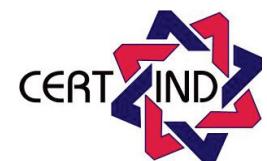




IPI – "INSTITUT ZA PRIVREDNI INŽENJERING", d.o.o.
Fakultetska 1, Zenica, Bosna i Hercegovina



ISO 27001:2013
ISO 9001:2008

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

Stručni bilten broj 38

STRUČNI BILTEN - IPI

ISSN 2490-3337

Zenica, april/travanj 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 TROMJESEČJU 2017. GODINE I STRUČNE
TEME / STATISTICAL DATA ANALYSIS OF THE TECHNICAL
INSPECTIONS IN FIRST QUARTER OF 2017 AND PROFESSIONAL
TOPICS**

Stručni bilten broj 38

STRUČNI BILTEN – IPI

Zenica, april/travanj 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
prof. dr. Mirsad Kulović, dipl. ing. saobraćaja/prometa
dr. sc. Jusuf Borić, dipl. ing. saobraćaja/prometa
prof. dr. Mustafa Mehanović, dipl. ing. saobraćaja/prometa
Himzo Džidić, dipl. ing. mašinstva/strojarstva

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: mr. sc. Dragana Agić, dipl. iur

Prevodilac i lektor engleskog jezika: Armin Varupa

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

Štampa/Tisak: Štamparija Fojnica

Za Štampariju/Tiskaru: Šehzija Buljina

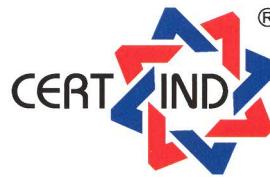
Tiraž: 400 komada

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

**CERTIFIKAT
VALIDAN POD
USLOVOM
GODIŠNJE
VIZE**



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



CERTIFIKAT

CERTIND

Potvrđuje da je organizacija:

Institut za privredni inženjering

Sjedište: Bosna i Hercegovina, Fakultetska 1, 72000 Zenica

dokumentovala, implementirala i održava

SISTEM MENADŽMENTA KVALITETOM

u skladu sa zahtjevima

ISO 9001: 2008

za slijedeće aktivnosti:

Istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim i tehničkim naukama.

Certifikat br. : 9639 C

Prva certifikacija: 05.10.2012

Datum izdavanja tekućeg certifikata: 06.10.2015

Datum isteka certifikacionog ciklusa: 05.10.2018 pod uslovom godišnje recertifikacije

Recertifikacija treba 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



**CERTIFIKAT
VALIDAN POD
USLOVOM
GODIŠNJE
VIZE**

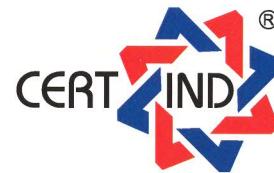


Certifikaciono tijelo

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

Falsifikovanje certifikata je kažnivo zakonom.

Member in
EFQM



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

CERTIFIKAT

CERTIND

Potvrđuje da je organizacija:

Institut za privredni inženjering

Sjedište: Bosna i Hercegovina, Fakultetska 1, 72000 Zenica

dokumentovala, implementirala i održava

SISTEM MENADŽMENTA BEZBEDNOSTI INFORMACIJA

u skladu sa zahtjevima

ISO / IEC 27001: 2013

za slijedeće aktivnosti:

Kontrola vozila i registrarskih tablica na STPV u FBiH putem aTEST aplikacije i navedene baze izrađene od strane firme aNET, kao i matičnih knjiga o evidenciji podataka uposlenih na STPV koju vodi IPI Institut za privredni inženjering.

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

Certifikat br. : 613 SI

Prva certifikacija: 05.10.2012

Datum izdavanja tekućeg certifikata: 06.10.2015

Datum isteka certifikacionog ciklusa: 05.10.2018 pod uslovom godišnje vize

Recertifikacija treba biti urađena prije isteka tekućeg certifikacionog ciklusa



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

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

O NAMA

„IPI – Institut za privredni inženjering“ Zenica

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

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

IPI – Institut čine dva odjela:

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

Odjel Inženjering

Aktivnosti ovog odjela su slijedeće:

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

Stalni poslovi Odjela Inženjeringa su:

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

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

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

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

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

4.3 Laboratorijske usluge obrade i ispitivanja:

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

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

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

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

- multidisciplinarni timovi stalnih saradnika sa naučnim i stručnim zvanjima, višegodišnjim iskustvom i rezultatima u naučnoistraživačkom radu,
- upotreba savremene i certificirane opreme za tehnološka ispitivanja, procjene i razvoj,
- veze sa drugim domaćim i inozemnim naučnoistraživačkim i obrazovnim institucijama,
- ponuda cjele vrijednosti 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 multidisciplinarnе timove eksperata.

