UKUPNO	794	RED - 6		91		
REMIS, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	60		TEU	107	
	RED	703		VANR	8	
	RED - 6	60	STP UKUPNO	1.399		
	TEU	81	CROTEHNA, Podružnica Vitez, Vitez	PREV	41	
	VANR	1		RED	1.474	
STP UKUPNO	905	RED - 6		104		
OPĆINA UKUPNO	1.699	TEU		126		
AGRAM, Jajce	PREV	78		VANR	5	
	RED	933	STP UKUPNO	1.750		
	RED - 6	95	REMIS, Vitez	PREV	68	
	TEU	142		RED	1.274	
	VANR	8		RED - 6	347	
STP UKUPNO	1.256	TEU		395		
CROTEHNA Podružnica Jajce, Jajce	PREV	25		VANR	10	
	RED	1.367	STP UKUPNO	2.094		
	RED - 6	143	TESTING CENTAR, Vitez	PREV	99	
	TEU	213		RED	2.014	
	VANR	5		RED - 6	38	
STP UKUPNO	1.753	TEU		136		

nastavak Tabele 8. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
TESTING CENTAR, Vitez	VANR	13
	STP UKUPNO	2.300
OPĆINA UKUPNO		7.543
ORMAN, Busovača	PREV	37
	RED	726
	RED - 6	88
	TEU	88
	VANR	5
	STP UKUPNO	944
TESTING CENTAR, Busovača	PREV	36
	RED	1.154
	RED - 6	128
	TEU	118
	VANR	8
STP UKUPNO	1.444	
OPĆINA UKUPNO		2.388
CROTEHNA, Novi Travnik	PREV	20
	RED	839
	RED - 6	63
	TEU	97
	VANR	11
STP UKUPNO	1.030	
TESTING CENTAR, Novi Travnik	PREV	42
	RED	1.407
	RED - 6	61
	TEU	97
	VANR	4
STP UKUPNO	1.611	
OPĆINA UKUPNO		2.641
GRAKOP, Kiseljak	PREV	35
	RED	904
	RED - 6	91
	TEU	181
	VANR	3
STP UKUPNO	1.214	
TESTING CENTAR, Kiseljak	PREV	17
	RED	891
	RED - 6	54
	TEU	56
	VANR	9
STP UKUPNO	1.027	
TESTING CENTAR broj 2, Kiseljak	PREV	74
	RED	1.756
	RED - 6	277
	TEU	334
	VANR	12
STP UKUPNO	2.453	
OPĆINA UKUPNO		4.694
ŠPD/ŠGD ŠUMARIJA, Fojnica	PREV	7
	RED	466
	RED - 6	24
	TEU	20
	VANR	1
STP UKUPNO	518	

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
ASA ASSISTANCE Poružnica 3, Fojnica	PREV	5
	RED	586
	RED - 6	27
	TEU	37
	VANR	4
STP UKUPNO	659	
OPĆINA UKUPNO		1.177

**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	69	TESTING CENTAR, Mostar	RED - 6	111
	RED	2.922		TEU	354
	RED - 6	149		VANR	8
	TEU	169		STP UKUPNO	2.211
	VANR	52	AGRAM PJ 2, Mostar	PREV	53
	STP UKUPNO	3.361		RED	649
AGRAM PJ 3, Mostar	PREV	84		RED - 6	91
	RED	1.193		TEU	112
	RED - 6	142	VANR	4	
	TEU	185	STP UKUPNO	909	
	VANR	3	OPĆINA UKUPNO		21.254
	STP UKUPNO	1.607	AGRAM, Čapljina	PREV	73
APRO MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	81		RED	1.341
	RED	1.659		RED - 6	141
	RED - 6	120		TEU	181
	TEU	291		VANR	3
	VANR	25		STP UKUPNO	1.739
	STP UKUPNO	2.176	AUTO-INĐILOVIĆ PJ ČAPLJINA, Čapljina	PREV	48
ASA ASSISTANCE, Mostar - Sutina	PREV	124		RED	868
	RED	1.551		RED - 6	21
	RED - 6	88		TEU	99
	TEU	148		VANR	4
	VANR	13	STP UKUPNO	1.040	
STP UKUPNO	1.924	CROATIA - REMONT, Čapljina	PREV	63	
ASA ASSISTANCE, Mostar - Bišće Polje	PREV		112	RED	1.018
	RED		1.572	RED - 6	108
	RED - 6		130	TEU	184
	TEU		221	VANR	11
	VANR	18	STP UKUPNO	1.384	
STP UKUPNO	2.053	OPĆINA UKUPNO		4.163	
CROAUTO, Mostar	PREV	104	REMIS, Konjic	PREV	146
	RED	2.580		RED	1.397
	RED - 6	116		RED - 6	149
	TEU	228		TEU	284
	VANR	55		VANR	4
	STP UKUPNO	3.083		STP UKUPNO	1.980
ENERGY COMMERCE, Mostar	PREV	55	REMIS TP 1, Konjic	PREV	29
	RED	1.820		RED	1.669
	RED - 6	51		RED - 6	28
	TEU	104		TEU	61
	VANR	26		VANR	7
	STP UKUPNO	2.056	STP UKUPNO	1.794	
MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	29	OPĆINA UKUPNO		3.774
	RED	1.289	AGRAM, Stolac	PREV	24
	RED - 6	286		RED	960
	TEU	212		RED - 6	51
	VANR	58		TEU	60
	STP UKUPNO	1.874		VANR	3
TESTING CENTAR, Mostar	PREV	36	STP UKUPNO	1.098	
	RED	1.702	OPĆINA UKUPNO		1.098

## nastavak Tabele 9. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
ASA ASSISTANCE, Podružnica Jablanica	PREV	37
	RED	1.035
	RED - 6	67
	TEU	80
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.227
OPĆINA UKUPNO		1.227
AGRAM, Prozor - Rama	PREV	1
	RED	1.073
	RED - 6	87
	TEU	122
	VANR	1
	STP UKUPNO	1.284
OPĆINA UKUPNO		1.284
JP KOMUNALNO NEUM, Neum	PREV	31
	RED	494
	RED - 6	19
	TEU	77
	VANR	7
	STP UKUPNO	628
OPĆINA UKUPNO		628
AGRAM, Čitluk	PREV	71
	RED	1.300
	RED - 6	110
	TEU	138
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.629
NAM, Čitluk	PREV	39
	RED	1.587
	RED - 6	192
	TEU	323
	VANR	19
	STP UKUPNO	2.160
OPĆINA UKUPNO		3.789

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

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Grude	PREV	81	TESTING CENTAR 3, Široki Brijeg	PREV	17
	RED	959		RED	935
	RED - 6	89		RED - 6	33
	TEU	172		TEU	71
	VANR	3		VANR	7
	STP UKUPNO	1.304		STP UKUPNO	1.063
TESTING CENTAR Podružnica Grude, Grude	PREV	19	OPĆINA UKUPNO		6.287
	RED	317	AUTO-INĐILOVIĆ, Posušje	PREV	144
	RED - 6	24		RED	1.471
	TEU	47		RED - 6	195
	VANR	1		TEU	289
	STP UKUPNO	408		VANR	8
TESTING CENTAR Podružnica Grude broj 2, Grude	PREV	115		STP UKUPNO	2.107
	RED	1.507	LAGER, Posušje	PREV	30
	RED - 6	111		RED	544
	TEU	275		RED - 6	65
	VANR	16		TEU	82
STP UKUPNO	2.024	VANR		1	
OPĆINA UKUPNO		3.736	STP UKUPNO	722	
AGRAM, Ljubuški	PREV	195	TESTING CENTAR, Posušje	PREV	7
	RED	1.520		RED	522
	RED - 6	130		RED - 6	26
	TEU	261		TEU	91
	VANR	14		VANR	4
	STP UKUPNO	2.120		STP UKUPNO	650
CROTEHNA, Ljubuški	PREV	147	OPĆINA UKUPNO		3.479
	RED	1.282	PARTS, Široki Brijeg	PREV	81
	RED - 6	112		RED	1.808
	TEU	205		RED - 6	173
	VANR	7		TEU	243
	STP UKUPNO	1.753		VANR	22
OPĆINA UKUPNO		3.873		STP UKUPNO	2.327
AGRAM, Ljubuški	PREV	195	AUTOCENTAR, Široki Brijeg	PREV	71
	RED	1.520		RED	1.710
	RED - 6	130		RED - 6	109
	TEU	261		TEU	193
	VANR	14		VANR	8
	STP UKUPNO	2.120		STP UKUPNO	2.091
CROTEHNA, Ljubuški	PREV	147	TESTING CENTAR 2, Široki Brijeg	PREV	42
	RED	1.282		RED	557
	RED - 6	112		RED - 6	79
	TEU	205		TEU	126
	VANR	7		VANR	2
	STP UKUPNO	1.753		STP UKUPNO	806
OPĆINA UKUPNO		3.873			

**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	42	ASA ASSISTANCE, Novi Grad	RED - 6	61
	RED	2.632		TEU	188
	RED - 6	44		VANR	48
	TEU	120		STP UKUPNO	1.237
	VANR	32	CENTROTRANS TRANZIT, Novi Grad	PREV	12
	STP UKUPNO	2.870		RED	98
AUTODELTA, Centar	PREV	4		RED - 6	22
	RED	4.724		TEU	21
	RED - 6	109	VANR	9	
	TEU	133	STP UKUPNO	162	
	VANR	45	CENTROTRANS EUROLINES, Novi Grad	PREV	82
	STP UKUPNO	5.015		RED	658
BN - STEP, Centar	PREV	16		RED - 6	159
	RED	657		TEU	140
	RED - 6	18	VANR	8	
	TEU	35	STP UKUPNO	1.047	
	VANR	12	KJKP GRAS - Depo trolejbusa, Novi Grad	PREV	52
	STP UKUPNO	738		RED	154
OPĆINA UKUPNO	8.623	RED - 6		101	
AC QUATTRO, Novo Sarajevo	PREV	220		TEU	64
	RED	3.592	VANR	2	
	RED - 6	115	STP UKUPNO	373	
	TEU	252	KJKP GRAS - Velika Drveta 1, Novi Grad	PREV	28
	VANR	251		RED	1.086
	STP UKUPNO	4.430		RED - 6	75
AUTOCENTAR BH, Novo Sarajevo	PREV	76		TEU	78
	RED	5.774	VANR	10	
	RED - 6	381	STP UKUPNO	1.277	
	TEU	408	OSING, Novi Grad	PREV	1
	VANR	141		RED	2.775
	STP UKUPNO	6.780		RED - 6	289
GMC INŽENJERING, Novo Sarajevo	PREV	20		TEU	274
	RED	6.349	VANR	59	
	RED - 6	135	STP UKUPNO	3.398	
	TEU	180	ASA ASSISTANCE, Podružnica 2, Novi Grad	PREV	17
	VANR	69		RED	3.338
	STP UKUPNO	6.753		RED - 6	259
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI, Novo Sarajevo	PREV	61		TEU	230
	RED	1.588	VANR	102	
	RED - 6	178	STP UKUPNO	3.946	
	TEU	168	REMIS, Novi Grad	PREV	76
	VANR	72		RED	8.269
	STP UKUPNO	2.067		RED - 6	757
OPĆINA UKUPNO	20.030	TEU		886	
AGRAM, Novi Grad	PREV	103	VANR	97	
	RED	5.865	STP UKUPNO	10.085	
	RED - 6	317	TESTING CENTAR Podružnica Sarajevo 2, Novi Grad	PREV	15
	TEU	460		RED	252
	VANR	121		RED - 6	48
	STP UKUPNO	6.866		TEU	71
ASA ASSISTANCE, Novi Grad	PREV	15	VANR	19	
	RED	925	STP UKUPNO	405	

nastavak Tabele 11. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
TESTING CENTAR Podružnica Sarajevo 3, Novi Grad	PREV	67
	RED	890
	RED - 6	175
	TEU	255
	VANR	48
	STP UKUPNO	1.435
OPĆINA UKUPNO		30.231
BIHAMK TEHNIČKI PREGLEDI I SERVISI, Ilidža	PREV	83
	RED	2.855
	RED - 6	201
	TEU	216
	VANR	49
	STP UKUPNO	3.404
ŠILJAK, Ilidža	PREV	19
	RED	1.956
	RED - 6	96
	TEU	99
	VANR	13
	STP UKUPNO	2.183
TESTING CENTAR Podružnica Sarajevo, Ilidža	PREV	46
	RED	1.464
	RED - 6	140
	TEU	256
	VANR	15
	STP UKUPNO	1.921
OPĆINA UKUPNO		7.508
AHMETSPAHIĆ PETROL, Vogošća	PREV	67
	RED	1.817
	RED - 6	178
	TEU	175
	VANR	29
	STP UKUPNO	2.266
OSING, Vogošća	PREV	23
	RED	2.187
	RED - 6	132
	TEU	156
	VANR	29
	STP UKUPNO	2.527
OPĆINA UKUPNO		4.793
AGRAM, Hadžići	PREV	38
	RED	1.911
	RED - 6	124
	TEU	168
	VANR	7
	STP UKUPNO	2.248
TESTING CENTAR, Hadžići	PREV	53
	RED	2.180
	RED - 6	107
	TEU	201
	VANR	10
	STP UKUPNO	2.551
OPĆINA UKUPNO		4.779
OSING, Ilidža	PREV	35
	RED	1.693

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OSING, Ilidža	RED - 6	155
	TEU	158
	VANR	11
	STP UKUPNO	2.052
OPĆINA UKUPNO		2.052

**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	23
	RED	529
	RED - 6	40
	TEU	71
	VANR	3
	STP UKUPNO	666
OPĆINA UKUPNO		666
AUTOSERVIS VILA, Kupres	PREV	24
	RED	336
	RED - 6	0
	TEU	35
	VANR	6
	STP UKUPNO	401
OPĆINA UKUPNO		401
2000-DARC, Livno	PREV	28
	RED	771
	RED - 6	71
	TEU	138
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.017
AC KRŽELJ, Livno	PREV	45
	RED	1.376
	RED - 6	53
	TEU	130
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.618
EUROSERVIS, Livno	PREV	44
	RED	1.438
	RED - 6	51
	TEU	94
	VANR	13
	STP UKUPNO	1.640
OPĆINA UKUPNO		4.275
AGRAM, Tomislavgrad	PREV	23
	RED	986
	RED - 6	54
	TEU	92
	VANR	1
	STP UKUPNO	1.156
CROTEHNA, Tomislavgrad	PREV	29
	RED	914
	RED - 6	68
	TEU	149
	VANR	5
	STP UKUPNO	1.165
TESTING CENTAR, Tomislavgrad	PREV	18
	RED	342
	RED - 6	54
	TEU	63
	VANR	2
	STP UKUPNO	479
OPĆINA UKUPNO		2.800

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

**Tabela 13.** Broj obavljenih pregleda u prvom polugodištu po godinama (2008., 2009., 2010., 2011., 2012., 2013., 2014., 2015., 2016. i 2017.)

GODINA	BROJ PREGLEDA	BROJ EKO TESTOVA
2008.	274.812	*
2009.	278.888	*
2010.	293.693	250.520
2011.	293.562	249.273
2012.	296.017	252.414
2013.	299.209	256.563
2014.	304.422	263.060
2015.	320.225	277.903
2016.	332.513	289.070
<b>2017.</b>	<b>340.964</b>	<b>289.065</b>

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

Iz Tabele 13. uočava se povećanje broja obavljenih pregleda što je rezultat povećanja broja registrovanih vozila i rezultat poštovanja vremenskih rokova prilikom vršenja tehničkih pregleda za pojedine vrste vozila (strožije kontrole i veće sankcije za neregistrovana vozila ili za neposjedavanje odgovarajućih licenci).

Također, evidentiran je i pad u broju obavljenih EKO TESTOVA u odnosu na prethodne periode. Stupanjem na snagu Pravilnika o ispitivanju izduvnih gasova motornih vozila (EKO test) u stanicama za tehnički pregled vozila (Sl. Novine FBiH 102/16), od 1.1.2017. godine za određene vrste pregleda i vrste vozila više nije potrebno raditi EKO test (na primjere za kategoriju L, kod izabranog samo TEU pregleda).

## 2.2. STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM PREGLEDIMA

Tabelom 14. je na osnovu dobivenih podataka o obavljenim pregledima (TEU i RED), dat prikaz prosječne starosti vozila prema vrsti vozila za prvo polugodište 2017. godine.

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

Tabelom 17. su prikazani podaci o prosječnoj starosti voznog parka na stanicama za tehnički pregled vozila.

Ukupan broj evidentiranih neispravnosti u prvom polugodištu 2017. godine je **10.764**.

U prvom polugodištu 2016. godine je bilo evidentirano **15.022**, a u prvom polugodištu 2015. godine **12.389** neispravnosti. U odnosu na 2016. godinu došlo je do značajnog smanjenja evidentiranih neispravnosti u 2017. godini.

**Tabela 14.** Prosječna starost vozila u prvom polugodištu 2017. godine prema vrsti vozila

VRSTE VOZILA	Prosječna starost	VRSTE VOZILA	Prosječna starost
L1 - MOPED	10,05	O1 - PRIKLJUČNO VOZILO	11,17
L2 - MOPED	11,98	O2 - PRIKLJUČNO VOZILO	14,88
L3 - MOTOCIKL	14,07	O3 - PRIKLJUČNO VOZILO	23,79
L4 - MOTOCIKL	29,67	O4 - PRIKLJUČNO VOZILO	13,79
L5 - MOTORNI TRICIKL	11,87	RADNA MAŠINA	16,36
L6 - LAKI ČETVEROCIKL	4,71	T1 - TRAKTOR	27,9
L7 - ČETVEROCIKL	5,73	T2 - TRAKTOR	28,27
M1 - PUTNIČKI AUTOMOBIL	<b>16,09</b>	T3 - TRAKTOR	27,26
M2 - AUTOBUS	14,04	T4 - TRAKTOR	28,4
M3 - AUTOBUS	16,08	T5 - TRAKTOR	13,83
N1 - TERETNO VOZILO	12,73	C5 - TRAKTORI SA GUSJENICAMA	30
N2 - TERETNO VOZILO	19,02		
N3 - TERETNO VOZILO	15,31		

**Tabela 15. Broj neispravnosti po pojedinim sistemima/podsistemima/uređajima u prvom polugodištu 2017. godine**

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti	
Kočnice	Mehaničko stanje i funkcionalnost	Ostalo	0
		Nosač pedale radne kočnice (nožna komanda)	15
		Stanje pedale i radni hod	3
		Vakuumska pumpa ili kompresor i rezervoar	2
		Indikator ili pokazivač upozorenja o niskom pritisku	0
		Ručni kočni ventil	5
		Parkirna kočnica, komanda	37
		Kočni ventili (nožni ventili, ventili za rasterećenje, regulatori-razvodnici, rele-ventili)	1
		Spojničke glave za kočenje prikolice	1
		Rezervoar za vazduh pod pritiskom	1
		Servo jedinice kočnice, glavni kočni cilindar (hidraulični sistem)	9
		Kruti kočni vodovi	51
		Elastični kočni vodovi	59
		Kočne obloge (pločice disk kočnice)	55
		Kočni doboši, kočni diskovi	15
		Kočna elastična užad, poluge, poluge mehaničkog prijenosnog mehanizma	6
		Uređaji za aktiviranje kočnice (uključujući akumulaciono-opružne cilindre ili hidraulične kočne cilindre)	11
		Ventili za mjerenje opterećenja	3
		Regulator sile kočenja	57
		Sistem za dugotrajno kočenje (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	1
		ABS (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
	<b>Ukupno</b>	<b>332</b>	
	Performanse i efikasnost	Performanse i efikasnost radne kočnice	2.899
		Performanse i efikasnost pomoćne kočnice	3.135
		Performanse i efikasnost parkirne kočnice	163
		Sistem za dugotrajno kočenje (uključujući motornu kočnicu)	10
		<b>Ukupno</b>	<b>6.207</b>
Upravljački sistem	Ostalo	0	
	Točak upravljača (volan)	5	
	Stup upravljača	7	
	Prijenosni mehanizam upravljača	37	
	Poluge i zglobovi upravljača	138	
	Servo-upravljač	8	
	Amortizer upravljača	3	
	Graničnik ugla zakretanja upravljača	2	
<b>Ukupno</b>	<b>200</b>		
Uređaji za osvjtljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Ostalo	0	
	Kratko svjetlo	202	
	Dugo svjetlo	118	
	Prednje svjetlo za maglu	34	
	Pokretno svjetlo (reflektori za osvjtljavanje radova)	0	
	Svjetlo za vožnju unatrag	68	
	Prednja pozicijska svjetla	74	
	Stražnja pozicijska svjetla	119	
	Stražnje svjetlo za maglu	6	
	Parkirna svjetla	4	
	Gabaritna svjetla	16	
	Svjetla registarske tablice	97	
	Žuta rotacijska ili treptava svjetla	0	
Plava ili crvena rotacijska ili treptava svjetla	0		

## nastavak Tabele 15. ...

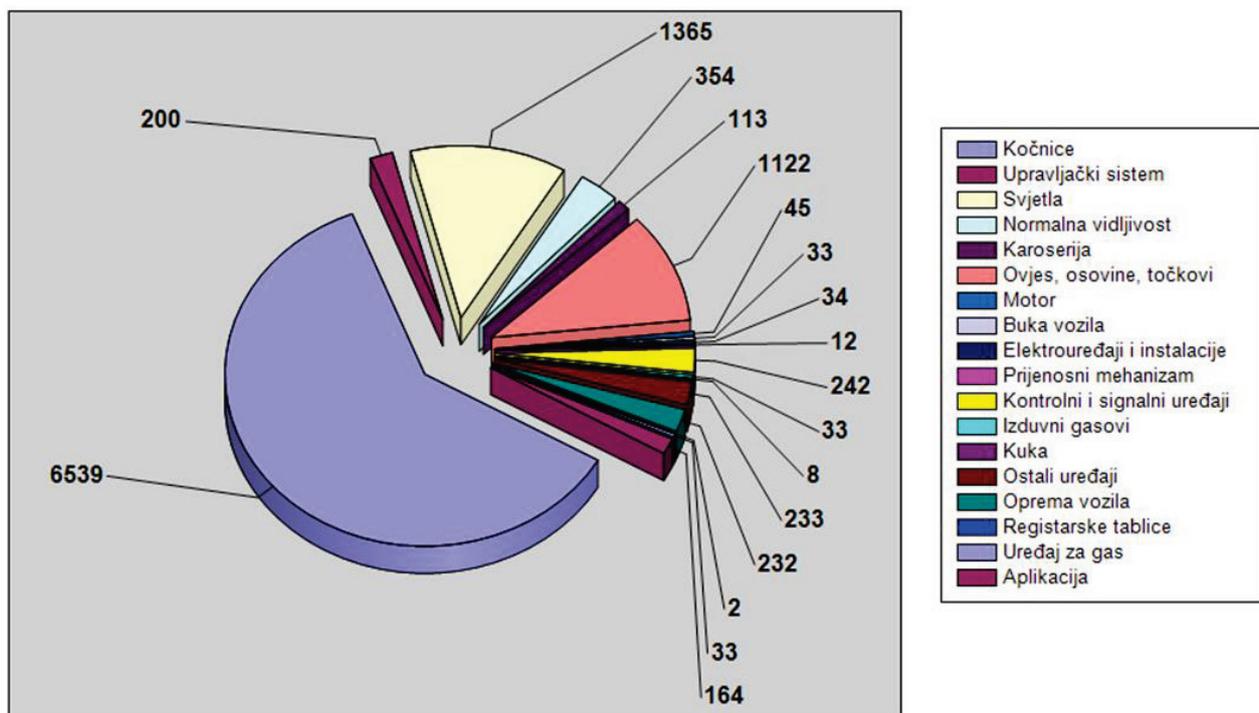
Sistem/Podsistem/Uređaj	Broj neispravnosti	
Uređaji za osvijetljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Katadiopteri	13
	Stop svjetla	424
	Pokazivači smjera	186
	Uređaj za istovremeno uključivanje svih pokazivača smjera	4
	Ukupno	1.365
Uređaji koji omogućuju normalnu vidljivost	Ostalo	0
	Vjetrobran i druge staklene površine	205
	Brisači i perači vjetrobrana	50
	Vozačka ogledala	99
	Ukupno	354
Samonosiva karoserija te šasija sa kabinom i nadogradnjom	Ostalo	0
	Samonosiva karoserija	48
	Šasija	5
	Kabina	14
	Nadgradnja	46
Ukupno	113	
Elementi ovjesa, osovine, točkovi	Ostalo	0
	Polužje ovjesa	176
	Zglobovi ovjesa	515
	Amortizeri	54
	Opruge	15
	Glavina točka	12
	Naplatci - felge	12
	Pneumatici	338
	Ukupno	1.122
Motor	Ostalo	0
	Oslonci motora	9
	Zauljenost motora	29
	Sistem za paljenje	3
	Razvodni mehanizam	0
	Sistem za napajanje gorivom	4
	Ukupno	45
Buka vozila	Ostalo	0
	Buka u mirovanju vozila sa upaljenim motorom	33
	Ukupno	33
Elektrouređaji i instalacije	Ostalo	0
	Elektropokretač	4
	Generator	5
	Akumulator	3
	Kontakt brava	12
	Električni vodovi	10
Ukupno	34	
Prijenosni mehanizam	Ostalo	0
	Kvačilo	6
	Mjenjač	2
	Vratila, diferencijal i poluvratila	2
	Lanac, lančanic, remen, remenice	2
	Ukupno	12
Kontrolni i signalni uređaji	Ostalo	0
	Brzinomjer s putomjerom	6
	Kontrolna plava lampa za dugo svjetlo	8
	Sirena	41
	Tahograf ili nadzorni uređaj (euro tahograf)	145
	Ograničivač brzine	1
	Svjetlosni ili zvučni signal pokazivača smjera	30
	Ostali signalni uređaji za kontrolu rada pojedinih mehanizama ugrađenih na vozilu	11

nastavak Tabele 15. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Kontrolni i signalni uređaji	Ukupno	242
	Ostalo	0
Ispitivanje izduvnih gasova motornih vozila	Izduvni sistem	23
	Usisni sistem	2
	Sistem za paljenje	1
	Sistem za napajanje gorivom	3
	Razvodni mehanizam	1
	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	1
	DIZEL - ispitivanje srednjeg stepena zacrnjenja izduvnog gasa	2
	Ukupno	33
	Uređaj za spajanje vučnog i priključnog vozila	Ostalo
Mehanička spojnica		8
Električni priključak spojnice		0
Ukupno		8
Ostali uređaji i dijelovi vozila	Ostalo	0
	Unutrašnjost kabine, sjedala i prostora za putnike	14
	Uređaj za ventilaciju kabine i vjetrobrana	0
	Vrata vozila	17
	Pokretni prozori i krovovi	5
	Brave	66
	Izlaz za slučaj opasnosti	0
	Blatobrani	40
	Branici	86
	Sigurnosni pojasevi	5
	Dodatne komande za vozilo kojim upravlja osoba sa tjelesnim nedostacima	0
	Kontrola ispravnosti ograničivača brzine na motociklima opremljenim varijatorskim elementima transmisije	0
	Ukupno	233
Oprema vozila	Ostalo	0
	Aparat za gašenje požara	59
	Sigurnosni trougao	61
	Kutija prve pomoći	56
	Klinasti podmetači	1
	Čekić za razbijanje stakla u slučaju nužde	0
	Rezervne žarulje	38
	Rezervni točak ili tuba zraka pod pritiskom ili adekvatno ljepilo	6
	Sajla ili poluga za vuču	11
	Ukupno	232
Registarske tablice	Ostalo	0
	Registarske tablice	1
	Ostale oznake	1
	Ukupno	2
Uređaj za gas	Ostalo	0
	Gasna instalacija na vozilu	14
	Rezervoar gasa	8
	Armatura rezervoara gasa	0
	Isparavač gasa (za LPG)	0
	Regulator pritiska	0
Vodovi za gas niskog pritiska	1	

nastavak Tabele 15. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Uređaj za gas	Vodovi za sredstva za grijanje	0
	Električni uređaji i instalacije	0
	Tehničko uputstvo za uređaj za gas	7
	Naljepnica sa oznakom gasa	3
	<b>Ukupno</b>	<b>33</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	164
	<b>Ukupno</b>	<b>164</b>
<b>UKUPNO NEISPRAVNOSTI</b>		<b>10.764</b>



**Grafikon 1.** Prikaz evidentiranih neispravnosti prilikom pregleda vozila po sistemima u prvom polugodištu 2017. godine

Najveći broj evidentiranih neispravnosti je u sistemu kočnice **6.539**, slijede uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju sa **1.365** evidentiranih neispravnosti, te elementi ovjesa, osovine i točkovi sa **1.122** evidentirane neispravnosti.

**Tabela 16. Broj neispravnih vozila na prvom i ponovljenom pregledu po stanicama za tehnički pregled vozila u prvom polugodištu 2017. 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>5.430</b>	<b>29</b>
2000-DARC	Livno	9	0
A & BONUS	Visoko	39	0
AC	Breza	39	1
AC KRŽELJ	Livno	3	0
AC QUATTRO	Novo Sarajevo	39	0
ADDA PROMET	Velika Kladuša	41	0
AGRAM	Srebrenik	57	0
AGRAM	Novi Grad	49	0
AGRAM	Mostar	3	0
AGRAM	Ključ	5	0
AGRAM	Vitez	4	0
AGRAM	Bugojno	7	0
AGRAM	Cazin	36	0
AGRAM	Grude	19	0
AGRAM	Tuzla	14	0
AGRAM	Jajce	4	0
AGRAM	Ljubuški	3	0
AGRAM	Gračanica	8	0
<b>AGRAM</b>	<b>Prozor - Rama</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
AGRAM	Tomislavgrad	13	0
AGRAM	Čitluk	21	0
AGRAM	Velika Kladuša	12	0
AGRAM	Hadžići	14	0
AGRAM	Žepče	26	0
AGRAM	Odžak	8	0
<b>AGRAM</b>	<b>Stolac</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
AGRAM	Zenica	27	0
AGRAM	Sanski Most	30	0
AGRAM	Čapljina	2	0
AGRAM	Centar	3	0
<b>AGRAM</b>	<b>Velika Kladuša</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
AGRAM MOSTAR 2	Mostar	2	0
AGRAM MOSTAR 3	Mostar	2	0
AHMETSPAHIĆ PETROL	Vogošća	23	0
AKT Travnik	Travnik	24	0
AMOX TREYD	Kalesija	21	2
APRO MEHANIZACIJA	Mostar	11	0
ASA ASSISTANCE	Novi Grad	2	0
ASA ASSISTANCE	Jablanica	26	0
ASA ASSISTANCE – Bišće Polje	Mostar	15	0
ASA ASSISTANCE - Sutina	Mostar	15	0
ASA ASSISTANCE Podružnica 2	Novi Grad	38	0
ASA ASSISTANCE	Fojnica	16	0
<b>AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ</b>	<b>Tešanj</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
AUTO COMMERCE	G.Vakuf-Uskoplje	2	0
AUTO KUĆA ALIJAGIĆ	Bihać	9	0
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO"	Bugojno	15	0
AUTOCENTAR	Široki Brijeg	14	0

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
AUTOCENTAR BH	Živinice	13	0
AUTOCENTAR BH	Goražde	98	2
AUTOCENTAR BH	Bugojno	37	0
AUTOCENTAR BH	Tuzla	69	1
AUTOCENTAR BH	Novo Sarajevo	50	0
AUTOCENTAR BH	Zenica	36	0
AUTODELTA	Centar	281	0
AUTO-INDILOVIĆ	Čapljina	22	0
AUTO-INDILOVIĆ	Posušje	13	0
AUTO-KONTAKT	Bužim	63	0
AUTOSERVIS VILA	Kupres	26	0
BERLINA	Bihać	24	0
BH AUTO	Goražde	7	1
BIHAMK - TEHNIČKI PREGLEDI I SERVISI	Ilidža	22	0
BN-STEP	Centar	3	0
BN-STEP	Zavidovići	37	0
BN-STEP PJ-2	Zavidovići	34	0
BOSNAEXPRES	Doboj Jug	11	0
BTS	Visoko	17	0
CENTROTRANS TRANZIT	Novi Grad	10	0
CENTROTRANS-EUROLINES	Novi Grad	6	0
CROATIA - REMONT	Čapljina	2	0
CROAUTO	Mostar	4	0
CROTEHNA	Ljubuški	10	0
CROTEHNA	Novi Travnik	4	1
CROTEHNA	Drvar	40	0
CROTEHNA	Jajce	5	0
CROTEHNA	Vitez	10	0
CROTEHNA	Tomislavgrad	6	0
ČAVKIĆ	Bihać	15	0
ČAVKIĆ	Cazin	23	0
<b>ČOSIĆPROMEX</b>	<b>Usora</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>DERBY</b>	<b>Orašje</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
ENERGY COMMERCE	Mostar	14	0
EUROSERVIS	Livno	9	0
GANJGO LINE	Doboj Jug	34	0
GMC INŽENJERING	Novo Sarajevo	203	1
GRAD LUX	Gradačac	26	0
<b>GRAKOP</b>	<b>Kiseljak</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
GRAPS	Gradačac	11	0
HAJASINŽENJERING	Tuzla	7	0
INGOS	Lukavac	225	1
JAMBOSS	Lukavac	76	0
JP KOMUNALNO NEUM	Neum	6	0
KAMASS	Cazin	22	1
KAMION CENTAR	Bihać	22	0
KJKP GRAS - DEPO TROLEJBUSA	Novi Grad	4	0
KJKP GRAS VELIKA DRVETA 1	Novi Grad	19	0
KOVAN MI	Olovo	8	0
K-PROJEKT	Žepče	3	0
LAGER	Posušje	8	0

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
MEHANIZACIJA	Mostar	38	0
NAM	Čitluk	7	0
NASKO	Lukavac	5	0
NIPEX	Tuzla	8	0
ORMAN	Busovača	5	0
OSING	Vareš	6	0
OSING	Vogošća	3	0
OSING	Novi Grad	5	0
OSING	Ilijaš	44	0
OSING	Doboj Istok	11	0
OSING	Kladanj	42	0
OSING	Čelić	19	1
OSING	Zenica	39	0
OXIS OIL	Gračanica	9	0
PARTS	Široki Brijeg	36	0
POLO	Tuzla	32	1
POLO	Kalesija	11	1
PSC-JELAH	Tešanj	49	1
PSC-JELAH PJ TP	Tešanj	101	2
REKONSTRUKCIJA	Kakanj	89	1
REMIS	Srebrenik	124	2
REMIS	Maglaj	44	0
REMIS	Konjic	66	0
REMIS	Gornji Vakuf	8	0
REMIS	Novi Grad	262	0
REMIS	Tuzla	37	0
REMIS	Banovići	170	0
REMIS	Bosanska Krupa	59	0
REMIS	Živinice	3	0
REMIS	Vitez	102	0
REMIS	Zenica	152	0
REMIS	Visoko	120	1
REMIS - Ljusina	Bosanska Krupa	108	0
REMIS TP1	Konjic	29	0
SAMN	Tuzla	7	0
SELIMPEX	Srebrenik	59	1
SJAJ	Maglaj	9	0
SONI LUX	Tuzla	16	0
STTP KAHRIB	Sapna	27	0
ŠILJAK	Ilidža	72	0
ŠPD/ŠGD SREDNJOBOSANSKE ŠUME	Fojnica	12	0
TESTING CENTAR	Busovača	4	0
TESTING CENTAR	Bosanski Petrovac	29	0
TESTING CENTAR	Grude	13	0
TESTING CENTAR	Gradačac	3	0
TESTING CENTAR	Novi Travnik	13	0
TESTING CENTAR	Orašje	13	0
TESTING CENTAR	Posušje	22	0
TESTING CENTAR	Hadžići	20	0
TESTING CENTAR	Travnik	20	0
<b>TESTING CENTAR</b>	<b>Vitez</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
TESTING CENTAR	Donji Vakuf	25	0
TESTING CENTAR	Tomislavgrad	4	0
TESTING CENTAR	Bugojno	2	0
TESTING CENTAR	Živinice	6	0
TESTING CENTAR	Mostar	6	0
TESTING CENTAR	Sanski Most	28	0
TESTING CENTAR	Velika Kladuša	95	0
TESTING CENTAR	Cazin	90	0
TESTING CENTAR	Kiseljak	18	0
TESTING CENTAR	Tešanj	5	0
TESTING CENTAR	Kreševo	15	0
TESTING CENTAR PODRUŽNICA BROJ 2	Široki Brijeg	5	0
TESTING CENTAR PODRUŽNICA SARAJEVO BROJ 2	Novi Grad	7	0
TESTING CENTAR PODRUŽNICA BROJ 2	Kiseljak	32	4
TESTING CENTAR PODRUŽNICA BROJ 3	Široki Brijeg	11	0
TESTING CENTAR PODRUŽNICA GRUDE BROJ 2	Grude	16	0
TESTING CENTAR PODRUŽNICA SARAJEVO	Ilidža	51	0
TESTING CENTAR PODRUŽNICA SARAJEVO BROJ 3	Novi Grad	90	0
TPV PODRUŽNICA ZENICA	Zenica	68	1
TPV	Zenica	6	0
TRANSPORT	Kakanj	43	2
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI	Novo Sarajevo	18	0
VEMI	Zenica	20	0
VOĆE-TRANZIT	Gradačac	5	0
<b>ZLATNA LAGUNA</b>	<b>Gračanica</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
ZOVKO M&M DOO ŽEPČE	Žepče	12	0
ŽIVINICEREMONT	Živinice	100	0

Osoblje na nekoliko stanica za tehnički pregled vozila u svom radu u integralnom informacionom sistemu a|TEST nije evidentiralo niti jedno neispravno vozilo ili je evidentirano jedno neispravno vozilo.

Nazivi takvih stanica za tehnički pregled vozila su posebno **označeni (boldirani)**, a nazivi stanica za tehnički pregled vozila sa nula (0) evidentiranih neispravnosti su i **podvučeni**.

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 drugima), da bi isti imali uvida u rad stanica za tehnički pregled vozila.

**Tabela 17. Prosjek godišta voznog parka po stanicama za tehnički pregled vozila dobivenog na osnovu podataka o obavljenim tehničkim pregledima u prvom polugodištu 2017. godine**

Broj STP	Naziv	Prosjek
1.	2000-DARC d.o.o. Livno	1999
2.	A & BONUS d.o.o. Visoko	2001
3.	AC doo Visoko PJ TP Breza	1998
4.	AC KRŽELJ d.o.o. Livno	2000
5.	AC QUATTRO d.o.o. Novo Sarajevo	2007
6.	ADDA PROMET doo Velika Kladuša	1999
7.	AGRAM d.d. Bugojno	1997
8.	AGRAM d.d. NOVI GRAD SARAJEVO Novi Grad	2006
9.	AGRAM d.d. Cazin	2000
10.	AGRAM d.d. Čapljina	1998
11.	AGRAM d.d. Čitluk	2000
12.	AGRAM d.d. Grude	2000
13.	AGRAM d.d. Jajce	2000
14.	AGRAM d.d. Ljubuški	1998
15.	AGRAM d.d. Mostar	2003
16.	AGRAM D.D. MOSTAR 3	1998
17.	AGRAM d.d. Odžak	2001
18.	Agram d.d. Podr. Mostar zastupn. STP Mostar 2	2001
19.	AGRAM d.d. Podružnica Gračanica	2000
20.	AGRAM d.d. Podružnica Ključ	1999
21.	AGRAM d.d. Podružnica Velika Kladuša	2000
22.	AGRAM d.d. Podružnica Vitez	2002
23.	AGRAM d.d. Prozor - Rama	1998
24.	AGRAM d.d. Sarajevo - Centar	2005
25.	AGRAM d.d. Srebrenik	1999
26.	AGRAM d.d. Stolac	1998
27.	AGRAM d.d. Tomislavgrad	1999
28.	AGRAM d.d. Tuzla	2004
29.	AGRAM d.d. Zenica	2001
30.	AGRAM d.d. Žepče	1999
31.	AGRAM d.d.-Podružnica Sanski Most	2001
32.	AGRAM DD Podružnica Hadžići	2000
33.	AHMETSPAHIĆ PETROL d.o.o. Vogošća	2000
34.	AKT Travnik	2000
35.	AMOX TREYD d.o.o. Kalesija	1998
36.	APRO MEHANIZACIJA doo Mostar	2004
37.	ASA ASSISTANCE d.o.o. Podružnica 3 Fojnica	1998
38.	ASA ASSISTANCE d.o.o. Podružnica Jablanica	1999
39.	ASA ASSISTANCE d.o.o. Podružnica Sarajevo – Rajlovac – Novi Grad	2010
40.	ASA ASSISTANCE d.o.o. Sarajevo - Podružnica Mostar - Sutina	1999
41.	ASA ASSISTANCE DOO Podružnica 2 Sarajevo – Novi Grad	2005
42.	ASA ASSISTANCE DOO Sarajevo-Podružnica Mostar – Bišće Polje	2000
43.	AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ Tešanj	2001
44.	AUTO COMMERCE d.o.o. Gornji Vakuf	1999
45.	AUTO KUĆA ALIJAGIĆ Bihać	2000
46.	AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO" d.o.o.	2000
47.	AUTOCENTAR BH Bugojno	1998
48.	AUTOCENTAR BH d.o.o. Novo Sarajevo	2004
49.	AUTOCENTAR BH d.o.o. Tuzla	2002
50.	AUTOCENTAR BH Gorazde	1999
51.	AUTOCENTAR BH PJ Zenica	2003

Broj STP	Naziv	Prosjek
52.	AUTOCENTAR BH Živinice	1999
53.	AUTOCENTAR doo Široki Brijeg	2000
54.	AUTODELTA d.o.o. Sarajevo Centar	2002
55.	AUTO-INĐILOVIĆ doo PJ ČAPLJINA	1997
56.	AUTO-INĐILOVIĆ doo Posušje	2000
57.	AUTO-KONTAKT d.o.o. Bužim	1997
58.	AUTOSERVIS VILA d.o.o. Kupres	2001
59.	BERLINA d.o.o. Bihać	2001
60.	BH AUTO D.O.O. GORAŽDE	1998
61.	BIHAMK - TEHNIČKI PREGLEDI I SERVISI doo Iliđa	2004
62.	BN-STEP d.o.o. Zavidovići	1998
63.	BN-STEP d.o.o. Zavidovići PJ Sarajevo Centar	2006
64.	BN-STEP d.o.o. Zavidovići PJ-2	1999
65.	BOSNAEXPRES dd Doboj Jug	2000
66.	BTS d.o.o. Visoko	2000
67.	CENTROTRANS TRANZIT dd Sarajevo Novi Grad	2004
68.	CENTROTRANS-EUROLINES DD Novi Grad	2002
69.	CROATIA - REMONT d.d. Čapljina	2000
70.	CROAUTO d.o.o. Mostar	2003
71.	CROTEHNA d.o.o. Ljubuški	1998
72.	CROTEHNA D.O.O. Podružnica Jajce	2000
73.	CROTEHNA D.O.O. Podružnica Novi Travnik	2002
74.	CROTEHNA D.O.O. Podružnica Vitez	2001
75.	CROTEHNA D.O.O.-Podružnica Drvar	1997
76.	CROTEHNA doo PJ Tomislavgrad	2000
77.	ČAVKIĆ d.o.o. Bihać	2000
78.	ČAVKIĆ doo, RJ AUTOSERVIS Cazin	2000
79.	ĆOSIĆPROMEX d.o.o. Usora	2001
80.	DERBY d.o.o. Orašje	2000
81.	ENERGY COMMERCE Mostar	2001
82.	EUROSERVIS d.o.o. Livno	2001
83.	GANJGO LINE doo Doboj-Jug	2004
84.	GMC INŽENJERING d.o.o Novo Sarajevo	2002
85.	GRAD LUX doo Gradačac	1999
86.	GRAKOP doo Kiseljak	2000
87.	GRAPS d.o.o. Gradačac	2000
88.	HAJASINŽENJERING d.o.o. Tuzla	1999
89.	INGOS d.o.o. Lukavac	1999
90.	JAMBOSS d.o.o. Lukavac	1999
91.	JP KOMUNALNO NEUM	2000
92.	KAMASS d.o.o. Cazin	2000
93.	KAMION CENTAR d.o.o. Bihać	2000
94.	KJKP GRAS doo, Depo trolejbusa Novi Grad	1998
95.	KJKP GRAS doo, Velika Drveta 1 Novi Grad	2000
96.	KOVAN MI Olovo	1997
97.	K-PROJEKT d.o.o. Žepče	2001
98.	LAGER d.o.o. Posušje	2001
99.	MEHANIZACIJA d.o.o. Mostar	2000
100.	NAM DOO Čitluk	2002
101.	NASKO DOO Lukavac	1998
102.	NIPEX d.o.o. Tuzla	2004
103.	ORMAN doo Kiseljak PJ Busovača	1999
104.	OSING d.o.o PJ Sarajevo Novi Grad	2004

Broj STP	Naziv	Prosjek
105.	OSING d.o.o. P.J. Čelić	1998
106.	OSING d.o.o. P.J. Kladanj	1999
107.	OSING d.o.o. PJ Klokočnica Doboj Istok	1999
108.	OSING d.o.o. Podružnica S.T.P.V. Vareš	1997
109.	OSING d.o.o. Zenica	2001
110.	OSING doo PJ Ilijaš	2000
111.	OSING PJ Vogošća	2003
112.	OXIS OIL d.o.o, Gračanica	1999
113.	PARTS DOO Široki Brijeg	2001
114.	POLO d.o.o. Kalesija	1998
115.	POLO PJ Tuzla	2002
116.	PSC-JELAH d.o.o. Tešanj	2002
117.	PSC-JELAH doo Tešanj-PJ Tehnički pregled vozila	2000
118.	REKONSTRUKCIJA d.o.o. Kakanj	1999
119.	REMIS d.o.o. Konjic	1998
120.	REMIS d.o.o. P.J. Srebrenik	2000
121.	REMIS d.o.o. TP1 Konjic	1999
122.	REMIS doo Banovići	1998
123.	REMIS doo Bosanska Krupa - Ljusina	1998
124.	REMIS doo Bosanska Krupa - Proleterska	1998
125.	REMIS doo PJ Gornji Vakuf	1998
126.	REMIS doo Visoko PJ Maglaj	2000
127.	REMIS doo Visoko PJ Tuzla	2000
128.	REMIS doo Visoko PJ Živinice	1999
129.	REMIS doo Zenica	2000
130.	REMIS PJ TP Vitez	1997
131.	REMIS Sarajevo Novi Grad	2002
132.	REMIS Visoko	2000
133.	SAMN d.o.o. Tuzla	2005
134.	SELIMPEX d.o.o. Srebrenik	1999
135.	SJAJ d.o.o. Maglaj	1999
136.	SONI LUX d.o.o. Tuzla	2004
137.	STTP KAHRIB d.o.o. Sapna	1997
138.	ŠILJAK d.o.o. Ilidža	2002
139.	ŠPD/ŠGD SREDNJOBOSANSKE ŠUME d.o.o. Fojnica	1999
140.	TESTING CENTAR d.o.o. Mostar Podružnica Busovača	1999
141.	TESTING CENTAR d.o.o. Mostar Podružnica Široki Brijeg broj 2	2002
142.	TESTING CENTAR d.o.o. Mostar Podružnica Široki Brijeg broj 3	2002
143.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Bosanski Petrovac	1999
144.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Bugojno	1997
145.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Gradačac	1999
146.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Grude	1999
147.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Grude broj 2	1999
148.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Hadžići	2000
149.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Kiseljak broj 2	2002
150.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Novi Travnik	1998
151.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Posušje	2000
152.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Sarajevo broj 2 – Novi Grad	2002
153.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Sarajevo broj 3 – Novi Grad	2003
154.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Tešanj	2001
155.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Travnik	2001
156.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Vitez	2000
157.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Živinice	1998

<b>Broj STP</b>	<b>Naziv</b>	<b>Prosjek</b>
158.	TESTING CENTAR d.o.o. Poslovna jedinica Mostar	2002
159.	TESTING CENTAR doo Podružnica Cazin	1998
160.	TESTING CENTAR doo Podružnica Donji Vakuf	1997
161.	TESTING CENTAR doo Podružnica Kiseljak	2001
162.	TESTING CENTAR doo Podružnica Kreševo	2001
163.	TESTING CENTAR doo Podružnica Orašje	2000
164.	TESTING CENTAR doo Podružnica Sanski Most	2000
165.	TESTING CENTAR doo Podružnica Sarajevo - Ilidža	2002
166.	TESTING CENTAR doo Podružnica Tomislavgrad	2001
167.	Testing centar doo podružnica Velika Kladuša	1998
168.	TPV d.o.o. Podružnica Zenica	1999
169.	TPV d.o.o. Zenica	1999
170.	TRANSPORT d.o.o Kakanj	1999
171.	UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI doo Novo Sarajevo	2005
172.	VEMI doo Banja Luka PJ Zenica	1999
173.	VOĆE-TRANZIT d.o.o. Gradačac	1999
174.	ZLATNA LAGUNA d.o.o. Gračanica	2000
175.	Zovko M&M doo Žepče	2001
176.	ŽIVINICEREMONT d.o.o. Živinice	1999

### 3. SAOBRAĆAJNA NEZGODA, ŠTA POSLIJE TOGA? / TRAFFIC ACCIDENT, WHAT AFTER THAT?

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

#### **Sažetak**

*Saobraćajne nezgode su događaji koji se često dešavaju na cestama zbog neadekvatnog i nepropisnog učestvovanja u saobraćaju. Događale su se, događaju se i događat će se jer ne postoje savršeni ljudi kao ni savršeni saobraćajni uslovi odvijanja saobraćaja. Da li nakon nesreće postupamo ispravno kao bi smanjili posljedice saobraćajnih nezgoda?*

*Kada se saobraćajna nezgoda dogodi, važno je da učesnici u nezgodi, ali i ostala lica koja se zateknu ili naiđu na mjesto nezgode preduzmu sve kako bi se spriječilo uvećanje postojećih i nastanak novih posljedica, obavijestila policija i hitne službe, te u skladu sa znanjima i sposobnostima ukazala pomoć povrijeđenima.*

**Ključne riječi:** saobraćajna nezgoda, dužnosti i postupci, smanjenje posljedica

#### **Abstract**

*Traffic accidents are events that often occur on roads due to inadequate and improper participation in traffic. They happened, they are happening and will happen because there are no perfect people as well as the perfect traffic conditions for traffic. Do we proceed properly after the accident to reduce the consequences of traffic accidents?*

*When a traffic accident occurs, it is important for the accident participants, as well as other persons who are caught or encountered in the accident, to take action to prevent the increase of the existing and the emergence of new consequences, notify police and emergency services, but in accordance with knowledge and ability to point the aid to the injured.*

**Keywords:** traffic accidents, duties and procedures, reduction of consequences

#### **1. UVOD**

Saobraćajna nezgoda je događaj na cesti ili koji je započet na cesti, u kojem je učestvovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je jedno ili više lica poginulo ili povrijeđeno ili je nastala materijalna šteta. Dakle, to je događaj! Ali kakav događaj?

S gledišta učesnika saobraćajne nezgode to je nedvojbeno nesretan događaj. S aspekta djelatnika policije, hitne pomoći ili vatrogasaca to je svakodnevni događaj koji se smatra njihovim djelokrugom rada.

Saobraćajne nezgode događaju se zbog:

- nepažnje, neiskustva, neodgovornog ponašanja, ignorisanja opasnosti, pogrešnih procjena,
- brzine koja nije prilagođena, stanju ceste, vozačkim vještinama i sposobnostima i stanju vozila,
- nepoštivanja saobraćajnih propisa i pravila,
- nepoštivanja saobraćajnih znakova i signalizacije,
- vožnje pod uticajem alkohola, droga, lijekova, umora,
- lošeg stanja vozila (guma i vitalnih dijelova kao i druge neispravne opreme),
- lošeg stanja cesta i dr.

Kako su saobraćajne nezgode česta pojava na našim cestama i ulicama u kojima je nekad u pitanju samo materijalna šteta, a nekad se posljedice tragične, mnogi vozači ne znaju tačno šta da

rade i kako moraju da se ponašaju u slučaju događanja saobraćajne nezgode, pa i posljedice istih mogu da se ozbiljno uslože.

Bez obzira na razloge nastanka saobraćajne nezgode, nisu rijetki slučajevi da zbog nepoduzimanja adekvatnih radnji nakon događanja nezgode dolazi do pogoršanja posljedica i uslozljavanja uslova saniranja stanja za učesnike nezgode pa i sigurnosti drugih učesnika u saobraćaju na mjestu događanja saobraćajne nezgode. Nepoduzimanje ili nepoznavanje obaveza nakon događanja nezgode ne oslobađa odgovornosti lica koja su se zatekla na mjestu događanja nezgode, vozače koji su učestvovali u samoj nezgodi pa i nadležne institucije.

Zbog delikatnosti položaja u kome se nalaze oni koji su učestvovali u saobraćajnoj nezgodi, a i u određenoj mjeri i oni koji naiđu ili se zateknu na mjestu nezgode, društvo je predvidjelo intervencije pravnim normama. Cilj ovih intervencija je da se, koliko je to pravnim normama u ovakvoj situaciji moguće, spriječe nove posljedice (nezgode), olakša položaj učesnika u saobraćajnoj nezgodi i zaštiti njihova imovina. Pored toga, nadležni organi i organizacije obavezni su da efikasno intervenišu i na taj način ublaže posljedice saobraćajne nezgode i što prije stvore uslove za sigurno odvijanje saobraćaja.

## **2. DUŽNOSTI LICA I VOZAČA KOJI SE ZATEKNU ILI NAIĐU NA MJESTO NEZGODE**

Osnovna moralna i zakonska obaveza lica i vozača koji se zateknu ili naiđu na mjesto saobraćajne nezgode u kojoj ima povrijeđenih, je ukazati pomoć licima povrijeđenim u saobraćajnoj nezgodi. Isto tako, potrebno je u okviru mogućnosti osigurati mjesto nezgode kako ne bi došlo do još većih posljedica po druge učesnike u saobraćaju.

U stvarnosti, kada se dogodi saobraćajna nezgoda, često imate samo nekoliko minuta ili sekundi za spašavanje života pa se zbog toga jedan ili dva pomagača moraju odmah posvetiti ozlijeđenim licima, a drugi osiguravati mjesto saobraćajne nezgode.

Obavezu lica ili vozača koji su se zatekli ili naišli na mjesto saobraćajne nezgode o davanju informacija ovlaštenim licima koji vrše uviđaj kao i davanju ličnih podataka i adrese, na zahtjev učesnika saobraćajne nezgode radi svjedočenje ne treba zanemariti.

Vozač koji se zatekne ili naiđe na mjesto saobraćajne nezgode dužan je, na zahtjev ovlaštenog lica, prevesti lice povrijeđeno u saobraćajnoj nezgodi do najbliže zdravstvene ustanove. Ukoliko ovu obavezu ne izvrši vozač može biti kažnjen novčanom kaznom u iznosu od 50 - 250 KM, a ukoliko je ovim činom izazvana neposredna opasnost za drugog učesnika u saobraćaju ili prouzrokovana nova saobraćajna nezgoda kazna se može uvećati za dodatnih 100 - 300 KM, kao i izreći zaštitna mjera zabrana upravljanja motornim vozilom u trajanju od jednog do šest mjeseci uz određivanje 1 ili 2 kaznena boda.

Vozač je dužan prevesti lice povrijeđeno u saobraćajnoj nezgodi do najbliže zdravstvene ustanove i prije dolaska ovlaštenog lica, samoinicijativno, osim ako se nezgoda dogodila na mjestu na kome se može očekivati brzi dolazak vozila hitne pomoći ili ako vozač zaključi da se nestručnim i neodgovarajućim prevozom stanje povrijeđenog lica može pogoršati.

Kada se tokom vožnje uoči saobraćajna nezgoda, odmah treba smanjiti brzinu bez naglog kočenja i izazivanja novog sudara. Nakon toga, potrebno je:

- uključiti sve pokazivače smjera za upozorenje nadolazećim vozilima,
- zaustaviti vozilo na odgovarajućem razmaku od saobraćajne nezgode,
- parkirati vozilo što bliže desnoj ivici kolovoza ili na trotoaru ili izvan kolovoza,
- ostaviti mjesto za vozilo hitne pomoći,
- ako je potrebno svjetlima vozila osvijetliti mjesto nezgode i
- osigurati mjesto nezgode

### 3. OBAVEZE U NEZGODI S OZLIJEĐENIM ILI POGINULIM LICIMA ILI VEĆOM MATERIJALNOM ŠTETOM

Učesnik u saobraćajnoj nezgodi u kojoj je neko izgubio život ili bio povrijeđen ili je nastala veća materijalna šteta, dužan je:

- ostati na mjestu saobraćajne nezgode s tim što se može privremeno udaljiti samo radi pružanja pomoći povrijeđenim u saobraćajnoj nezgodi ili ako mu je samom potrebna ljekarska pomoć.
- preduzeti sve što je u njegovoj moći da se otklone nove opasnosti koje mogu nastati na mjestu saobraćajne nezgode i omogućiti normalno odvijanje saobraćaja i nastojati da se ne mijenja stanje na mjestu nezgode i sačuvaju postojeći tragovi pod uvjetom da preduzimanje tih mjera ne ugrožava sigurnost saobraćaja. Promjena položaja vozila dozvoljena je samo ako je potrebna radi zaštite povrijeđenih lica ili sigurnosti saobraćaja.
- obavijestiti najbližu policijsku stanicu i stanicu hitne pomoći (ukoliko ima ozlijeđenih lica) o saobraćajnoj nezgodi i vratiti se na mjesto saobraćajne nezgode i sačekati dolazak službenog lica koje obavlja uviđaj.

Znači, kod saobraćajnih nezgoda u kojima ima nastradalih lica ili je nastala veća materijalna šteta, potrebno je preduzeti mjere sljedećim hronološkim redom:

a. Ostati na mjestu nezgode, osnovna obaveza lica koje je učestvovalo u saobraćajnoj nezgodi, je da ostane na mjestu nezgode, odnosno može se udaljiti samo u definisanim predviđenim slučajevima. Ovo je pasivna obaveza koja podrazumijeva samo utvrđivanje identiteta i ne znači priznavanje krivice za nezgodu. Mjesto saobraćajne nezgode legalno se može napustiti u sljedećim slučajevima:

- poslije završenog uviđaja i preduzimanja drugih službenih radnji od strane ovlaštenih organa.
- prevoza u zdravstvenu ustanovu radi pružanja medicinske pomoći, kada je učesnik u saobraćajnoj nezgodi povrijeđen.
- kada učesnik u saobraćajnoj nezgodi prevozi drugo povrijeđeno lice, ali se odmah mora vratiti na mjesto nezgode ili prijaviti policiji.
- u slučaju krajnje nužde, kada učesniku u nezgodi prijete opasnost od rodbine ili poznanika žrtve, ali u tom slučaju može se udaljiti samo do najbliže patrole ili stanice policije radi prijavljivanja slučaja i traženja zaštite.

b. Mjere za sprečavanje nove nezgode, je prva radnja koju treba poduzeti iako se u praksi misli da prvo treba pružiti pomoć povrijeđenima. Ne zahtijeva se izlaganje velikoj opasnosti nego se misli na mjere koje se mogu poduzeti bez većeg rizika. Ova obaveza traje do dolaska organa nadležnog za vršenje uviđaja.

Ukoliko lice koje je u nezgodi učestvovalo propusti obavezu da poduzme odgovarajuće mjere, odgovaraće prema kaznenim odredbama i za štetu koja je zbog toga nastala. Ovde se ne radi o građanskoj dužnosti nego o događaju koji je to lice samo prouzrokovalo. Ovo se ne odnosi na lice koje nije moglo mjere preduzeti zbog povrede u nezgodi ili zbog prevoza u zdravstvenu organizaciju radi ukazivanja ljekarske pomoći.

c. Obavezu pružanja prve pomoći licima povrijeđenim u saobraćajnoj nezgodi ne treba izjednačavati sa medicinskim terminom pružanja prve pomoći. Lice koje je u bilo kom svojstvu učestvovalo u nezgodi dužno je povrijeđenima pružiti pomoć. Ukoliko samo nije stručno ili nije u stanju da pruži pomoć (zbog psihičkog stanja i sl.) dužno je obavijestiti zdravstvenu organizaciju, naći drugo lice koje pomoć može pružiti ili obezbijediti da se na pogodan način povrijeđeno lice transportuje do zdravstvene organizacije. Ova obaveza odnosi se i na onoga ko sa nezgodom nema veze, odnosno i na lice koje se tu zateklo ili je naišlo na mjesto nezgode. Ne traži se izlaganje velikoj opasnosti da bi se pomoć pružila ni od lica koje je nezgodu skrivilo.

U okviru zbrinjavanja povrijeđenih lica u saobraćajnoj nezgodi je i prevoz ovih lica do zdravstvene organizacije. Prevoz se veoma često vrši vozilima koja se nađu na cesti međutim, neke povrede su takve prirode da neadekvatan transport može ozbiljno pogoršati, a nekada biti i fatalan po

zdravstveno stanje povrijeđenog. Sa druge strane blagovremeno prebacivanje povrijeđenih u bolnicu radi dobijanja adekvatnog medicinskog tretmana je veoma značajno.

Zbog toga vozač koji se zatekne ili naiđe na mjesto saobraćajne nezgode dužan je da preveze lice povrijeđeno u nezgodi i prije dolaska ovlašćenog radnika organa unutrašnjih poslova, osim ako se nezgoda desila na mjestu na kome se može očekivati brzi dolazak vozila za hitnu pomoć ili ako se, s obzirom na prirodu i težinu povrede može osnovano zaključiti da se nestručnim i neprikladnim načinom prevoza stanje povrijeđenog lica može pogoršati.

Pravo vozača je da procijeni nužnost prevoza uvažavajući, prije svega, konkretne opasnosti, mogućnost dolaska sanitetskog vozila i prirodu povrede. Ekonomski i drugi razlozi ne oslobađaju vozača dužnosti prevoza. Jedino opravdanje može biti spašavanje drugog života, odnosno ukoliko ima više povrijeđenih stvar je procjene kome je licu potrebija pomoć. Kod određivanja prioriteta prevoza socijalni i ekonomski status povrijeđenog nije bitan, jer svi životi jednako vrijede. Vozač je dužan povrijeđenog prevesti do najbliže zdravstvene ustanove, a ako ona ne može pomoći obaveza se nastavlja u razumnim granicama udaljenosti do druge zdravstvene organizacije.

Obaveza pružanja pomoći o kojoj se do sada govorilo odnosi se samo na pružanje pomoći licima (ljudima), a ne i imovini. Naime, postavlja se problem obezbjeđenja imovine koja na mjestu nezgode ostaje iz lica koja su u nezgodi poginula ili su zbog težih povreda prenijeta u bolnicu, odnosno kada nisu u stanju da se o njoj brinu. Ova imovina nije bez zaštite, ali obaveza brige o njoj ne može se nametnuti učesnicima u saobraćaju koji se zateknu ili naiđu na mjesto nezgode. O ovoj imovini, u određenoj mjeri, treba da se brinu nadležni organi i organizacije. Organ koji vrši uviđaj treba da organizuje popis imovine koja ostaje na mjestu događaja poslije ovakvih nezgoda, da obavijesti organizaciju koja uklanja vozila i stvari sa ceste ili da obavijesti drugo zainteresovano lice i pruži pomoć radi zaštite imovine, naravno samo u slučaju ukoliko na mjestu događaja nema vlasnika ili odgovarajućeg lica koje može tu imovinu preuzeti. Ne može se ići na obavezu koja bi omogućila oštećenom da traži naknadu štete od organa koji vrši uviđaj (imovina može nestati i prije dolaska službenih lica na mjesto nezgode, oštećeni bi mogao tražiti naknadu za imovinu koja nije bila u vozilu i sl.). Organ koji vrši uviđaj treba popisati ili organizovati popis imovine i pružiti pomoć radi njene zaštite, a ne stražariti pored nje. Organizacija ili lice koje preuzima imovinu odgovorni su po opštim propisima samo za ono što su preuzeli.

d. Obavješćavanje nadležnog organa može se izvršiti neposredno ili posredno na bilo koji način koji u datoj situaciji omogućava da informacija bude prenijeta (usmena dojava, telefon, radio veza i sl.)

e. Zaštita tragova nezgode. Jedna od obaveza učesnika u nezgodi je i da stanje na mjestu saobraćajne nezgode ne mijenja, odnosno da se postojeći tragovi sačuvaju. Uklanjanje tragova sa mjesta nezgode ne smije se vršiti, osim u izuzetnim slučajevima kada je potrebno ukloniti neke stvari koje ugrožavaju sigurnost saobraćaja. Takođe, ne može se nastojanje da se sačuvaju tragovi vršiti na način koji ugrožava sigurnost saobraćaja. Obaveza nemijenjanja stanja mjesta nezgode inspirisana je, prije svega, potrebom da se omogući organu koji vrši uviđaj, pravilno fiksiranje postojećih tragova i na taj način kasnije u postupku olakša utvrđivanje uzroka i odgovornosti za nezgodu.

f. Na kraju treba nastojati da se zavisno od konkretne situacije omogući, makar i naizmjenično, odvijanje saobraćaja. Zastoji u saobraćaju koji nastaju zbog saobraćajnih nezgoda su značajna stavka u ukupnim gubicima/štetama i treba nastojati da oni ne budu veći nego što je nužno.

Ukoliko lice koje je učestvovalo u saobraćajnoj nezgodi u kojoj je neko izgubio život ili bio povrijeđen ili je nastala veća materijalna šteta ne poduzme naprijed navedene radnje može biti kažnjeno novčanom kaznom u iznosu od 400 - 1.000 KM, a ukoliko je prekršajem izazvana neposredna opasnost za drugog učesnika u saobraćaju ili prouzrokovana nova saobraćajna nezgoda kazna se može uvećati za dodatnih 1.000 - 5.000 KM, a ako je vozač motornog vozila i izricanjem zaštitne mjere zabrane upravljanja motornim vozilom u trajanju od šest mjeseci.

Lice koje je učestvovalo u saobraćajnoj nezgodi u kojoj ima poginulih ili povrijeđenih lica ili je nastala veća materijalna šteta, ne smije uzimati alkoholna pića, opojne droge ili lijekove na kojima je označeno da se ne smiju upotrebljavati prije i za vrijeme vožnje dok se ne izvrši uviđaj.

#### **4. SAOBRAĆAJNA NEZGODA SA MANJOM MATERIJALNOM ŠTETOM**

Manja materijalna šteta je šteta u saobraćajnoj nezgodi nastala na vozilu na kojem nisu oštećeni vitalni dijelovi i sklopovi i koje se može samostalno kretati na cesti.

Poslije saobraćajne nezgode u kojoj je prouzrokovana samo manja materijalna šteta, vozači su dužni odmah ukloniti vozila s kolovoza i razmijeniti lične podatke, te popuniti i potpisati obrazac evropskog izvještaja o saobraćajnoj nesreći. Vozači ne smiju napustiti mjesto saobraćajne nezgode prije nego što popune i potpišu evropski izvještaj i razmijene podatke.

Vozač učesnik u saobraćajnoj nezgodi obavezan je da prijavi i saobraćajnu nezgodu s manjom materijalnom štetom, ako je šteta nastala drugom licu odnosno njegovom vozilu ili na drugoj stvari.

Ako vozač učesnik u saobraćajnoj nezgodi ne prijavi nadležnom organu unutrašnjih poslova saobraćajnu nezgodu s manjom materijalnom štetom, ako je šteta nastala drugom licu, odnosno njegovom vozilu ili na drugoj stvari ili ako poslije saobraćajne nezgode u kojoj je prouzrokovana samo manja materijalna šteta ne uklone vozila sa kolovoza i ne razmijene lične podatke, te ne popune i ne potpišu obrazac evropskog izvještaja o saobraćajnoj nezgodi ili ako vozači napuste mjesto saobraćajne nezgode prije nego što popune i potpišu evropski izvještaj i razmijene navedene podatke može biti kažnjen novčanom kaznom u iznosu od 50 - 250 KM, a ukoliko je prekršajem izazvana neposredna opasnost za drugog učesnika u saobraćaju ili prouzrokovana saobraćajna nezgoda kazna se može uvećati za dodatnih 100 - 300 KM, kao i izreći zaštitna mjera zabrana upravljanja motornim vozilom u trajanju od jednog do šest mjeseci uz određivanje 1 ili 2 kaznena boda.

##### **4.1. EVROPSKI IZVJEŠTAJ O SAOBRAĆAJNOJ NEZGODI**

Evropski izvještaj je izvještaj o saobraćajnoj nezgodi koji se koristi kod svih saobraćajnih nezgoda a koji je urađen u skladu sa modelom koji je izdao Evropski komitet osiguranja (Comit e Europeen des Assurances-CEA).

On služi za utvrđivanje činjeničnog stanja prilikom naknade osiguranja, i prilikom potpisa nije potrebna saglasnost u pogledu odgovornosti. Ovaj obrazac služi takođe za nezgode u kojima nije prouzrokovana šteta trećim licima, na primjer, za kasko osiguranje u slučaju oštećenja sopstvenog vozila kao i za štete od krađe i požara.

Mjesto saobraćajne nezgode potrebno je fotografisati sa nekoliko različitih pozicija, po potrebi izmjeriti pojedine elemente saobraćajne nezgode te izvršiti popunu obrasca evropskog izvještaja o saobraćajnoj nezgodi. U slučaju neusaglašenosti učesnika oko popune obrasca izvještaja ili ukoliko učesnici u nezgodi nemaju obrazac izvještaj o nezgodi, dužni su pozvati policiju.

Policija je dužna izaći na mjesto saobraćajne nezgode u kojoj je nastala manja materijalna šteta ako dođe do nesporazuma ili neslaganja jednog od učesnika prilikom popunjavanja obrasca evropskog izvještaja ili učesnici u nezgodi nemaju obrazac evropskog izvještaja o saobraćajnoj nezgodi.

Ukoliko je to potrebno, izvještaj o saobraćajnoj nezgodi može se završiti i na dodatnom papiru, koji čini dio izvještaja o saobraćajnoj nezgodi. Po jedan primjerak popunjenog i potpisanog izvještaja o nezgodi uručuje se drugom učesniku nezgode i drugi primjerak se dostavlja osiguravajućem društvu, kod koga je zaključena polisa obaveznog osiguranja, odnosno društvu kod koga je izdat zeleni karton.

Za slučaj saobraćajne nezgode u kojoj su učestvovala dva vozila, koristi se samo jedan komplet evropskog izvještaja. Ukoliko su u saobraćajnoj nezgodi učestvovala tri ili više vozila, koriste se dva ili više kompleta evropskog izvještaja.

Ako drugi učesnik u nezgodi posjeduje isti obrazac od Evropskog komiteta osiguranja, ali na drugom jeziku, imajte u vidu da su obrasci istovjetni. Bitnu sadržinu možete shvatiti upoređujući Vaš obrazac od tačke do tačke sa obrascem drugog učesnika. U tom su cilju numerisana pojedina pitanja.

Prilikom popune evropskog izvještaja koristi se hemijska olovka. Popuna se obavlja navođenjem svih podataka traženih u pojedinim rubrikama i to na način kako je navedeno u uputstvu za primjenu evropskog izvještaja o saobraćajnoj nezgodi koje se nalazi uz izvještaj. Nije od značaja redoslijed potpisivanja učesnika saobraćajne nezgode, prilikom popune.

## 5. OBAVEZE NADLEŽNIH ORGANA

Policija i druga ovlaštena lica dužni su izaći na mjesto saobraćajne nezgode u kojoj ima poginulih ili povrijeđenih lica ili je nastala veća materijalna šteta, izvršiti fotografisanje mjesta nezgode, napraviti zapisnik o uviđaju i izvršiti druge potrebne radnje u skladu s propisima. Nadležni organ unutrašnjih poslova dužan je izaći na mjesto saobraćajne nezgode u kojoj je nastala manja materijalna šteta ako to zahtijeva jedan od učesnika saobraćajne nezgode.

Nadležni organ i druga pravna ili fizička lica koja su obaviješteni o saobraćajnoj nezgodi u kojoj je neko lice bilo povrijeđeno dužni su o tome odmah obavijestiti najbližu zdravstvenu ustanovu. Ako je zdravstvena ustanova obaviještena o saobraćajnoj nezgodi ili je primila na liječenje lice povrijeđeno u saobraćajnoj nezgodi, dužna je o tome odmah obavijestiti najbližu policijsku stanicu.

Ako lice povrijeđeno u saobraćajnoj nenezgodi umre od zadobijenih povreda ili ako postoji opravdana sumnja da je kod vozača uslijed povrede došlo do smanjenja psihičke ili fizičke sposobnosti za upravljanje motornim vozilom ili tramvajem, zdravstvena ustanova dužna je o tome odmah obavijestiti mjesni nadležni organ za izdavanje vozačke dozvole ili najbližu policijsku stanicu.

Ovlašteno lice koje vrši uviđaj saobraćajne nezgode u kojoj ima povrijeđenih lica ili je nastala veća materijalna šteta podvrgnut će neposredne učesnike saobraćajne nezgode ispitivanju pomoću odgovarajućih sredstava i aparata ili će ih uputiti na stručni pregled radi provjere da li imaju alkohola ili drugih opojnih sredstava u organizmu. Ako se tim ispitivanjima utvrdi da neposredni učesnici saobraćajne nezgode imaju alkohola ili drugih opojnih sredstava u organizmu, ovlašteno lice koje vrši uviđaj odredit će da im se uzme krv ili urin radi analize.

Ovlašteno lice koje vrši uviđaj dužno je organizirati popis imovine koja na mjestu događaja ostaje iza lica koje je u saobraćajnoj nezgodi poginulo ili teže povrijeđeno, obavijestiti organizaciju koja uklanja vozila i stvari s ceste ili zainteresirano lice i pružiti pomoć radi zaštite imovine ako na mjestu događaja nema lica koje tu imovinu može preuzeti.

Ako je u saobraćajnoj nezgodi učestvovalo vozilo strane registarske oznake, prije izdavanja potvrde o oštećenju vozila stranih registarskih oznaka ili potvrde o izvršenom uviđaju na mjestu događaja saobraćajne nezgode, obavezno je: izvršiti fotografisanje štete na vozilu stranih registarskih oznaka, sačiniti zapisnik u koji se, pored ostalog, unose podaci iz pasoša, vozačke dozvole i osiguranja od automobilske odgovornosti - zelena karta.

## 6. UKLANJANJA VOZILA S KOLOVOZA NAKON SAOBRAĆAJNE NEZGODE

Ako je vozilo zbog saobraćajne nezgode ili neispravnosti onesposobljeno za dalje kretanje na cesti, vozač ili vlasnik, odnosno korisnik vozila dužan je vozilo, teret, stvari ili drugi rasuti materijal odmah ukloniti s kolovoza. Ako vozač ili vlasnik, odnosno korisnik vozila nije u stanju postupiti prema naprijed navedenom, ovlašteno lice koje se zatekne na mjestu nezgode ili neispravnosti vozila zatražit će od nadležne organizacije koja upravlja cestama ili druge ovlaštene organizacije da na sigurno mjesto ukloni vozilo, teret, stvari ili drugi rasuti materijal s kolovoza.

Organizacija za održavanje cesta ili druga ovlaštena organizacija za održavanje ceste dužna je, na zahtjev ovlaštenog lica, hitno preduzeti sve potrebne mjere za uklanjanje i čuvanje vozila sa teretom, stvari ili drugog rasutog materijala sa kolovoza i da osigura prohodnost ceste. Ako nadležna organizacija koja upravlja cestama ili druga ovlaštena organizacija ne ukloni vozilo, teret, stvari ili drugi rasuti materijal s kolovoza na sigurno mjesto, ukoliko vozač, vlasnik ili korisnik vozila

to nije u stanju, ovlašteno službeno lice preduzet će druge mjere da se omogući normalno odvijanje saobraćaja.

## 7. ZAKLJUČAK

Rizik koji prati odvijanje saobraćaja i pored mjera koje se preduzimaju za sigurno odvijanje saobraćaja, se relativno često konkretizuje u saobraćajnu nezgodu.

Bez obzira na razloge nastanka saobraćajne nezgode, nisu rijetki slučajevi da zbog nepoduzimanja adekvatnih radnji nakon događanja nezgode dolazi do pogoršanja posljedica i usložnjavanja uslova saniranja stanja za učesnike nezgode pa i sigurnosti drugih učesnika u saobraćaju na mjestu događanja nezgode.

Nepoduzimanje ili nepoznavanje obaveza nakon događanja nezgode ne oslobađa odgovornosti sva lica koja su se zatekla na mjestu događanja nezgode, vozača koji su učestvovali u samoj nezgodi pa i nadležnih institucija.

Zbog toga ovom segmentu osposobljavanja mladih vozača, pa i informisanja iskusnih, treba posvetiti više pažnje kako bi posljedice nakon događanja saobraćajne nezgode, bile što manje i što uspješnije se sanirale.

## LITERATURA

- [1] Alispahić, S. et al.: Postani vozač - Prometni propisi i sigurnosna pravila, Hrvatski autoklub, Zagreb, 2014.
- [2] Inić, M - Jovanović, d.: Propisi u oblasti saobraćaja, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2009.
- [3] Lipovac, K. et al: Osnove bezbednosti saobraćaja, Kriminalističko-policijska akademija, Beograd, 2014.
- [4] Smailhodžić, A.: Prekršaji i kazne u saobraćaju, Planjax komerc, Tešanj, 2017.
- [5] Pešić, D. et al.: Obaveze i propusti učesnika saobraćajne nezgode, Zbornik radova, IX Simpozijum „Opasna situacija i verodostojnost saobraćajne nezgode“, Zlatibor, 2010.
- [6] Smailhodžić, A.: Saobraćajne nezgode - Šta činiti poslije nezgode?, Bihamkauto, Sarajevo, br. 23 (2009), str. 40-42.
- [7] Zakon o osnovama sigurnosti saobraćaja na cestama u Bosni i Hercegovini, „Službeni glasnik BiH“, br. 6/06, 75/06, 44/07, 84/09, 48/10, 18/13 i 8/17).
- [8] <http://www.sigurno-voziti.net> (datum pristupa 10.07.2017.).

## 4. UPOTREBA DIJAGNOSTIČKIH PROTOKOLA U VJEŠTAČENJU SAOBRAĆAJNIH NEZGODA I PROCJENI ŠTETA NA MOTORNIM VOZILIMA / USE OF DIAGNOSTIC PROTOCOLS IN THE MARKETING OF TRAFFIC ACCIDENTS AND ASSESSMENT OF DAMAGES ON MOTOR VEHICLES

**Autor: Jasmin Bijedić, dipl. ing. mašinstva/strojarstva  
Autocentar BH d.o.o., Sarajevo**

### **Sažetak**

*Intenzivnim razvojem tehnologije razvijaju se mnoge efikasne i objektivne metode ocjene stanja tehničkih sistema. Projektovane metode imaju praktičnu primjenu u naprednim dijagnostičkim protokolima, a koji bitno utiču na važne karakteristike efektivnosti sistema. Upotrebom dijagnostičkih protokola, visoko obrazovani stručni kadar smanjuje vrijeme dijagnosticiranja, uproštava procedure, snižava troškove dijagnostike itd. Zbog savremene konstrukcije modernih automobilskih sistema primjena dijagnostičkih sistema je neophodna, a skoro i obavezna.*

**Ključne riječi:** motorna vozila, dijagnostika, protokol

### **Abstract**

*Intensive development of technology develops many effective and objective methods for assessing the state of the technical systems. The designed methods have practical application in advanced diagnostic protocols, which significantly influence the important characteristics of the system's effectiveness. Using diagnostic protocols, a highly educated professional staff reduces diagnostic time, ensures procedures, reduces diagnostic costs, etc. Due to the modern construction of modern automotive systems, the application of diagnostic systems is necessary, and almost obligatory.*

**Key words:** motor vehicles, diagnostic, protocol

## **1. UVOD**

Dijagnostički sistemi i protokoli u vozilima inicijalno su razvijeni radi praćenja i evidentiranja anomalija u emisiji štetnih ispušnih plinova. Putem pojedinačnih i/ili grupe senzora centralni računar u vozilu vrši prikupljanje podataka i upoređuje ih sa standardnim vrijednostima.

Povećanjem učešća elektroničkih komponenti u vozilu ukazala se potreba za razvojem automatskih dijagnostičkih sistema koji vrše razmjenu i obradu podataka sa podsistemima vozila.

Uporedo s razvojem elektroničkih podsistema/komponenti u vozilu razvijao se sistem automatskih dijagnostičkih protokola i uređaja koji sveobuhvatno prikupljaju i obrađuju podatke sa podsistemima vozila bitnih za funkcionisanje vozila u cijelosti, a sve u cilju elektroničke dijagnostike vozila.

Proizvođač vozila, pored zakonske obaveze ugradnje automatske dijagnostike u vozila, preporučuje upotrebu i primjenu dijagnostičkih protokola. U modernim vozilima, dijagnostika se obavlja putem centralnog sistema nadzora rada vozila (ON-LINE), gdje proizvođač, direktno putem servisne mreže i servisnog servera, radi na detekciji kvara i otklanjanju greške u eksploataciji vozila. Budućnost predviđa dobivanje direktne informacije o stanju sistema vozila u toku eksploatacije razvojem OBD 3 protokola.

## 2. DIJAGNOSTIČKI PROTOKOLI

### 2.1. OBD PROTOKOL

Prvi propis automatske dijagnostike ugrađene u vozilu uveden je 1985. godine i sistem je nazvan OBD (**O**n **B**ord **D**iagnostic).

#### 2.1.1. „OBD 1“ PROTOKOL

Generacija 1 (OBD 1) počela se primjenjivati u Kaliforniji na svim vozilima od modelske 1988. godine.

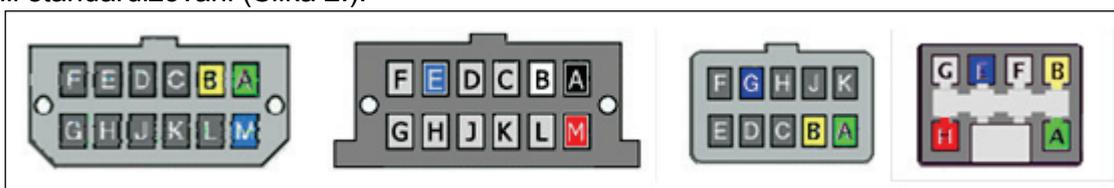
Glavne karakteristike OBD 1 protokola su:

- Optičko upozorenje anomalije u sistemu emisije ispušnih plinova uključivanjem kontrolne sijalice MIL (**M**alfunction **I**ndicator **L**amp), poznate kao i „CHECK ENGINE“ (Slika 1.).
- Otkrivanje i snimanje mjesta nastanka pogreške (DTC=**D**iagnostic **T**rouble **C**ode).



*Slika 1. Kontrolna sijalica MIL*

OBD je, zapravo, monitoring ispušnih plinova. Izgled, struktura i položaj dijagnostičkog priključka nisu bili standardizovani (Slika 2.).



*Slika 2. Izgled nekih od priključaka*

#### 2.1.2. „OBD 2“ I „EOBD“ PROTOKOL

Druga generacija OBD 2 je sistem koji je razvio SAE da bi normirao elektroničku dijagnostiku na vozilima i podrazumijeva sljedeće:

- definisanje komponente koja uzrokuje anomalije u emisiji štetnih ispušnih plinova,
- informisanje vozača o potrebi servisiranja/opravke vozila,
- primjena standardizovanih kodova grešaka i korištenje čitača kodova grešaka.

OBD 2 je sistem sposoban detektirati probleme s ispušnim plinovima.

OBD-2 protokoli su:

**Tabela 1. OBD 2 protokoli**

PROTOKOL	BROJ ŽICA	DUŽINA PORUKE	BRZINA PRIJENOSA	KARAKTERISTIČNA PRIMJENA
SAE J1850 PWM	2 (pinovi 2 i 10)	12 byte	41.6 kb/s	FORD
SAE J1850 VPW	1 (pin 2)	12 byte	10.4 kb/s	GM
ISO 9141-2	2 (pinovi 7 i 15)	12 byte	10.4 kb/s	AZIJSKA I EVROPSKA VOZILA
ISO 14230 KWP2000	2 (pinovi 7 i 15)	255 byte	10.4 kb/s	VEĆINA EVROPSKIH I AZIJSKIH VOZILA
ISO 15765 CAN	2 (pinovi 6 i 14)		250-500 kb/s	SVA NOVA VOZILA OD 2008. GODINE



**Slika 3. Izgled OBD 2 konektora, tip A (lijevo) i tip B (desno), ISO 15031-3:2004**



**Slika 4. Moguća mjesta ugradnje konektora na vozilu**

Evropska unija je 13. oktobra 1988. godine usvojila EU Direktivu 98/69/EC, kojom se u sve zemlje članice Unije uvodi EOBD. Osnovni cilj EOBD-a je:

- permanentni monitoring svih podsistema vozila vezanih za emisiju ispušnih plinova,
- optičko upozorenje anomalije u sistemu emisije ispušnih plinova uključivanjem kontrolne sijalice MIL,
- zaštita ugroženih komponenti (katalizator,  $\lambda$  sonda),
- memorisanje grešaka nastalih u realnim uslovima,
- mogućnost dijagnostike.

**Tabela 2. Razlike između EOBD i OBD 2**

FUNKCIJA	PROTOKOL	
	OBD 2	EOBD
PROVJERA ZAPTIVENOSTI SISTEMA ZA SNABDIJEVANJE GORIVOM	da	ne
IZOSTANAK PALJENJA	do 4.500 o/min	do maksimalnog broja obrtaja
AKTIVIRANJE SIJALICE MIL	nakon 2-10 ciklusa	nakon 2 ciklusa
MJERENJE PREĐENOG PUTA NAKON AKTIVIRANJA SIJALICE MIL	ne	da

## 2.2. „NE-OBD“ PROTOKOL

Proizvođači vozila koriste specifične dijagnostičke kodove, kao npr.:

- LIN (Local Interconnect Network) - LIN je jeftina i spora dopuna mnogo bržeg CAN. LIN se spaja sa CAN-om preko specijalnih pristupnica.
- UBP (UART Based Protocol) - privatni proizvođačev protokol (Ford).
- CCD - privatni proizvođačev protokol (Chrysler).
- 8192 UART - privatni proizvođačev protokol (GM).

## 3. CAN SABIRNICA

CAN (Controller Area Network) je serijski komunikacijski protokol koji se koristi u automobilskoj industriji. Elektronske i električne komponente u vozilu međusobno su povezane radi razmjene podataka. Moderno vozilo sastoji se od podсистema upravljanih velikim brojem ECU-a (Electronic Control Units). Najveća kontrolna jedinica upravlja radom motora, dok ostale upravljaju radom mjenjačke kutije, AIRBAG-a, ABS-a, itd. CAN sistemom postignuta je međusobna komunikacija podсистema radi funkcionisanja cjelokupnog sistema vozila. Definisane su dvije razine CAN protokola:

- Fizička razina: medij za prijenos podataka:
  - kao prenosni medij koristi se žičana parica ili optički vod,
  - CAN čvor za komunikaciju koristi dvije vrste signala: slanje i primanje podataka,
  - Signale sa CAN čvora je potrebno pretvoriti u diferencijalni signal primjenjiv na CAN sabirnici.
- Podatkovna razina: pretvaranje digitalnih podataka u definisani slijed bitova.

CAN sabirnica se koristi u većini vozila proizvedenih nakon 2004. godine, a od 2008. godine sva vozila prodana u SAD-u moraju imati ugrađenu CAN sabirnicu. CAN sabirnicu čine dva vodiča, upleteni jedan oko drugog radi eliminacije električnog šuma. Provučeni su po cijelom vozilu i završavaju na svakom kraju linijskim terminatorom (otpornikom na kraju prenosne linije). Jedine komponente spojene na CAN sabirnicu su ECU, a na ECU su spojene komponente prekidača, senzora, sijalica itd. Vozila koja koriste CAN sabirnicu mogu se jedino spojiti na OBD 2 dijagnostički uređaj koji koristi CAN sabirnicu. Svaki ECU ima vlastiti CAN identifikacijski kod, u obliku adrese. Ako određeni ECU želi komunicirati sa nekim drugim ECU-om tada mora poznavati njegov vlastiti CAN identifikacijski kod.



#### 4. NAČIN RADA DIJAGNOSTIČKOG UREĐAJA

Postoji devet test-modova (načina rada):

- **MOD1 - Očitavanje trenutne (stvarne) vrijednosti.** Koristi se za dobijanje trenutnih (ON-LINE) dijagnostičkih podataka. Daje podatke o broju greške koja je zabilježena, status on-board testova, podatke kao što su broj okretaja motora, razina protoka zraka, signal sa lambda sonde, podatke o sistemu dovoda goriva i slično,
- **MOD2 - Očitavanje parametara radnih uslova pri kojima se javila greška (freeze frame).** Sličan MOD-u1, koristi se za dobijanje OFF-LINE dijagnostičkih podataka,
- **MOD3 - Očitavanje grešaka u vezi ispušnih plinova, koje su izazvale aktiviranje MIL sijalice,**
- **MOD4 - Brisanje memorije kodova grešaka svih sistema,**
- **MOD5 - Prikaz vrijednosti sa lambda sonde (trenutni napon).** Motor mora biti zagrejan na radnu temperaturu. Neka ga vozila ne koriste i u tom slučaju njihovu namjenu preuzima MOD6,
- **MOD6 - Prikaz izmjerenih vrijednosti na sistemima koji se povremeno nadziru.** Ovaj mod je opcionalan i dodefinira ga proizvođač automobila ukoliko se koristi,
- **MOD7 - Očitavanje sporadičnih grešaka.** Opcionalan, sličan MOD-u3, očitavaju se greške koje nisu izazvale aktiviranje MIL sijalice. Koristan za izvještavanje o greškama nakon servisiranja,
- **MOD8 - Test sistema i komponenti.** Prikaz podataka o tome da li je test izvršen,
- **MOD9 - Prikaz informacija o vozilu.** Koristi se prikaz informacija o vozilu: broj šasijske automobila, šifra motora identifikacijski broj servisa u kojem je obavljen zadnji popravak na automobilu i slično.

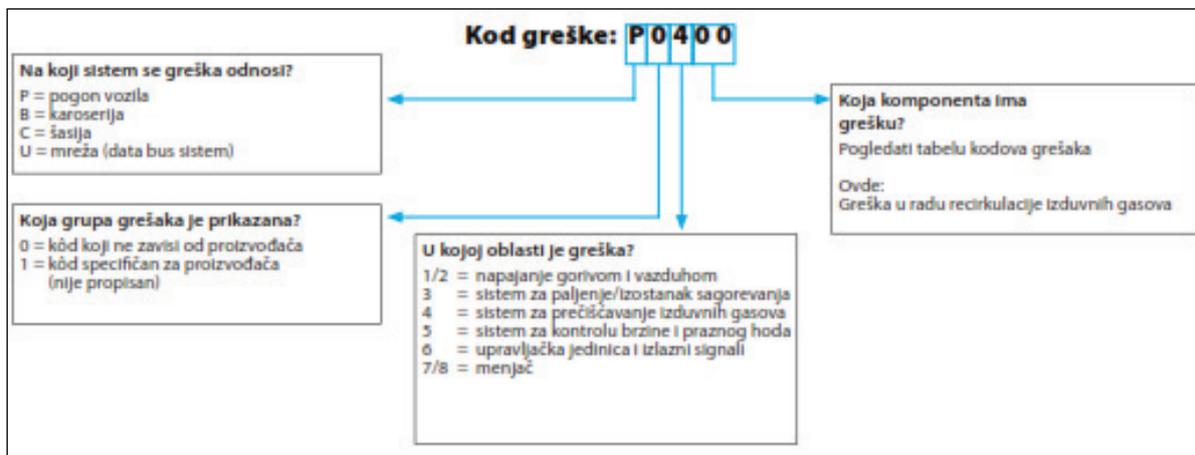
#### 5. PODACI DOSTUPNI PUTEM DIJAGNOSTIČKIH PROTOKOLA

OBD 2 pristupa podacima memorisanim u ECU-u i čita podatke o vremenu i uslovima kada se greška u vozilu desila. Norma SAE J1979 definiše načine prikupljanja dijagnostičkih podataka i popis parametara koji su dostupni putem ECU-a. Kodovi grešaka DTC su definisani normom SAE J2012. Pojedini proizvođači proširuju OBD 2 kodove dodatnim skupom kodova za specifične slučajeve.

#### 6. KODOVI GREŠAKA

Postoje dvije vrste kodova grešaka:

- Standardizovani/normirani kodovi,
- Kodovi grešaka pojedinih proizvođača.



Slika 7. Kodovi grešaka

## 7. DIJAGNOSTIČKI UREĐAJI

Na tržištu i u praksi egzistira više vrsta dijagnostičkih uređaja. Uglavnom, oni se mogu svrstati u dvije grupe:

- Specijalizovani (namjenski) uređaji - dijagnostički uređaji verificirani i odobreni od strane proizvođača vozila određene grupacije,
- Univerzalni uređaji - dijagnostički uređaji koji se koriste na bilo kojem vozilu opremljenom (E)OBD protokolom.

U zavisnosti od hardware izvedbe, uređaji mogu biti proizvedeni na nezavisnoj platformi ili sa potrebnom računarskom (PC) podrškom.

Jedan od naprednijih dijagnostičkih uređaja, namijenjen dijagnostici vozila iz VAG grupacije (Volkswagen, Audi, Seat, Skoda) je VAG VCDS dijagnostika. Moguća je kompletna dijagnostika svih kontrolera, poništavanje servisnih intervala, adaptacije, reprogramiranja, mjerni blokovi, testiranje komponenti, kodiranje ključeva i slično. Osim potpune podrške na VAG vozilima VCDS program ima i takozvani OBD 2 mod. U OBD 2 modu na ovaj sistem je moguće spojiti i vozila drugih proizvođača. U ovome modu nisu dostupne sve dijagnostičke funkcije kao kod VAG vozila, ali mogu služiti za čitanje/brisanje greške motorne grupe.

## 8. PRIMJERI VJEŠTAČENJE KORIŠTENJEM DIJAGNOSTIČKOG PROTOKOLA

U narednim primjerima dati su primjeri očitavanja podataka sa kontrolora pomoću VAG VCDS dijagnostike. Prednost ovog modela je što očitava podatke sa svih kontrolora, koji se kasnije mogu koristiti u vještačenju tehničkog stanja vozila.

Na Slici 8. dat je prikaz očitanih kontrolora sa očitanim brojem šasije vozila i trenutnom kilometražom. U slučaju bilo kakve „nedozvoljene“ izmjene podataka kontroler registruje „nasilni upad u sistem“ i bilježi aktivnost.

```

Log-TEST1-TMBHS21Z0C2030758-86930km ←
Freitag,03,April,2015,12:12:23:59318
VCDS -- Windows-basierter VAG/VAS-Emulator
VCDS Version: DRV 14.10.1.2
Datenstand: 20150225
www.Ross-Tech.de

Betriebsnummer: 136 45594 084142

Fahrzeug-Ident.-Nr.: TMBHS21Z0C2030758   KFZ-Kennzeichen: TEST1
Kilometerstand: 86930km   Reparaturauftrag:

-----

Fahrzeugtyp: 1Z (7N0)
Scan: 01 03 08 09 15 16 17 19 25 42 44 46 52

Fahrzeug-Ident.-Nr.: TMBHS21Z0C2030758   Kilometerstand: 86930km ←

01-Motorelektronik -- Status: i.O. 0000
03-Bremsenelektronik -- Status: i.O. 0000
04-Lenkwinkelesensor -- Status: i.O. 0000
08-Klima-/Heizungsel. -- Status: i.O. 0000
09-Zentralelektrik -- Status: Fehler 0010
15-Airbag -- Status: i.O. 0000
16-Lenkradelektronik -- Status: i.O. 0000
17-Schalttafeleinsatz -- Status: i.O. 0000
19-Diagnoseinterface -- Status: Fehler 0010
25-Wegfahrsperrung -- Status: i.O. 0000
42-Türelekt. Fahrer -- Status: i.O. 0000
44-Lenkhilfe -- Status: i.O. 0000
46-Komfortsystem -- Status: i.O. 0000
52-Türelekt. Beifahr. -- Status: i.O. 0000

```

**Slika 8. Ispis sa VAG VCDS dijagnostičkog uređaja**

Na Slici 9. prikazano je evidentiranje greške sa osnovnim parametrima (datum, vrijeme, aktuelna kilometraža u trenutku otkaza sistema-sijalice, kodovi greške...) u sistemu centralne elektronike vozila, u ovom slučaju izgaranje sijalice.

```

Adresse 09: Zentralelektrik (J519)   Labeldatei: DRV\IK0-937-08x-09.clb
Teilenummer SW: IK0 937 085 L   HW: IK0 937 085 L
Bauteil: BCM PQ35 B+ 110 0651
Revision: 00110 AC
Codierung: 40000AB8A0050C9040100084110000A4430000AE524D81605CC440000040
Betriebsnr.: WSC 73430 790 00094
VCID: 3873ABE31B538BC3FB3-806D

Subsystem 1 - Teilenummer: 1Z1 955 119 D   Labeldatei: DRV\IKX-955-119.CLB
Bauteil: Wischer 30061 26 0601
Codierung: 00D7B7

2 Fehlercodes gefunden:
02395 - Lampe für Standlicht vorne rechts (M3)
010 - Unterbrechung/Kurzschluss nach Plus - Sporadisch
Umgebungsbedingungen:
Fehlerstatus: 00101010
Fehlerpriorität: 2
Fehlerhäufigkeit: 22
Verlernzähler: 130
Kilometerstand: 81435 km
Zeitangabe: 0
Datum: 2014.11.13 ←
Zeit: 13:13:41 ←

Umgebungsbedingungen:
Kl.15 EIN
Spannung: 14.20 V
ein
ein
Kl.50 AUS
aus
aus

00979 - Lampe für Abblendlichtscheinwerfer rechts (M31)
010 - Unterbrechung/Kurzschluss nach Plus
Umgebungsbedingungen:
Fehlerstatus: 01101010
Fehlerpriorität: 1
Fehlerhäufigkeit: 4
Verlernzähler: 91
Kilometerstand: 86929 km
Zeitangabe: 0
Datum: 2015.04.02 ←
Zeit: 13:12:03 ←

```

**Slika 9. Ispis sa VAG VCDS dijagnostičkog uređaja**

Na Slici 10. prikazana je opcija očitavanja parametara sa procesora AIRBAG-a. Evidentiran je serijski broj AIRBAG-a, podatak jako bitan prilikom vještačenja.

```

Adresse 15: Airbag          Labeldatei: DRV\1K0-909-605.1b1
Teilenummer SW: 1K0 909 605 T   HW: 1K0 909 605 T
Bauteil: Q2 AIRBAG VW8   020 2300
Revision: 05020000   Seriennummer: 0038PC2692UB
Codierung: 0020786
Betriebsnr.: WSC 73430 790 00064
VCID: 3D7DBAF73471AEEB285-8068

Subsystem 1 - Seriennummer: 6332MSME5F656A3EZ
Subsystem 2 - Seriennummer: 6342MSME61036010W
Kein(e) Fehlercode(s) gefunden.
    
```



**Slika 10.** Ispis sa VAG VCDS dijagnostičkog uređaja

Na Slici 11. prikazano je očitavanje vremena nastanka kvara na prednjim svjetlima koje se podudara s vremenom dešavanja saobraćajne nezgode.

```

Eigendiagnoseprotokoll
Donnerstag, 20. Oktober, 2016, 10:42:14:59318
Seite 5
Fahrzeug-Ident.-Nr.: [REDACTED]   KFZ-Kennzeichen:
aus
aus
00979 - Lampe für Abblendlichtscheinwerfer rechts (M31)
010 - Unterbrechung/Kurzschluss nach Plus
Umgebungsbedingungen:
Fehlerstatus: 01101010
Fehlerpriorität: 1
Fehlerhäufigkeit: 8
Verlernzähler: 10
Kilometerstand: 163187 km
Zeitangabe: 0
Datum: [REDACTED]
Zeit: 21:38:59
Umgebungsbedingungen:
Kl.15 EIN
Spannung: 14.15 V
ein
ein
Kl.50 EIN
aus
ein
    
```

**Slika 11.** Očitavanje vremena nastanka kvara na prednjim svjetlima

Na Slici 12. prikazano je očitavanje parametara za vozilo iz prethodnog primjera (Slika 11.), zapis grešaka iz prethodne saobraćajne nezgode.

```

3 Fehlercodes gefunden:
9474418 - Stellmotor für Luftverteilungsklappe vorne B1091 54 [009] - keine
Grundeinstellung bestätigt - geprüft seit letzter Löschung

Umgebungsbedingungen:
Fehlerstatus: 00000001
Fehlerpriorität: 2
Fehlerhäufigkeit: 1
Verlernzähler: 171
Kilometerstand: 158330 km
Datum: 2016.08.15 ←
Zeit: 09:43:45

9472882 - Stellmotor für Frischluft/Umluft-Staudruckklappe
B108B 54 [009] - keine Grundeinstellung
bestätigt - geprüft seit letzter Löschung
Umgebungsbedingungen:
Fehlerstatus: 00000001
Fehlerpriorität: 2
Fehlerhäufigkeit: 1
Verlernzähler: 171
Kilometerstand: 158330 km
Datum: 2016.08.15
Zeit: 09:43:44

9481988 - Sensor für Luftgüte
B10AF 04 [009] - defekt
bestätigt - geprüft seit letzter Löschung
Umgebungsbedingungen:
Fehlerstatus: 00000001
Fehlerpriorität: 3
Fehlerhäufigkeit: 254
Verlernzähler: 10
Kilometerstand: 158330 km
Datum: 2016.08.15 ←
Zeit: 09:43:44

```

**Slika 12.** Zapis grešaka iz prethodne saobraćajne nezgode

## 9. ZAKLJUČAK

Primjena modernih djagnostičkih uređaja i protokola olakšava dijagnostiku vozila i pokazuje stanje sistema u realnom vremenu. Vrijeme dijagnostike kvara se skraćuje, a time se efektivnost, raspoloživost i operativna gotovost vozila povećava. Pravilna primjena dijagnostičkih protokola smanjuje troškove održavanja i eksploatacije vozila. Upotreba dijagnostičkih protokola evidentno daje rezultate u životnom vijeku tehničkih sistema – vozila, a usmjereno korištenje protokola pouzdano tačno definiše tehničko stanje i stepen rabljenosti vozila.

Ozbiljna i sistematizovana primjena moderne dijagnostike vozila sve više uzima učešće u procesu procjene oštećenja i ukupnog stanja vozila sa stanovišta osiguravajućih društava. Ovim se sprječava i mogućnost zloupotrebe i manipulacije tehničkog stanja i životnog vijeka vozila. Pored navedenih karakteristika protokoli pružaju i informacije bitne prilikom analize saobraćajnih nezgoda, a koje se odnose na vrijeme i tok otkaza komponenti vozila.

## LITERATURA:

[1] VCDS knjiga kodiranja

[2] Kontrola emisije izduvnih gasova, Dieter Bohn, Heinrich Burgartz, Dustin Smith, MS Motor Service International GmbH, 2008.

- [3] Autodijagnostika OBD 2, Nebojša Ostojić, Mikroelektronika, 2009.
- [4] Autodata 3.18, 2007.
- [5] CAN Specification, Version 2.0, 1991, Robert Bosch GmbH
- [6] Internet- <http://www.kdijagnostika.hr>

## 5. ZNAČAJ PRVE POMOĆI U PROCESU OSPOSOBLJAVANJA KANDIDATA ZA VOZAČE MOTORNIH VOZILA / IMPORTANCE OF FIRST AID IN THE TRAINING PROCESS OF MOTOR VEHICLES DRIVERS CANDIDATES

**Autor:** Nino Hasanica, magistar zdravstvene njege i menadžmenta  
Institut za zdravlje i sigurnost hrane Zenica, Služba za školsku higijenu; Crveni križ  
Grada Zenica

### Sažetak

*Svaki pet sekundi u svijetu umre osoba od posljedica povređivanja. Slučajni prolaznici na mjestu nesreće zaslužni su za 90% spašenih života. Prva pomoć predstavlja pravilno, brzo zbrinjavanje povrijeđenih na mjestu nesreće, tokom transporta do zdravstvene ustanove od strane zdravstvenih laika priručnim sredstvima. Početak razvoja moderne prve pomoći podudara se sa osnivanjem Crvenog križa. U BiH prvi oblici organizovanja Crvenog križa pojavljuju se 1914. formiranjem Bosansko-hercegovačkog društva za pomoć i dobrovoljnu sanitarnu njegu u ratu i u slučaju opće nevolje u mirno doba. Primjeri zakonske legislative koji se odnose na prvu pomoć: Zakon o zdravstvenoj zaštiti FBiH, Zakon o pravima, obavezama i odgovornostima pacijenata FBiH, Zakon o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima u BiH, Zakon o Društvu Crvenog križa/krsta BiH, Zakon o Crvenom križu/krstu FBiH. Crveni križ kao jedno od javnih ovlaštenja ima zadatak provoditi obuke iz prve pomoći za kandidate vozače motornih vozila, uposlene u preduzećima, ustanovama, školsku djecu, stanovništvo. Tokom prvih 10 mjeseci 2016. izdato je 5157 potvrda o završenoj edukaciji iz prve pomoći za vozače. Crveni križ ZDK i Služba za školsku higijenu Instituta za zdravlje i sigurnost hrane Zenica ostvarili su saradnju na polju edukacija iz prve pomoći u školama, te zajednički educirali 6571 osobu tokom 2016. godine.*

**Ključne riječi:** prva pomoć, edukacija, Crveni križ, vozači motornih vozila, školska higijena.

### Abstract

*One person dies as a result of injury every five seconds in the world. Bystanders at the scene are responsible for 90% of saved lives. First aid represents proper, quick disposal of the injured at the scene, during transport to medical institutions by medical laymen by handy means. Inception of modern first aid development coincides with the founding of the Red Cross. In BiH, the first forms of organization of the Red Cross appeared in 1914 by the formation of the Bosnian-Herzegovinian society for help and voluntary sanitary care in war and in the case of general distress in peacetime. Examples of the legislation relating to first aid: Law on Health Care of FBiH, Law on rights, obligations and responsibilities of patients in FBiH, Law on basis of road traffic safety in BiH, Law on Red Cross of BiH, Law on the Red Cross of FBiH. Red Cross as one of the public authority has a duty to conduct training in first aid for motor vehicles drivers candidates, employees of companies and institutions, school children, general population. Total of 5157 certificate on completion of first aid training for drivers were issued. Red Cross of Zenica-Doboj Canton and Department of School Hygiene, Institute for Health and Food Safety Zenica established cooperation in the field of training in first aid in schools, and jointly trained 6571 persons during 2016.*

**Key words:** first aid, education, Red cross, motor vehicles drivers, school hygiene.

## 1. UVOD

Razne su okolnosti i mjesta na kojima dolazi do povređivanja: u kući, na radnom mjestu, u restoranu, u saobraćaju. Povrede mogu biti bezazlene, ali i sa veoma tragičnim posljedicama. Svaki pet sekundi u svijetu umire jedna osoba od posljedica povređivanja [1]. Od svih uzroka oštećenja organizma oko 20% zauzima povređivanje. U radu hitne medicinske pomoći povrede su zastupljene sa 60-80% [2]. Svakodnevne tragedije na putevima i njihov stalni trend porasta rezultiraju epidemijom saobraćajnog traumatizma. Glava je najčešće povrijeđeni dio tijela.

Najčešće stradaju ljudi između 20 i 30 godina, mladi i neiskusni vozači. U saobraćajnim nesrećama djeca učestvuju sa poražavajućih 15-20% [3].

Slučajni prolaznici koji se zateknu na mjestu nesreće zaslužni su za oko 90% spašenih života. Brzo djelovanje, poduzimanje odgovarajućih mjera do dolaska profesionalnih ekipa smanjuje smrtnost i dalje povređivanje [4]. Razvijene zemlje svijeta pristupaju edukaciji iz prve pomoći organizovano i sa ozbiljnošću, pa su njihovi građani u velikom postotku osposobljeni za pružanje prve pomoći i reagovanje u hitnim situacijama. Kod nas se prva pomoć potcjenjuje, i građanstvo i zdravstveni radnici često zanemaruju njen značaj i mogućnosti [5].

## **2. PRVA POMOĆ**

### **2.1. DEFINICIJA PRVE POMOĆI**

Definicija prve pomoći predstavlja odgovore na sljedeća pitanja: Ko pruža prvu pomoć? zdravstveni laici, osobe koje se ne bave profesionalno zdravstvom i nisu pripadnici educiranih i treniranih ekipa; Gdje se pruža prva pomoć? na mjestu nesreće; Kad se pruža prva pomoć? započinje se odmah te traje sve do dolaska zdravstvenih radnika; Kako se pruža prva pomoć? smireno i bez panike; Čime se pruža prva pomoć? priručnim sredstvima koja se nalaze na mjestu nesreće (dijelovi odjeće, dijelovi vlastitog tijela, daske, kišobrani, knjige, čiste pamučne maramice i slično, ili se koristi kutija prve pomoći koja se nalazi u automobilu ili ormariću za prvu pomoć); Zašto se pruža prva pomoć? Da bi se spasio život, omogućilo dalje liječenje, te spriječila invalidnost [3].

Dakle, prva pomoć predstavlja pravilno i brzo zbrinjavanje povrijeđenih i oboljelih na mjestu nesreće ili u toku transporta do zdravstvene ustanove od strane zdravstvenih laika pomoću priručnih sredstava za pružanje pomoći [3].

### **2.2. ZNAČAJ PRVE POMOĆI**

Značaj prve pomoći ogleda se kroz njena tri glavna cilja: spasiti život, omogućiti dalje liječenje, spriječiti nastanak invalidnosti [6].

Najznačajniji i najplemenitiji cilj prve pomoći jeste spašavanje života povrijeđenih i oboljelih u stanjima koja im ugrožavaju život. Najuočljiviji primjer ovoga jesu osobe u stanjima "kliničke smrti" što se često čuje na televiziji i u filmovima. Ovo je stanje prestanka rada srca, prestanka disanja i gubitka svijesti [3].

Drugi cilj po važnosti jeste da se pravilnim postupcima prve pomoći omogući dalje liječenje. Ako neka osoba obilno krvari zbog povrede ili ima početni stadij srčanog udara, zadatak osobe koja pruža prvu pomoć jeste da povrijeđenog ili oboljelog održi u stanju u kojem mu se može pružiti dalji stručni zdravstveni tretman od strane zdravstvenih radnika [3].

Treći, ali ništa manje značajan i human cilj prve pomoći jeste sprječavanje invaliditeta. Kao primjer bi mogao poslužiti prijelom kosti koji može završiti trajnim invaliditetom povrijeđene osobe, a što se može spriječiti pravilnim provođenjem prve pomoći [3].

### **2.3. RAZLIKA IZMEĐU PRVE POMOĆI I HITNE MEDICINSKE POMOĆI**

Za razliku od prve pomoći, hitna medicinska pomoć i urgentna medicina su naučne grane na kojima se baziraju vještine prve pomoći. Pod hitnom medicinskom pomoći podrazumijeva se

organizovan i institucionaliziran pristup povrijeđenim i oboljelim pojedincima i grupama na mjestu nesreće, te njihov transport u zdravstvenu ustanovu. Hitnu medicinsku pomoć pružaju isključivo specijalizirani zdravstveni radnici pomoću standardnih sredstava za pružanje pomoći. Umjesto pojma hitna medicinska pomoć često se koristi termin prehospitalni postupak zbrinjavanja. Urgentna medicina (hospitalni postupak zbrinjavanja) je viši oblik organizovanja zbrinjavanja povrijeđenih i oboljelih unutar zdravstvenih ustanova sa timovima specijalista zdravstvenih radnika raznih profila pomoću sofisticiranih medicinskih pomagala i aparatura [3].

Sama prva pomoć nije nauka, nego vještina i utreniranost pojedinca, tzv. zdravstvenog laika, da ostane samosvjestan u teškim trenucima i pruži pomoć povrijeđenom ili oboljelom na pravilan i unaprijed utvrđen način [3].

Zdravstvenim laicima pripada većina stanovništva, sve one osobe koje ne rade u okvirima zdravstvenog sistema kao zdravstveni radnici sa završenim obrazovanjem u srednjim medicinskim školama, medicinskim, stomatološkim, farmaceutskim i zdravstvenim fakultetima, nego su se u životu opredijelile za neke druge djelatnosti [7].

Hitnu medicinsku pomoć i urgentnu medicinu prakticiraju isključivo dobro obučeni i utrenirani zdravstveni radnici. Čak ni svi zdravstveni radnici ne mogu raditi u ovim oblastima, jer je za to potrebna posebna edukacija. Ipak, svi zdravstveni radnici su zakonski i moralno dužni pružiti pomoć povrijeđenom ili oboljelom. Zdravstveni laici treba da se educiraju u vještinama pružanja prve pomoći. U nekim stranim zemljama (npr. Švicarska) pa djelimično i kod nas edukacije iz prve pomoći moraju da pohađaju čak i zdravstveni radnici iz jednog prostog razloga: svaki zdravstveni radnik je u toku svog školovanja naučio da koristi svu raspoloživu zdravstvenu opremu, ali zaista nema velikog iskustva u pružanju prve pomoći kada mu nisu dostupna ta standardna zdravstvena sredstva na nepoznatom i možda nepristupačnom terenu [3].

U svijetu i Evropi postoji mnogo organizacija koje se između ostalih aktivnosti bave sljedećim:

1. unaprjeđivanje vještina i znanja prve pomoći (EFAM – European First Aid Manual, European Reference Center For First Aid, ERC – European Resuscitation Council),
2. praktikovanje pružanja prve pomoći (Crveni križ, gorska služba spašavanja, služba civilne zaštite, razna lokalna udruženja, grupe ili ekipe za pružanje prve pomoći, planinarska udruženja itd.), ili
3. edukacija iz prve pomoći (Crveni križ, Zavodi za javno zdravstvo, službe hitne medicinske pomoći itd, a za različite nivoe i oblike edukacije) [3].

## 2.4. PSIHOLOGIJA PRUŽANJA PRVE POMOĆI

Prilikom uočavanja nesreće čak i zdravstveni profesionalci imaju nesvjesne efekte organizma: srce počinje brže da kuca, krv pojuri u glavu, obrazi se zacrvene, disanje je ubrzano, ruke mogu da se tresu. Sve ovo može biti naročito izraženo kod ljudi koji nikad nisu bili u takvim situacijama. Zbog svega navedenog potrebno je prvu pomoć shvatiti ozbiljno i zapamtiti neka pravila koja su konstantna i uz čije korištenje ne može doći do velikih grešaka [4].

## 2.5. HISTORIJSKI RAZVOJ PRVE POMOĆI

Neki od prvih podataka o pružanju prve pomoći su porijeklom od vitezova vjerski orjentiranih, koji sebe nazivaju Ivanovcima, a njegovali su hodočasnike i druge vitezove i pružali prvu pomoć kod rana zadobijenih na bojnopolju. Ovi pokušaji pružanja prve pomoći nisu bili organizovani nego prilično stihijski. Prvi zabilježeni podaci o prvoj pomoći datiraju iz 1099. godine, kada je formiran religiozni red vitezova koji su obučavani da provode medicinski tretman. Red St. Johna, prema kojem je u modernoj historiji oformljena organizacija St. John Ambulance, specijalizirao se u tretmanu ratnih povreda i primjer su prvih ljudi treniranih da pružaju prvu pomoć. Djelovali su u

velikim centrima poput velikih željezničkih stanica, rudnika, te kao dio policijskih struktura. Pridružile su im se i druge institucije i organizacije [3].

Francuski vojni hirurg Ambroise Paré (1510.-1590.) je bio pionir modernog tretmana ratne rane. Riječ „trijaža“ prvi koristi i u praksu uvodi ovu metodologiju Dominique Jean Larrey tokom Napoleonovih ratova (1803.-1815.). Veliki napredak u tretmanu amputacije metodama prve pomoći na bojnim poljima ostvaruje se tokom Napoleonovih ratova. U američkom građanskom ratu hirurg Jonathan Letterman (1824.-1872.) organizuje i uvodi moderne zdravstvene metode u vojne zdravstvene jedinice. Norman Bethune je tokom španskog građanskog rata prvi usavršio metodu za transportovanje krvi [3].

Početak razvoja moderne prve pomoći podudara se sa osnivanjem Crvenog križa. Termin „first aid“ („prva pomoć“) prvi se put spominje u Velikoj Britaniji 1878. godine, a nastao je spajanjem dva termina – „first treatment“ („prvi tretman“) i „National Aid“ („nacionalna pomoć“). Hirurg Shepherd i ljekar Coleman vodili su prvi javni kurs iz prve pomoći u Londonu u januaru 1878. godine. Ljekar Cantile je kasnije objavio zabilješke sa ovog kursa pod naslovom „Prva pomoć za povrijeđene“. Termin „prva pomoć“ danas je prihvaćen u svakodnevnom govoru. Pod njim se podrazumijeva pružanje pomoći povrijeđenima i bolesnima [3].

Tek dolaskom Henry Dunanta prva pomoć se organizuje prema utvrđenim pravilima, a organizacija zadužena za provedbu principa prve pomoći bila je novoformirana organizacija Crveni križ. U mjesecu junu 1859. godine ženevski trgovac Jean Henry Dunant (Ženeva, 8. maja 1828. – Heiden, 30. oktobra 1910.) je svojom kočijom krenuo na putovanje sjeverom Italije, na kome je trebalo da se sastane sa Napoleonom III, carem Francuske, koji je bio sa svojim trupama negdje u blizini. Dunant se iznenada našao u bojnom polju u okolini sela Solferina, gdje su se borile francuska i austrijska vojska. Na francusko-sardinskoj strani borilo se oko 118.600 vojnika, a na austrijskoj oko 100.000 vojnika [3].

Do večeri, hiljade ranjenih su ležali umirući, napušteni. Na francusko-sardinskoj strani bilo je 2.492 mrtvih, 12.512 ranjenih i 2.922 zarobljenih ili nestalih. Sa druge strane, među austrijskim vojnicima, bilo je oko 3.000 mrtvih, 10.807 ranjenih i 8.638 zarobljenih ili nestalih. Ranjeni vojnici bi bili dokrajčeni mecima ili bajonetama na obje strane. Sanitetske službe ne znajući da je bitka započela bile su daleko od ovog prizora. Svega nekoliko zdravstvenih radnika, koji su se ondje zatekli trudili su se da sa neznatnim sredstvima pruže pomoć ranjenicima, ali za većinu njih spasa nije bilo. Zdravstvene trupe nisu uspjele pružiti potrebnu stručnu zdravstvenu pomoć, pa su umirući ranjenici sa obje strane bili prepušteni sami sebi da nađu put do svojih linija. Henry Dunant je prisustvovao bici i bio je užasnut strašnim scenama ubijanja ranjenih bajonetama [3].

Dunant je zaboravio na sve drugo – pomoć je bila neophodna. Odlučio je osnovati improviziranu bolnicu u crkvi u selu, gdje su povrijeđeni mogli u miru primiti pomoć i njegu. U pružanju pomoći pridružili su mu se mještani, posebno žene i stariji, pokušavajući da pomognu koliko god mogu, iako velikom većinom nisu imali nikakvu zdravstvenu naobrazbu. Tretirali su Francuze i Austrijance podjednako. Pisali su i prenosili posljednje poruke njihovim voljenima [3].

Henry Dunant 1862. godine u Švicarskoj objavljuje svoju knjigu „Sjećanje na Solferino“ o svom trošku u 400 primjeraka i šalje je važnim osobama i svojim prijateljima. Dana 9. februara 1863. godine ženevsko „Društvo javne koristi“, osniva odbor koji treba ispitati Dunantove ideje. Osnovan je već tada „Međunarodni odbor za pomoć ranjenicima“. Taj dan se smatra danom osnivanja Međunarodnog komiteta Crvenog križa, MKCK (International Committee of the Red Cross, ICRC). Godine 1863. ovaj odbor poziva jedan broj zemalja u Ženevu na međunarodni kongres. Nakon 4 dana kongresa, skup donosi odluke i izražava želju za stvaranjem, u svakoj zemlji, jednog nacionalnog odbora za pomoć ranjenicima, a kao uvjet i temelj zahtijeva da sanitetske službe, dobrovoljci i ranjenici budu zaštićeni, odnosno da budu proglašeni „neutralnim“ ili „nepovredivim“. Godine 1901. Henry Dunant je dobio Nobelovu nagradu za mir. U znak zahvalnosti Henry Dunantu koji je bio Švicarac, kao znak ove nove organizacije usvojen je crveni križ na bijeloj podlozi, što je ustvari inverzija švicarske zastave. Godine 1929. službeno je priznat crveni polumjesec na bijeloj podlozi kao znak organizacije [3].

Godine 1972. francuski vojni hirurg i general formirao je prvi zvanični vojno-zdravstveni korpus. Ti su ljudi bili trenirani i opremljeni za rad izvan bolnica. Njihov zadatak je bio da pruže prvu pomoć na bojnom polju i drugdje gdje je bilo potrebno, te da transportuju povrijeđene do poljskih bolnica

noseći ih na sebi ili na nosilima. Sva velika otkrića u zdravstvu i medicinskim tehnologijama, pa time i u prvoj pomoći, dešavala su se u toku i nakon velikih ratova [3].

Veliki napredak bio je uvođenje ambulantnih ili namjenskih vozila za transport povrijeđenih, posebno sa bojnih polja. Hitna medicinska pomoć se dalje usavršava kroz prehospitalni tretman povrijeđenih i oboljelih, a ove zadatke obavljaju specijalno obučeni urgentni zdravstveni tehničari. Instaliraju se potpuno opremljene i mobilne poljske vojne bolnice u blizini bojnih polja. Takva je bila američka Mobile Army Surgical Hospital i njena nasljednica Combat Support Hospital. Veliki napredak predstavlja korištenje helikoptera kao namjenskih transportnih sredstava za ranjenike [3].

Na prostorima Bosne i Hercegovine prvi oblici organizovanja Crvenog križa pojavljuju se 1914. godine formiranjem organizacije pod nazivom Bosansko-hercegovačko društvo za pomoć i dobrovoljnu sanitarnu njegu u ratu i u slučaju opće nevolje u mirno doba. Ova organizacija kao jedno od svojih javnih ovlaštenja ima cilj da promovira i educira stanovništvo o prvoj pomoći, kao i da provodi prvu pomoć. Društvo Crvenog križa/krsta BiH je 2001. godine priznato i primljeno kao punopravan 177. član Međunarodnog komiteta Crvenog križa i Međunarodne Federacije Društava Crvenog križa i Crvenog polumjeseca. Pokret Crvenog križa / Crvenog polumjeseca je međunarodni humanitarni pokret sa oko 100 miliona volontera u oko 190 zemalja svijeta, koji štiti ljudski život i zdravlje, osigurava poštivanje ljudskog bića i sprječava ljudsku patnju, bez obzira na nacionalnu, rasnu, spolnu, vjersku pripadnost i političko mišljenje [3].

## 2.6. IZVODI IZ ZAKONSKE LEGISLATIVE KOJI SE ODOSE NA PRVU POMOĆ

Zakon o zdravstvenoj zaštiti FBiH (SN FBiH 46/10)

- U članu 16. Zakona društvena briga za zdravlje na nivou pojedinca definisana je kao dužnost svake osobe da se u granicama svojih znanja i mogućnosti uključi u društvenu brigu za zdravlje, kao i povrijeđenom ili bolesnom u hitnom slučaju pruži prvu pomoć i omogući mu dostupnost da najbliže zdravstvene ustanove [8].

Zakon o pravima, obavezama i odgovornostima pacijenata FBiH (SN FBiH 40/10)

- Ovim Zakonom i propisima donijetim na osnovu ovog Zakona, svakom pacijentu garantuju se prava na dostupnost zdravstvene zaštite, uključujući i pravo na hitnu medicinsku pomoć [9].

Zakon o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima u BiH (SG BiH 6/06)

- U dijelu V – Dužnosti u slučaju saobraćajne nesreće, u članu 154. kaže se da je učesnik u saobraćajnoj nesreći u kojoj je neko izgubio život ili bio povrijeđen, ili je nastala veća materijalna šteta dužan da ostane na mjestu saobraćajne nesreće, s tim što se može privremeno udaljiti samo radi pružanja pomoći licima povrijeđenim u saobraćajnoj nesreći, ili ako mu je samom potrebna ljebarska pomoć, te da obavijesti najbližu policijsku stanicu i zdravstvenu ustanovu o saobraćajnoj nesreći i vrati se na mjesto saobraćajne nesreće, te sačekati dolazak službenog lica koje obavlja uviđaj [10].
- U član 155. Zakona kaže se da je lice koje se zatekne ili naiđe na mjesto saobraćajne nesreće u kojoj ima povrijeđenih dužno da ukaže pomoć licima povrijeđenim u saobraćajnoj nesreći [10].
- U članu 156. Zakona kaže se da je vozač koji se zatekne ili naiđe na mjesto saobraćajne nesreće na zahtjev ovlaštene osobe dužan da preveze lice povrijeđeno u saobraćajnoj nesreći do najbliže zdravstvene ustanove [10].
- U članu 203. se kaže da vozila u saobraćaju na putu moraju da ispunjavaju propisane uslove u pogledu dimenzija, ukupne mase i osovinskog opterećenja, zaštite čovjekove okoline, kao i da imaju ispravne propisane uređaje i opremu [10].

- U članu 236. Zakona kaže se da će se novčanom kaznom od 50 KM do 250 KM za prekršaj kazniti lice koje je učestvovalo u saobraćajnoj nesreći a ne pruži prvu pomoć ili na zahtjev ovlaštene osobe ne preveze povrijeđenog do najbliže zdravstvene ustanove [10].

Zakon o Društvu Crvenog križa/krsta BiH; Zakon o Crvenom križu/krstu FBiH (SN FBiH 28/06)

- Prema ovim Zakonima Crveni križ je humanitarna, dobrovoljna organizacija od posebnog društvenog interesa [11].
- U dijelu II – Ciljevi i ovlasti Crvenog križa u članu 9. kaže se da Crveni križ sudjeluje u obuci stanovništva, kao i uposlenih u preduzećima i ustanovama u oblasti prve pomoći, te vrši obuku kandidata i obavlja ispite iz oblasti prve pomoći za vozače motornih vozila u okviru polaganja vozačkog ispita uz izdavanje odgovarajućih uvjerenja i isprava [11].
- U dijelu III – Prihodi i finansiranje Crvenog križa u članu 14. kaže se da za ostvarivanje vlastitih ciljeva i zadataka Crveni križ ostvaruje prihode sukladno Zakonu o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima u BiH [11].

Spisak sanitetskog materijala (po standardu DIN 13164:1998-01 u EU i BiH):

- Samoljepljiva traka /1 komad,
- Prvi zavoj /3 komada,
- Sterilna gaza 80 cm /1 komad,
- Zavoj za opekotine 40 centimetara /2 komada,
- Aluplast za opekotine 80 cm /1 komad,
- Kaliko zavoj 6 cm /2 komada,
- Kaliko zavoj 8 cm /3 komada,
- Makaze sa zaobljenim vrhom /1 komad,
- Sterilna kompresa 10x10 cm /3 komada,
- Adhezivni zavojni materijal 10x6 cm /8 komada,
- Flaster na kalem /1 komad,
- Trougaona marama /2 komada,
- Rukavice za jednokratnu upotrebu /4 komada [3].

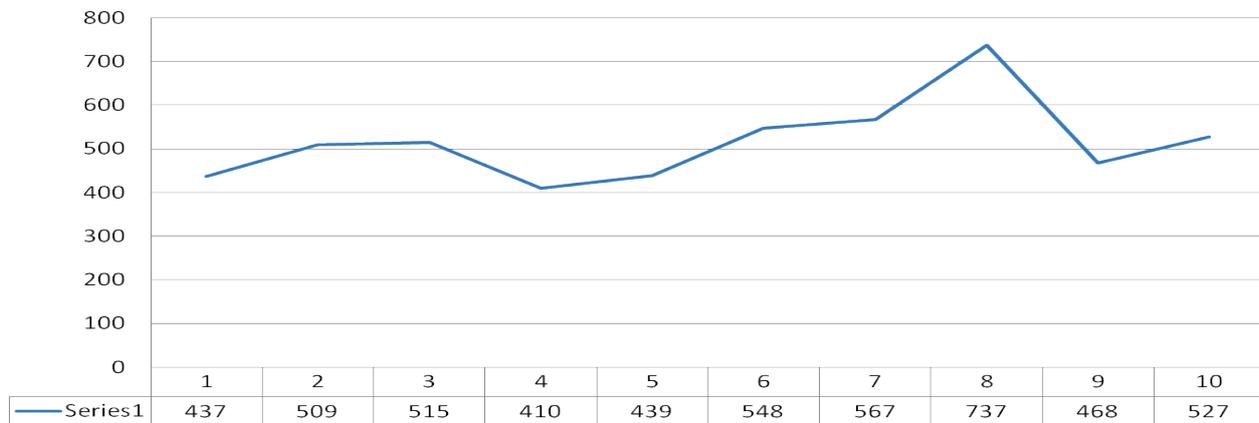
### **3. EDUKACIJE IZ PRVE POMOĆI ZA KANDIDATE ZA VOZAČE MOTORNIH VOZILA**

Crveni križ kao jedno od svojih javnih ovlaštenja, a što se vidi i u prethodno navedenoj zakonskoj legislativi, ima zadatak da provodi obuke iz prve pomoći za kandidate za vozače motornih vozila, uposlene u preduzećima i ustanovama, školsku djecu, te cjelokupno stanovništvo [11].

Tokom prvih 10 mjeseci 2016. godine ukupno je izdato 5157 potvrda o uspješno završenoj obuci iz prve pomoći za vozače motornih vozila.

**Tabela 1. Broj potvrda o uspješno završenoj obuci iz prve pomoći za vozače motornih vozila za prvih deset mjeseci 2016. godine<sup>1</sup>**

Općina	Jan	Feb	Mart	Apr	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Σ
Zenica	119	120	189	119	150	163	161	241	104	189	1555
Tešanj	49	91	80	59	45	87	85	81	79	69	725
Visoko	73	57	53	47	55	73	62	85	53	65	623
Zavid.	41	52	43	44	39	69	64	61	63	41	517
Kakanj	62	61	34	40	40	37	35	73	43	43	468
Žepče	32	48	27	30	38	40	50	103	42	47	457
Maglaj	23	37	43	28	30	26	33	39	27	21	307
Olovo	10	10	18	0	14	17	17	13	13	17	129
Vareš	4	12	0	10	7	7	12	9	11	10	82
Breza	17	14	12	18	5	16	28	20	12	16	158
Usora	4	7	6	7	12	8	2	6	8	7	67
D. Jug	3	0	10	8	4	5	18	6	13	2	69
Σ	437	509	515	410	439	548	567	737	468	527	5157


**Grafikon 1. Trend kretanja broja obuka iz prve pomoći za vozače motornih vozila po mjesecima u 2016. godini u ZDK**

#### 4. POVEĆANJE SIGURNOSTI U ŠKOLAMA I EDUKACIJE IZ PRVE POMOĆI

Crveni križ ZDK i Služba za školsku higijenu Instituta za zdravlje i sigurnost hrane Zenica ostvarili su saradnju na polju edukacija iz prve pomoći u školama. U radu su učestvovali zaposlenici Službe za školsku higijenu i volonteri Crvenog križa. Cilj edukacija bio je povećanje sigurnosti u školama. Takmičenje iz pružanja prve pomoći koje organizuje Crveni križ predstavlja dodatni motiv za škole da se uključe u edukacije i formiraju ekipe [12].

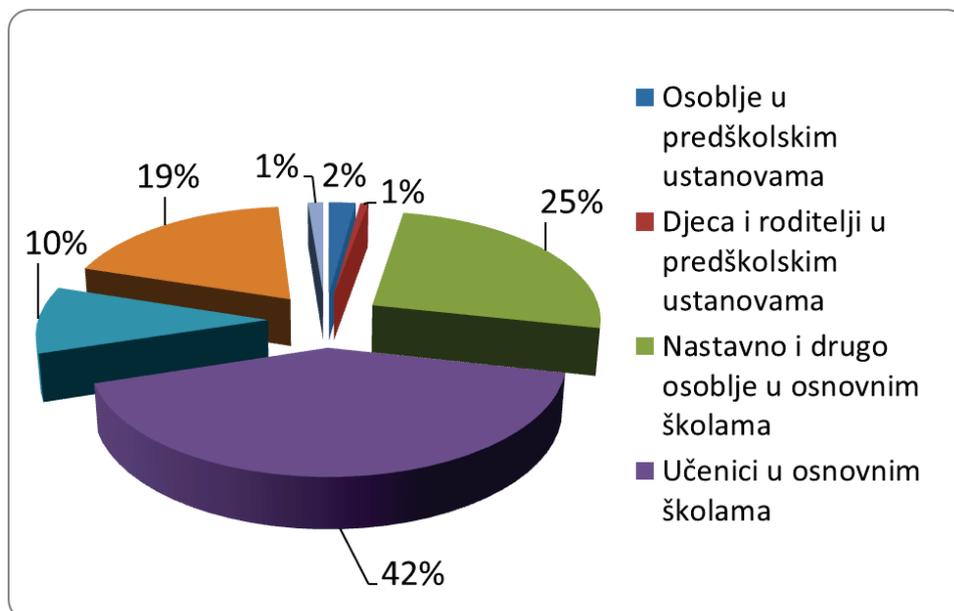
Aktivnostima tokom 2016. godine iz oblasti edukacija iz prve pomoći, Služba za školsku higijenu i Crveni križ nastavili su ovaj proces započet 2013. godine, a s namjerom da se obuhvate sve ciljane grupe: nastavno i drugo osoblje u svim osnovnim i srednjim školama, osoblje u javnim i

<sup>1</sup> Podaci Crvenog križa ZDK

privatnim predškolskim ustanovama, učenici u osnovnim i srednjim školama, studenti fakulteta Univerziteta u Zenici i ekipe prve pomoći (sekcije) u osnovnim i srednjim školama u ZDK. Ukupno na terenu na području ZDK su provedena 104 dana, a u ovom radu pređeno je 8504 km [12].

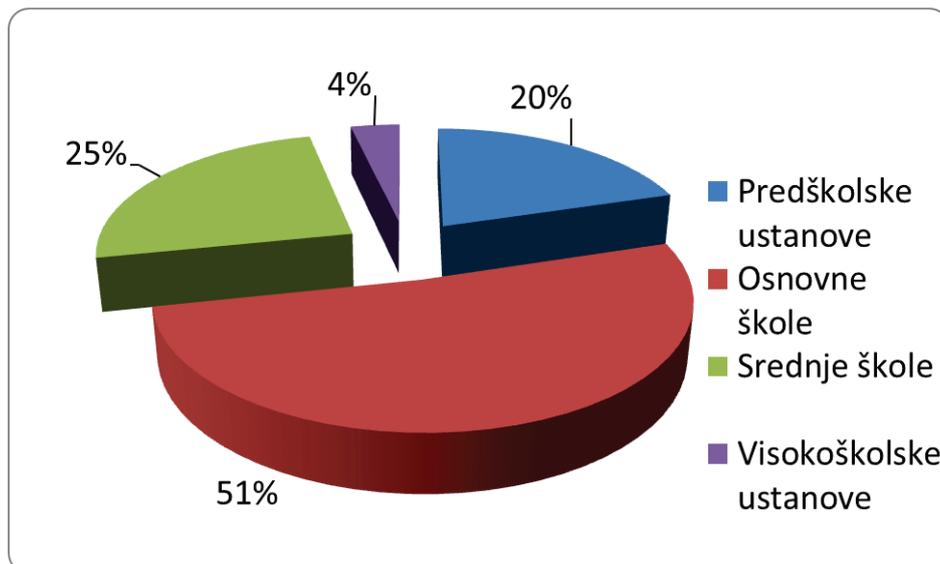
**Tabela 2.** Broj educiranih osoba iz prve pomoći u školskim ustanovama u 2016./2017. šk. godini<sup>1</sup>

	Učenici/ studenti	Nastavno i drugo osoblje	Ekipe prve pomoći/ školske sekcije	Ukupno
Predškolske ustanove	-	184	-	184
Osnovne škole	1635	2191	649	4475
Srednje škole	806	845	156	1807
Fakulteti	105	-	-	105
<b>Ukupno</b>	<b>2546</b>	<b>3220</b>	<b>805</b>	<b>6571</b>



**Grafikon 2.** Obuhvaćenost ciljnih skupina edukacijom iz prve pomoći u periodu 2013. – 2017.

<sup>1</sup> Podaci Službe za školsku higijenu Instituta za zdravlje i sigurnost hrane Zenica



**Grafikon 3.** Obuhvaćenost odgojno-obrazovnih ustanova edukacijama iz prve pomoći

Na području ZDK registrovano je ukupno 67 osnovnih i 36 srednjih škola. Tokom 2016. godine održano je 12 općinskih/gradskih takmičenja i ostvareno maksimalno učešće osnovnih škola iz poznavanja prve pomoći. Održano je i kantonalno takmičenje na kojem je učestvovalo 12 osnovnih i 6 srednjih škola. Ekipe OŠ "Mula Mustafa Bašeskija" Kakanj je kao predstavnik Crvenog križa Kakanj i Crvenog križa ZDK bila učesnik Državnog takmičenja iz prve pomoći [12].

U oblasti izdavaštva, Crveni križ Grada Zenica, Crveni križ ZDK i Institut za zdravlje i sigurnost hrane Zenica izdali su džepnu priručnu brošuru sa osnovnim napomenama iz prve pomoći za vozače motornih vozila i građanstvo. Također, izdat je priručnik „Prva pomoć“ autora Nino Hasanica, magistar zdravstvene njege i menadžmenta i certificirani instruktor prve pomoći i Savan Kuridža, doktor medicine, specijalizant hirurgije i certificirani instruktor prve pomoći. Priručnik je napisan na preko 200 stranica jednostavnim tekstom bez stručne zdravstvene terminologije, namijenjen djeci, zdravstvenim laicima i polaznicima svih obuka iz prve pomoći [12].

## 5. ZAKLJUČAK

Razvijene zemlje svijeta pristupaju edukaciji iz prve pomoći organizovano i sa ozbiljnošću, pa su njihovi građani u velikom postotku osposobljeni za pružanje prve pomoći i reagovanje u hitnim situacijama. Kod nas se prva pomoć potcjenjuje, i građanstvo i zdravstveni radnici često zanemaruju njen značaj i mogućnosti [5].

Sama prva pomoć nije nauka, nego vještina i utreniranost pojedinca da ostane samosvjestan u teškim trenucima i pruži pomoć povrijeđenom ili oboljelom na pravilan i unaprijed utvrđen način [13]. Za razliku od prve pomoći, hitna medicinska pomoć i urgentna medicina su naučne grane na kojima se baziraju vještine prve pomoći. U nekim stranim zemljama, pa djelimično i kod nas, edukacije iz prve pomoći moraju da pohađaju čak i zdravstveni radnici, a instruktori prve pomoći ne moraju nužno biti zdravstveni radnici [3].

Prva pomoć za zdravstvene laike najčešće se koristi smjernicama EFAM – European First Aid Manual [4]. Cjelokupna prva pomoć najčešće je klasifikovana po oblastima: uvod u prvu pomoć sa osnovnim napomenama, oživljavanje, traumatska hitna stanja, zadesna i specifična hitna stanja poput kontakta sa otrovnim životinjama ili neadekvatnim uslovima okoline, netraumatska hitna stanja kod iznenadnih oboljenja, normalan porođaj u nepripremljenim uslovima, korištenje zavojnog materijala, te metode pravilnog podučavanja prve pomoći i oživljavanja [3].

## LITERATURA

- [1] Nolan JP, Soar J. i dr.: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010, Resuscitation 2010; 81: 1219-76.
- [2] Vnuk V.: Urgentna medicina, prehospitalni postupak, Zagreb, 2001.
- [3] Hasanica N, Kuridža S. i dr.: Prva pomoć za zdravstvene laike, djecu, polaznike kurseva prve pomoći, Institut za zdravlje i sigurnost hrane Zenica, Zenica, 2016.
- [4] Grupa autora: European First Aid Manual 2011, Belgian Red Cross-Flanders, 2011.
- [5] Drnda K. i dr.: Prva pomoć na cesti, Crveni križ FBiH, Sarajevo, 2000.
- [6] Osmanović E.: Priručnik za prvu pomoć, Crveni križ FBiH, 2009.
- [7] Drnda K.: Prva pomoć, priručnik za minimalnu kursnu obuku stanovništva, Međunarodna federacija organizacija Crvenog križa i Crvenog polumjeseca, Crveni križ BiH, Sarajevo, 1995.
- [8] Zakon o zdravstvenoj zaštiti FBiH, SN FBiH 46/10.
- [9] Zakon o pravima, obavezama i odgovornostima pacijenata FBiH, SN FBiH 40/10.
- [10] Zakon o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima u BiH, SG BiH 6/06.
- [11] Zakon o Crvenom križu/krstu FBiH, SN FBiH 28/06.
- [12] Institut za zdravlje i sigurnost hrane Zenica, Služba za školsku higijenu: Godišnji izvještaj o radu Službe za školsku higijenu za 2016. godinu, Zenica, 2016.
- [13] Safar P.: Kardiopulmonalnocerebralna reanimacija, priručnik za liječnike i ostale instruktore pripremljen za Svjetsku federaciju anestezioloških društava, Viša tehnička škola za sigurnost pri radu i zaštitu od požara Zagreb, Zagreb, 1984.

## 6. MJERENJE DUŽINE, MASE I VREMENA / MEASURE OF LENGTH, MASS AND TIME

**Autor:** dr. sc. Amir Halep, dipl. ing. elektrotehnike

### Sažetak

*U članku su opisane mjerne jedinice i najbitnija mjerna sredstva mjerenja dužine, mase i vremena. Također su opisane mjerne jedinice i najbitnija mjerna sredstva za mjerenje površine, zapremine i sile.*

**Ključne riječi:** dužina, masa, vrijeme, površina, zapremina, sila, lenjir, vaga, časovnik

### Abstract

*The article describes the measurement units and the most important measurement equipment of length, mass and time. The measuring units and the most important measurement equipment of surface, volume and force are also described.*

**Key words:** length, mass, time, area, volume, force, ruler, scale, clock

## 1. UVOD

U mjerna sredstva spadaju: mjerila, mjere i pomoćna sredstva. Mjerilo (engleski: gauge) je uređaj ili mjerni instrument pomoću koga se obavlja mjerenje, a mjera (engleski: weight) je element koji ostvaruje neku mjernu jedinicu [1]. U pomoćna sredstva (engleski: auxiliary devices) spadaju: stalci, podloge, držači i slično. Na primjer kada se obavlja vaganje tada je vaga mjerilo, a tegovi (utezi) su mjere kao što je ilustrirano na Slici 1.1.



**Slika 1.1.** Vaganje

Stalac na koji je vaga postavljena je pomoćno sredstvo. Često se za mjerni instrument koristi naziv mjerač. Kontrola (engleski: testing) je postupak provjere da li objekt kontrole zadovoljava propisane zahtjeve [2]. Kontrola se obavlja pomoću kontrolnika, a često se i mjerna sredstva koriste kao kontrolnici. Ne postoji stroga granica između pojmova mjerni uređaj i mjerni instrument, ali najčešće su mjerni uređaji veoma složene sprave te se sukladno tome obično pojam mjerni uređaj odnosi na složena mjerila, a također se složena mjerila često nazivaju mjerni sistemi.

Mjerni instrumenti u načelu dobivaju naziv prema mjernoj veličini koju mjere, a ne prema mjernoj jedinici te se npr. instrument za mjerenje pritiska (tlaka) naziva tlakomjer, ali nažalost usvojen je i

naziv barometar za mjerni instrument za mjerenje atmosferskog pritiska. Naime tokom 19. stoljeća u većini jezika mnogi su instrumenti nazvani prema mjernim jedinicama, pa se nazivaju voltmetar, ampermetar, ommetar, vatmetar itd. U ovome smislu bi ispravniji naziv za voltmetar bio naponometar, a za ampermetar ispravan naziv bi bio strujometar. Osim navedenog sufiksa –metar može se koristiti i sufiks –mjer što je iskorišteno za kreiranje naziva tlakomjera, brzinomjera itd. Sufiks –metar je u duhu usvajanja internacionalnih pojmova dok je sufiks –mjer u duhu tzv. jezičkog purizma tj. kreiranja domaćih naziva.

## 2. MJERENJE DUŽINE, POVRŠINE I ZAPREMINE

### 2.1. MJERENJE DUŽINE

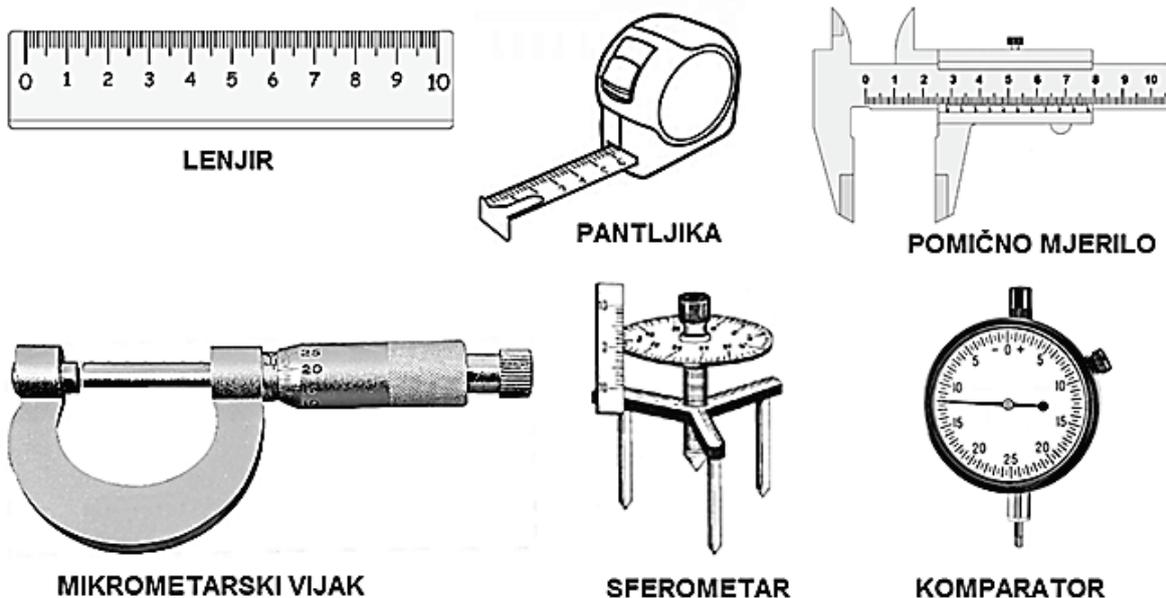
Dužina je fizikalna veličina koja karakteriše udaljenost između dvije tačke u prostoru [3, 4]. Za dužinu se najčešće koristi znak  $l$ , jer je engleska riječ za dužinu *length*. Najvjerovatnije da je upravo dužina prva mjerna veličina koju su ljudi počeli da mjere i za koju su odredili mjerne jedinice i mjerne etalone. U Starom Egiptu mjerna jedinica za dužinu je bila kubit (lakat), udaljenost od lakta do vrha srednjeg prsta faraona uvećana za širinu ruke faraona kod njegovog zgloba što je odgovaralo dužini od približno 51 cm. Dalje, ljudi su koristili širinu palca i dužinu jedne stope kao mjerne jedinice dužine. Za mjerenje dužine puteva se koristio parni korak tj. pješak bi išao putem i brojao svaki drugi korak. Stari Rimljani su ustanovili mjernu jedinicu milja (latinski: *milia*) kao hiljadu parnih koraka. Svaki čovjek za sebe može odrediti dužinu svoga parnog koraka tako što pređe stotinu metara i pri tome broji svaki drugi korak, ali postoji iskustvena formula po kojoj se računa dužina parnog koraka, u centimetrima, prema visini čovjeka:

$$K = \frac{H}{2} + 74$$

U navedenoj formuli je  $K$  dužina parnog koraka, a  $H$  visina čovjeka. Npr. ako je čovjek visok 170 cm tada je dužina njegovog parnog koraka  $K = 170/2 + 74 = 159$  cm, a hiljadu njegovih parnih koraka je 1590 m. Rimska milja se danas ne koristi, ali se u pomorstvu i avijaciji koristi nautička milja ili morska milja kao jedinica za mjerenje dužine. Nautička milja je mjerna jedinica izvan SI sistema, ali je dopuštena za upotrebu uz jedinice iz tog sistema. Prema međunarodno prihvaćenoj definiciji jedna nautička milja jednaka je tačno 1852 metra. Vrijednost nautičke milje je početno bila određena kao lučna udaljenost između dvije paralele udaljene jednu minutu geografske širine na površini Zemlje. Kako je Zemlja samo približno kuglastog oblika, tako i udaljenost između paralela nije svugdje ista, već može iznositi od 1842,9 m na ekvatoru, pa do 1861,7 m na polovima. Zato je definicija promijenjena da iznosi tačno 1852 metra. Međunarodni ured za mjere i utege je odredio  $M$  kao znak nautičke milje.

U avijaciji se za mjerenje visine leta vazduhoplova koristi stara jedinica stopa (engleski: *foot*) za koju se koristi znak  $ft$  ili podignuta crtica, kao na primjer '3= 3 stope, jer je na engleskom jeziku množina riječi stopa *feet* (čitaj: *fit*). Vrijedi odnos: 1 stopa = 30,48 cm = 1  $ft$  = 12 za većinu praktičnih primjena se može uzeti da stopi odgovara 30 cm. Također jedna stopa je jednaka 12 palaca (engleski: *inch*). Jedinica jard (engleski: *yard*) sa znakom  $yd$  je osnovna angloamerička mjerna jedinica za dužinu. Jard iznosi 3 stope što odgovara dužini od 0,9144 metara.

Palac je također stara mjerna jedinica koja se danas zadržala u upotrebi npr. za određivanje dimenzija automobilske gume (naplatka) te vijaka sa Vitvortovim (Whithworth) navojem. Engleski izraz za palac *inch* dolazi od latinske riječi *uncia* koja znači jednu dvanaestinu (u ovom slučaju stope), a znak palca je  $in$  ili podignuta dvocrtica uz brojku. Vrijedi odnos: 1 palac = 25,4 mm = 1  $in$  = 1". Kod nas se palac pogrešno naziva i „col“, te se i Vitvortov navoj pogrešno naziva „colovski navoj“. Naziv „col“ potiče od njemačke riječi *Zoll* što je njemački naziv za mjernu jedinicu palac.

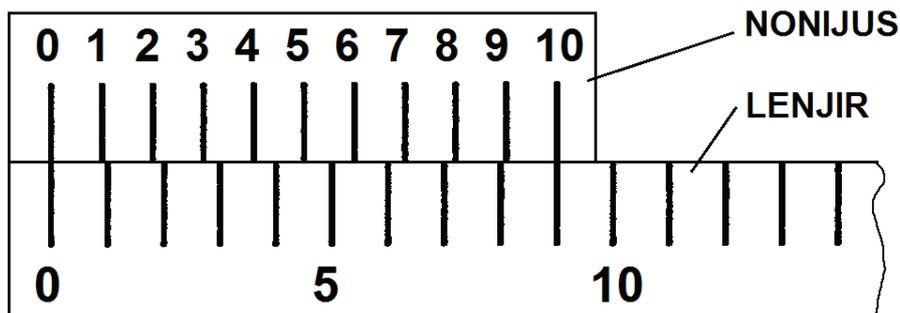


**Slika 2.1.** Mjerna sredstva za mjerenje dužine

U posljednjih 200 godina za mjerenje dužine se najviše koristi jedinica metar i njegovi decimalni dijelovi i višekratnici. Metar je 1795. godine definisan kao 40-milioni dio dužine meridijana, a dana se definiše kao dužina puta koji u vakuumu pređe svjetlost za vrijeme od 1/299 792 458 sekunde. Bitno je spomenuti mikrometar (simbol  $\mu\text{m}$ ) koji je jedinica za dužinu jednaka jednom milionitom dijelu metra, odnosno hiljaditom dijelu milimetra, a koja se kolokvijalno naziva mikronom, iako je taj izraz službeno zastario.

Za mjerenje dužine se koristi jako mnogo mjernih sredstava od kojih su u najširoj upotrebi: linijar (engleski: ruler), pantljika (mjerna vrpca) (engleski: measuring tape), pomično mjerilo (engleski: Vernier caliper), mikrometarski vijak (engleski: micrometer screw gauge), sferometar (engleski: spherometer), mjerni sat (komparator) (engleski: dial indicator), mjerni šestar (engleski: dial caliper gauge), laserski daljinomjer (engleski: laser rangefinder), mjerna letva (engleski: linear encoder), induktivni senzor (ticalo) dužine (engleski: inductive distance sensor) i otpornički senzor daljine (engleski: resistance distance sensor). Na Slici 2.1. su prikazana neka mjerna sredstva za mjerenje dužine.

Linijar (ravnalo) je instrument, koji se koristi za mjerenje dimenzija, a također i za crtanje pravih linija. Najčešće je kvadarni komad plastike male debljine sa urezanom skalom koja je podijeljena na centimetre i milimetre ili na inče i dijelove inča. Osim plastike, za izradu se koriste drvo i metal. Pomično mjerilo je konstruisano na temelju nonijusa kojeg je 1631. godine izumio Pierre Vernier [6]. Na Slici 2.2. je prikazana konstrukcija nonijusa. Može se zapaziti da se iznad linijara nalazi nonijus. Linijar je graduisan u milimetrima, a na nonijusu je postavljena skala gdje jednom podioku odgovara 0,9 mm tako da deseti podiok nonijusa korespondira dužini od 9 mm. Nonijus se pomjera po linijaru te se prema poravnanju podioka linijara i nonijusa očitava izmjerena dužina.



**Slika 2.2.** Nonijus

Na sličnom principu funkcionira i skala mikrometarskog vijka. Mikrometarski vijak je visokotačno izrađen vijak, a mjerenje ovim vijkom se temelji na činjenici da je odnos pomjerenja i rotiranja vijka određen korakom navoja. Sferometar se sastoji od tronošca na koga je postavljen mikrometarski vijak. Sferometar se koristi npr. za mjerenje poluprečnika krivine optičkih sočiva.

Bitno je napomenuti da se za mjerenja dubine i visine koriste iste mjerne jedinice kao i za mjerenje dužine, a često i ista mjerila premda postoji mnogo raznih vrsta dubinomjera i visinomjera.

Danas se međunarodni etalon i državni (nacionalni) etaloni metra ostvaruju pomoću laserskih uređaja konstruisanih prema odredbama Međunarodnog komiteta za tegove i mjere.

## **2.2. MJERENJE POVRŠINE**

Površina (ploština) je fizikalna veličina koja karakteriše veličinu geometrijskog lika u dvodimenzionalnom prostoru. Za površinu se najčešće koristi znak  $A$ , jer je engleska riječ za površinu area, a koristi se i znakovi  $S$  i  $P$ . Osim pojma površina često se koristi i pojam kvadratura. Mjerna jedinica površine je kvadratni metar  $m^2$ , te kvadrati drugih zakonitih jedinica dužina kao što je npr. kvadratni centimetar  $cm^2$ . Iznimno dopuštene jedinice su ar i hektar (ha) za površinu obradivog zemljišta. Vrijedi odnos  $1 \text{ ar} = 100 \text{ m}^2$  te  $1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2$ .

Često je u upotrebi jedinica dunum koji odgovara površini od  $1000 \text{ m}^2$ . Pojam dunum potiče iz staroturskog pojma dönmeke koji je označavao površinu zemlje koju čovjek može preorati tokom jednog dana. U USA se mnogo koristi jedinica kvadratna stopa (sqft - square foot) za izražavanje površine objekata pri čemu vrijedi odnos  $1 \text{ sqft} = 0.0929 \text{ m}^2$ . Mjerenje površine se najčešće vrši kroz mjerenje dimenzija te izračunavanje površine.

## **2.3. MJERENJE ZAPREMINE**

Zapremina (volumen, obujam) je fizikalna veličina koja karakteriše veličinu tijela u trodimenzionalnom prostoru. Za zapreminu se koristi znak  $V$ , jer je engleska riječ za zapreminu volume. Mjerna jedinica zapremine je kubni metar  $m^3$ , te kubovi drugih zakonitih jedinica dužina kao što je npr. kubni centimetar  $cm^3$ . Osim jedinice kubni metar  $m^3$ , dopuštena je upotreba i jedinice litar koja je poseban naziv za kubni decimetar tj. vrijedi odnos  $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$ . Primjenjuje se i manja jedinica od litra, mililitar. U USA se mnogo koristi jedinica gallon pri čemu treba napomenuti da USA i imperijalni (engleski) gallon nemaju istu zapreminu. Jedan USA gallon odgovara približno 3,8 litara odnosno vrijedi odnos:  $1 \text{ gallon} = 3,785 \text{ litara}$ .



**Slika 2.3.** Menzura graduisana u mililitrima

Pojmu zapremina je srodan pojam kapacitet (engleski: capacity) koji se odnosi na unutrašnju zapreminu posuda te se često kaže da je kapacitet neke posude 5 litara. Dakako, treba razlikovati kapacitete posude od električnog kapaciteta, jer električni kapacitet je fizikalna veličina kojom se izražava sposobnost tijela da na sebe primi električni naboj.

Također, mjerenje zapremine ne treba miješati sa volumetrijskim mjerenjima koja se primjenjuju u hemiji. Volumetrijske metode analize ili skraćeno volumetrija su analitičke metode zasnovane na mjerenju zapremine dodatog reagensa.

Za mjerenje zapremine se koristi menzura (engleski: graduated cylinder) koja je prikazana na Slici 2.3. Naziv menzura potiče od latinske riječi mensurae koja znači mjerenje. Pomoću menzure se može izmjeriti zapremina tečnosti i rastresitih (sipkastih) materijala kao što je sitni pijesak, brašno i slično, a također se može izmjeriti i zapremina čvrstih predmeta koji ne upijaju tečnost tako što se isti zarone u tečnost koja se nalazi u menzuri te se na osnovu razlike u nivou tečnosti u menzuri poslije i prije zaranjanja izračuna zapremina čvrstog predmeta [6]. Zapremina tečnosti se također mjeri pomoću pipete (engleski: pipette) koja je prikazana na Slici 2.4. Pipeta je uska staklena cijev s urezanim oznakama zapremine, pri dnu sužena u užu kapilaru, a na vrhu ima pumpicu za uvlačenje tečnosti. Pumpica može biti u vidu gumenog mijeha ili u vidu cilindra sa oprugom. Naziv pipeta potiče od francuske riječi pipette koja znači cjevčica.



**Slika 2.4. Pipeta**

### 3. MJERENJE MASE

Masa je fizikalna veličina koja karakteriše količinu supstance (tvari) u tijelu. Za masu se koristi znak *m*, jer je engleska riječ za masu *mass*. Mjerne jedinice mase su kilogram (kg) i gram (gr), a dopuštena jedinica je i tona (1000 kg). Masa se često izražava kroz težinu što je naziv za silu koja djeluje na tijelo date mase u gravitacijskom polju Zemlje. Zbog činjenice da je standardna nosivost željezničkih vagona 10 tona često se vagon koristi kao jedinica za masu pri čemu vrijedi odnos 1 vagon = 10 tona. Ponekada se još koriste stare turske mjere za težinu oka u iznosu od 1,28 kg te tovar pri čemu jedan tovar odgovara stotini oka tj. vrijedi odnos 1 tovar = 128 kg.

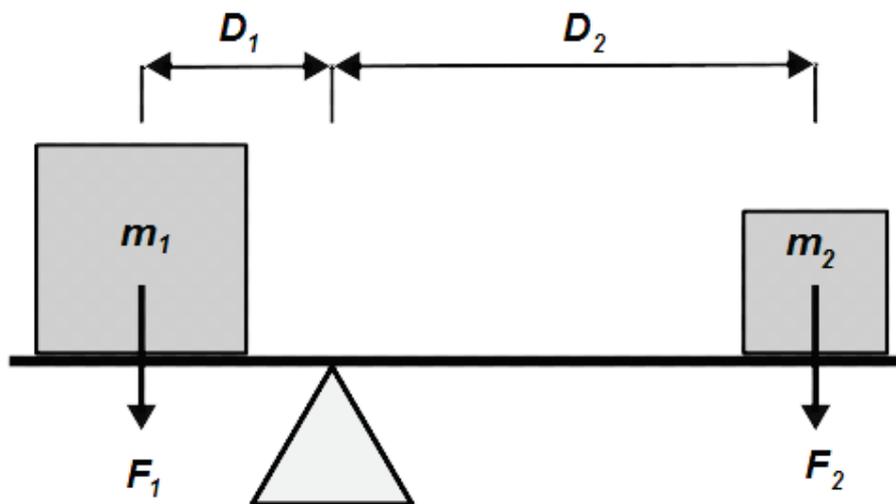
U USA se koristi jedinica pound (znak lb) koja se kod nas zove funta. Vrijedi odnos 1 lb = 0,4536 kg. Također se u USA koristi jedinica ounce (znak oz) za koju je kod nas uobičajen naziv unca, a vrijedi odnos između unce i funte 16 oz = 1 lb, odnosno 1 oz = 28,349 grama. Jedinice funta i unca imaju korijen u mjernom sistemu Starog Rima, a široko su rasprostranjene u srednjem vijeku.

Široku primjenu ima i jedinica karat (engleski: carat znak ct). Savremena, metarska definicija karata prihvaćena je 1907. godine i prema njoj je jedan karat jednak 200 miligrama (0,2 gr). Naziv dolazi od biljke rogač (latinski: carob) jer su u Starom Rimu sjemenke rogača služile su kao tegovi (utezi) pri vaganja zlata. Sjemenke rogača, bez obzira na veličinu i uvjete čuvanja, uvijek imaju jednaku masu od 0,18 grama te se u starom Rimu računalo da je jedan karat, jedna sjemenka rogača. Karat se također koristi i kao oznaka čistoće zlata gdje je jedan karat jednak udjelu mase zlata od 1/24 ukupne mase.

Potrebno je također spomenuti jedinicu mase metarski kvintal (metarski cent) koja se u literaturi često pogrešno naziva metrički kvintal (metrički cent), a ponajviše se koristi za izražavanje mase poljoprivrednih proizvoda. Znak jedinice je *q* što je skraćenica od engleske riječi *quintal* i vrijedi odnos 1 *q* = 100 kg. U ovome značenju riječi cent i kvintal se koriste kao sinonimi. Naime latinska riječ *centum* znači stotina, a arapska riječ *quintar* ima slično značenje. Bitno je razlikovati metarski kvintal od kvintala koji se koristi u Engleskoj i koji odgovara masi od 50,84 kg (112 lb).

Iznimno dopuštena jedinica mase za upotrebu u fizici i hemiji je ujednačena atomska jedinica mase (znak *u*) koja je definisana kao 1/12 mase atoma izotopa ugljika (karbona) <sup>12</sup>C. Vrijedi odnos 1 *u* = 1,660 538 86 yg (joktograma) = 1,660 538 86 × 10<sup>-27</sup> kg.

Za mjerenje mase se koristi jako mnogo mjernih sredstava od kojih su u najširoj upotrebi: poluzna vaga, dinamometarska vaga i električna vaga. Poluzna vaga (engleski: lever scale) nejednakih krakova je prikazana na Slici 3.1.

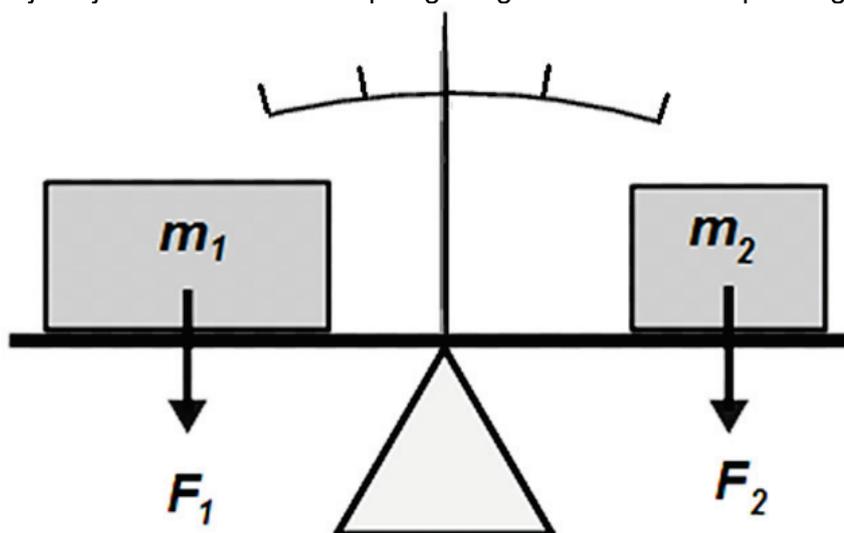


Slika 3.1. Polužna vaga

Na Slici 3.1. je prikazana polužna vaga nejednakih krakova premda se mnogo više koristi vaga jednakih krakova [6]. Na krajevima krakova nalaze se posude za teret i teg (engleski: weight). Za polužnu vagu vrijedi isti uvjet ravnoteže kao i za običnu polugu te ako je u pitanju vaga jednakih krakova tada u ravnotežnom stanju mora masa tereta biti jednaka masi tega. Ako je pak u pitanju vaga nejednakih krakova tada vrijedi:

$$m_2 = m_1 \cdot \frac{D_1}{D_2}$$

Vaga u kojoj je odnos krakova  $D_1/D_2 = 1/10$  naziva se decimalnom vagom. Takve vage upoređuju masu tereta sa deset puta manjom masom utega i služe za mjerenje većih tereta. Posebna vrsta vage sa nejednakim krakovima je rimska vaga (kantar). To je vaga s pomičnim tegom, koja se prilikom vaganja drži u ruci. Sastoji se od poluge nejednakih krakova, sa posudom ili kukom za teret obješenom na jednoj strani i tegom koji se pomiče po urezanoj ljestvici na drugoj strani poluge. Kod kantara ostaje uvijek isti teg, a krak se mijenja. Pojam kantar ima korijen u arapskoj riječi quintar. Uravnoteženost polužne vage se indicira pomoću kazaljke kao što je ilustrirano na Slici 3.2. Kazaljka je najčešće učvršćena na polugu vage tako da formira pravi ugao sa polugom.



Slika 3.2. Indiciranje uravnoteženosti polužne vage

Dinamometarska vaga (engleski: dynamometer) je mjerni instrument koji služi za mjerenje sile ili indirektno za mjerenje mase. Naime masa  $m$  je direktno proporcionalna težini, jer vrijedi odnos:

$$m = \frac{F}{g}$$

U prethodnoj formuli znakom  $F$  je označena težina, a znakom  $g$  ubrzanje Zemljine teže (gravitacijsko ubrzanje). Dakle mjerenjem težine uz poznato gravitacijsko ubrzanje se može odrediti masa. Sam naziv dinamometar ima korijen u nazivu nekada upotrebljavane jedinice za silu din (engleski: dyne). Dinamometarska vaga mjeri vanjsku silu uravnotežujući ju sa elastičnom silom opruge. Promjena dužine opterećenoga spiralnog pera ili promjena oblika luka prenosi se na kazaljku, a pomak kazaljke očitava se na brojčaniku kao iznos sile. Razne izvedbe dinamometarske vage su prikazane na Slici 3.3.

Kao što je već rečeno dinamometarska vaga mjeri vanjsku silu  $F$  uravnotežujući ju sa elastičnom silom opruge sukladno Hukovom (Hooke) zakonu:

$$F = k \cdot x$$

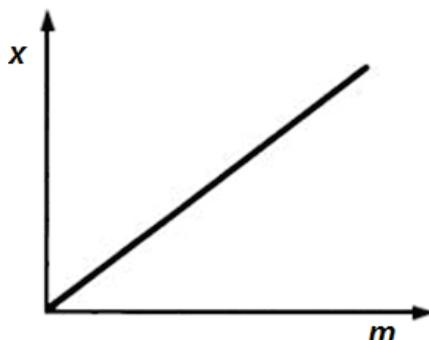


**Slika 3.3.** Izvedbe dinamometarske vage

U prethodnoj formuli  $x$  je pomak (rastezanje) opruge, a  $k$  je krutost opruge te se statička karakteristika dinamometarske vage prema prethodnoj formuli određuje kao:

$$x = \frac{1}{k} \cdot F = \frac{1}{k} \cdot m \cdot g = \frac{g}{k} \cdot m$$

Očito da je statička karakteristika dinamometarske vage linearna funkcija sa koeficijentom  $g/k$  što je ilustrovano na Slici 3.4.

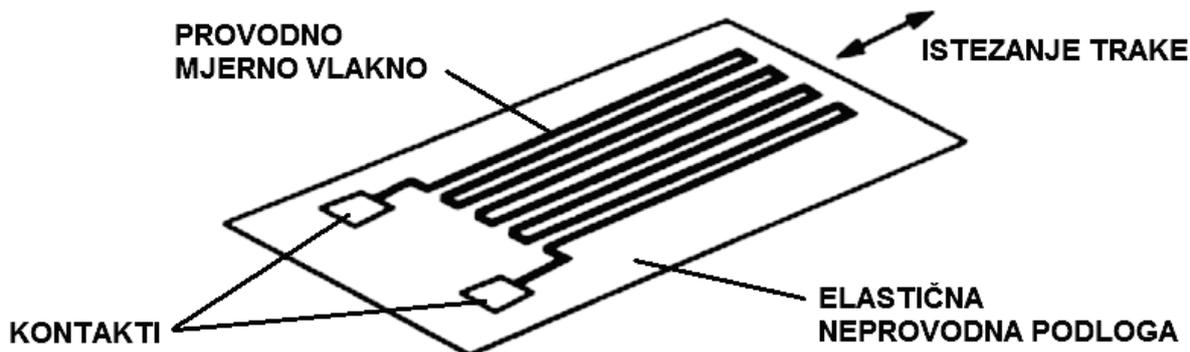


**Slika 3.4.** Statička karakteristika dinamometarske vage

Za određivanje dinamičke karakteristike dinamometarske vage osim elastične sile opruge potrebno je razmotriti i uticaj inercijalne sile te uticaj sile prigušenja pri čemu masa koja se mjeri značajno utiče na dinamičko ponašanje.

Električna vaga (engleski: electric scale) je mjerni instrument koji služi za indirektno mjerenje mase preko mjerenja sile i mjerenja električnih veličina. U električnim vagama se najčešće koriste mjerne ćelije (engleski: load cell) koje rade na principu mjerenja promjene otpora (mjerne trake) i piezoelektrične mjerne ćelije [7].

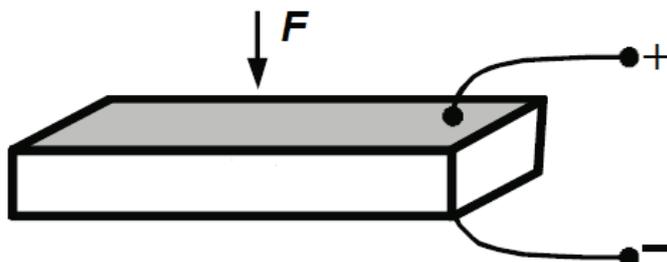
Mjerne trake (engleski: strain gauge) su posebno konstruisani otpornici čija otpornost se značajno mijenja, uslijed istezanja, kada se na njih narine sila. Mjerna traka je prikazana na Slici 3.5.



**Slika 3.5.** Mjerna traka

Na Slici se može uočiti da je provodno mjereno vlakno učvršćeno na elastičnoj neprovodnoj (izolacionoj) podlozi koja se pod djelovanjem narinute sile isteže. Navedeno istezanje podloge dovodi do istezanja provodnog vlakna uslijed čega se povećava otpor provodnog vlakna. Mjerenjem povećanja otpora se mjeri narinuta sila odnosno indirektno masa predmeta koji se vaga.

Piezoelektrične mjerne ćelije (engleski: piezoelectric load cell) se koriste za mjerenje sile ili indirektno za mjerenje mase, a konstruisane su od piezoelektričnog kristala koji generiše električni potencijal kada se na njega narine sila što je ilustrovano na Slici 3.6. Električni potencijal je direktno proporcionalan narinutoj sili [7].



**Slika 3.6.** Piezoelektrična mjerna ćelija

Analitička vaga (engleski: analytical balance) je vaga koja se koristi za tačno određivanje mase male količine supstance. Analitička vaga se često zove i laboratorijska vaga. Najčešće se koristi vaga mjernog opsega 100 g i rezolucije 0,1 mg. Za vaganje plemenitih materijala i dijamanta se koriste vage sličnih karakteristika, ali je za njih uobičajen naziv zlatarske i karatne vage. Indikacija zlatarskih i karatnih vaga je u gramima i karatima.

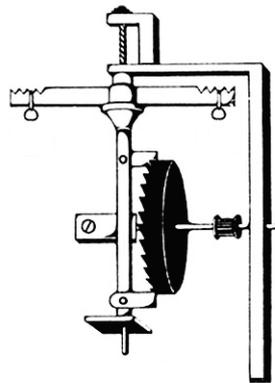
U procesu proizvodnje, a najviše tokom pakovanja proizvoda, se mnogo koriste kontrolnici. Većina ovih kontrolnika nema skalu već signaliziraju stanje pomoću signalne lampe. Obično se postavljaju dvije lampe i to zelena za uredno stanje mase i crvena za indikaciju odstupanja mase izvan dozvoljenih granica. U pojedinim izvedbama kontrolnika se postavlja samo jedna signalna lampa bijele boje koja označava da je stanje uredno tj. svijetli kada je masa u dozvoljenim granicama, a gasi se kada je masa izvan dozvoljenih granica.

Međunarodni etalon jedinice mase je teg od 1 kg napravljen od legure platine i iridijuma. Ovaj teg je napravljen 1889. godine i čuva se u Međunarodnom birou za tegove i mjere u Sevrju.

#### 4. MJERENJE VREMENA

Vrijeme je fizikalna veličina koja karakteriše trajanje dešavanja. Za vrijeme se koristi znak  $t$ , jer je latinska riječ za vrijeme tempus. Jedinica za vrijeme je sekunda (s). Manje jedinice od sekunde su: Plankovo (Planck) vrijeme, nanosekunda (ns), mikrosekunda ( $\mu$ s) i milisekunda (ms). Koriste se i jedinice stotinka i desetnika koje su stoti i deseti dio sekunde. Plankovo vrijeme je vrijeme za koje svjetlost, u vakuumu, pređe udaljenost od Plankove dužine, a iznosi približno 10-43 sekundi. Veće jedinice od sekunde su: minuta (min), sat (h), dan, sedmica, mjesec, godina, decenija, stoljeće i milenijum.

Najstariji poznati uređaji za mjerenje vremena su sunčani (engleski: sundial), pješćani (engleski: hourglass) i vodeni sat (časovnik) (engleski: water clock) [9]. Sunčani satovi se u maloj mjeri i danas koriste, jer tokom sunčanih dana omogućavaju približan uvid u tok vremena. U te svrhe se obično postavljaju na fasade zgrada ili u parkovima. Njihov glavni nedostatak je nefunkcionalnost tokom noći i tokom naoblake. Pješćani satovi se danas koriste gotovo isključivo kao dekoracija. Vodeni satovi su radili na principu isticanja vode te se mjerilo vrijeme za koje voda isteče iz neke posude. Također su dugo bile u upotrebi svijeće-satovi (engleski: candle clock) na kojima su bili iscrtani podioci koji su govorili o proticanju vremena na temelju vremena sagorijevanja svijeće. Na sličan način su korištene i uljne lampe kod kojih se protok vremena mjerio kroz pad nivoa ulja u lampi uslijed sagorijevanja. U 3. stoljeću grčki izumitelj Ktesibije (grčki Κτησιβιος) je značajno unaprijedio vodeni sat tako što mu je dodao vodenu turbinu koja je preko zupčanika pogonila kazaljku za indiciranje proteklog vremena. Najstariji poznati mehanički sat su konstruisali Ji Sing (Yi Xing) i Liang Lingzen (Liang Lingzan) u 8. stoljeću. U 13. stoljeću se u Evropi počinju ugrađivati mehanički satovi u visoke tornjeve. Ovi satovi su koristili verge escapement mehanizme koji su mjerili vrijeme na temelju oscilacija poluge. Poluga foliot je bila postavljena na osovinu sa krilcima koja su regulisala okretanje zupčanika povezanog sa kazaljka kao što je prikazano na Slici 4.1.



**Slika 4.1.** Mehanički sat sa oscilirajućom polugom

Značajno poboljšanje mehaničkog sata je bila konstrukcija mehaničkog sata sa njihajućim klatnom (engleski: pendulum clock) što je učinio Kristijan Hajgens (Christian Huygens) 1656. godine [9]. Ovim Hajgensovom izumom je tačnost mjerenja vremena značajno povećana. 1674. godine je Hajgens konstruisao sat sa nemirnicom (oscilirajućom oprugom engleski: balance spring) što je omogućilo upotrebu satova na vozilima i brodovima. Prvi ručni sat je konstruisan 1571. godine za englesku kraljicu Elizabetu (Elizabeth), a ručne satove sve do Prvog svjetskog rata su nosile samo žene dok su muškarci nosili džepne satove. Muškarci su tokom Prvog svjetskog rata počeli koristiti ručne satove zato što se vrijeme sa ručnog sata brže očitava, jer ga ne treba vaditi iz džepa i vraćati nazad, što je bilo od velikog značaja tokom borbi u Prvom svjetskom ratu kada je trebalo koordinirati napredovanje pješadije i otvaranje topničke vatre. Na Slici 4.2. su prikazani mehanički i digitalni džepni sat.



**Slika 4.2.** Mehanički i digitalni džepni sat

Sat sa oscilirajućom oprugom kojeg je konstruisao Hajgens nije imao dovoljnu tačnost na brodovima uzrokovano pomjeranjem broda koje je remetilo oscilovanje opruge te temperaturnim promjenama. Ove probleme je riješio Džon Harison (John Harrison) koji je konstruisao hronometar (engleski: chronometer). Pod pojmom hronometar se podrazumijeva sat (časovnik) visoke tačnosti. Pojam hronometar ima korijen u grčkoj riječi  $\chi\rho\nu\nu\mu\epsilon\rho\tau\omicron$  sa značenjem uređaj za mjerenje vremena. Hronograf (engleski: chronograph) je naziv za uređaj koji je kombinacija štoperice (engleski: stopwatch) i sata. Drugim riječima rečeno hronograf je sat sa štopericom, a obično takvi satovi imaju dodatne brojčanike i kazaljke koji prikazuju proteklo vrijeme. Štoperica je sat napravljen da mjeri količinu vremena koje prođe između trenutka pokretanja i trenutka zaustavljanja. Štoperica je obično napravljena tako da se pokrene na pritisak dugmeta na vrhu i da se zaustavi ponovnim pritiskom na dugme da bi pokazala proteklo vrijeme. Na Slici 4.3. su prikazane mehanička i digitalna štoperica.



**Slika 4.3.** Mehanička i digitalna štoperica

Dalje poboljšanje tačnosti mjerenja vremena je ostvareno 1896. godine kada je Šarl Giljom (Charles Guillaume) izumio leguru (slitinu) koja ima nizak koeficijent toplotnog istezanja. Ovaj izum je omogućio konstruisanje mehaničkih satova i drugih instrumenata koji su značajno manje osjetljivi na promjene temperature [10].

1927. godine je Voren Marison (Warren Marrison) izumio kvarcni sat koji svoj rad temelji na oscilovanju kristala kvarca [10]. Prvi kvarcni satovi su bili elektromehanički tj. imali su elektronski oscilator sa kvarcnim kristalom koji je davao impulse malom elektromotoru koji je pogonio mehanizam sata, a danas se kvarcni satovi proizvode kao digitalni elektronski uređaji sa indikacijom na displeju. 1955. godine je konstruisan prvi atomski sat, a 2008. godine konstruisani kvantni sat koji je trenutno najtačniji uređaj za mjerenje vremena.

Bitno je napomenuti da se danas u izvjesnoj mjeri koriste elektronski satovi koji koriste signal mrežnog napona kao referencu za mjerenje vremena. Ovakvi satovi odbrojavaju impulse mrežnog napona frekvencije 50 Hz te se tako jedna sekunda odbroji nakon ukupno 50 impulsa ili 100 impulsa ukoliko se izvrši punovalno ispravljanje mrežnog napona. Također danas se koriste i satovi koji kao referencu koriste signale iz elektronskih oscilatora bez kristala kvarca. Takvi satovi nemaju veliku tačnost, ali za određene primjene je njihova tačnost sasvim prihvatljiva. Današnji etalon vremena je sistem čiji je najvažniji dio atomski cezijumski sat.

## LITERATURA

- [1] Preben Howarth, Fiona Redgrave METROLOGY IN SHORT Euromet, Braunschweig, 2008.
- [2] grupa autora MEASURING TECHNOLOGY Siemens, Zug, 2013.
- [3] grupa autora TEHNIČKI LEKSIKON Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2007.
- [4] Zvonimir Jakobović LEKSIKON MJERNIH VELIČINA Školska knjiga, Zagreb, 2009.
- [5] Zvonimir Jakobović LEKSIKON MJERNIH JEDINICA Školska knjiga, Zagreb, 2008.
- [6] Vlastimir Vučić OSNOVNA MERENJA U FIZICI Naučna knjiga, Beograd, 1984.
- [7] Mladen Popović SENZORI I MJERENJA Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Istočno Sarajevo, 2004.
- [8] G.M.S. de Silva BASIC METROLOGY FOR ISO9000 CERTIFICATION Butterworth-Heinemann, Oxford, 2002.
- [9] Ellen Barnett TIME'S PENDULUM Plenum Press, New York 1998.
- [10] Ian McNeil AN ENCYCLOPEDIA OF THE HISTORY OF TECHNOLOGY Routledge 1996.



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

ISSN 2490-3337