Odjel Centar za vozila

Period 2007.-2012.

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

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

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

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

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

Period 2012.-

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

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

Ti poslovi su:

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

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

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

OSNOVNI PODACI O STRUČNOJ INSTITUCIJI

Puni naziv: **Institut za privredni 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.

Institute consists of two departments:

- Department of Engineering
- The Vehicle Center

Department of Engineering

Activities of this department are:

- making studies, development and business plans, programs, projects and other technical documentation;
- consulting about: technologically, 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. activities 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. activities 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 affairs 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 "Papratinica" near Zavidovici,
- Project analysis about impact on the environment during exploitation diabase in the open pit "Papratinica" near Zavidovici,
- supplementary mining project of the limestone open pit "Drenik" Srebrenik,
- research and defining technological parameters for the realization of production gas fuels tanks in vehicles at company "Metalno" Zenica - Phase 1,
- execution project for production five railway wagons capacity of 100 tons for "Arcelor Mittal" Zenica Analysis of the operating condition of the M22 flue gas fan and M23 primary air fan at "Natron-Hayat" company in Maglaj,
- supplementary mining projects for the open pit "Plješevac" and "Zobov dol" for the company "House Milos" Sarajevo.

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

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

4.3 Laboratory services and testing

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

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

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

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

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

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

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

The Vehicle Center

Period 2007 - 2012

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

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

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

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

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

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

Period 2012 -

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

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

That affairs are:

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

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

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

INSTITUTE FOR ECONOMIC ENGINEERING Ltd.

IPI Ltd.

Fakultetska 1, Zenica, 72000, Bosnia and Herzegovina

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

Web: www.ipi.ba E-mail: info@ipi.ba

IZVOD IZ RECENZIJE

Opšti podaci o biltenu

Bilten sadrži 66 stranica teksta i koncipiran je u 5 stručnih tema iz različitih oblasti povezanih sa djelatnošću IPI - instituta, saobraćajnom potražnjom, upravljanjem životnim vijekom vozila u javnom prijevozu, te temom o mogućnostima koje daju nove informacione tehnologije u cilju bezbjednosti saobraćaja na našim putevima.

Sadrži 21 Tabelu, 11 Slika i 1 grafikon koji dopunjavaju pojedine teme prikazane u Biltenu.

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

1. Statistički pokazatelji o broju obavljenih pregleda sa analizom karakterističnih pokazatelja na tehničkim pregledima. Ovaj dio je kao i do sada detaljno obrađen i osnovni je dio Biltena te nam daje detaljne informacije o broju obavljenih pregleda po vrstama i kategorijama vozila u FBiH u prvom kvartalu 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 da je došlo do blagog povećanja u broju obavljenih pregleda i do pada obavljenih eko testova zbog promjene zakonske regulative u ovoj oblasti, a podaci o starosnoj strukturi vozila nisu doživjeli značajne pozitivne trendove, kao i uočeni broj neispravnosti po pojedinim sistemima i komponenatama vozila. Nažalost, u ovom posljednjem segmentu došlo je do smanjenja uočavanja grešaka na velikom broju stanica, a još uvijek postoje i one stanice koje takve greške ne registruju. Odgovorni bi ipak trebali preuzeti određene mjere po ovim pitanjima naročito u saradnji sa inspekcijskim organima. Takođe je primjetno da se pojedini problemi prenose iz jednog vremenskog perioda u drugi i da bi trebalo poduzeti sistemske mjere na uočenim problemima koji se dešavaju na stanicama TP.
2. U trećem radu je prikazan način saobraćajne tražnje i ponude. Osnova za predviđanje potreba za saobraćajem u smislu broja putnika, količine tereta ili broja vozila, koja se mogu očekivati u datom vremenu na određenom saobraćajnom objektu, je procjena saobraćajne tražnje. Prognoze tražnje za transportom su vitalni elemenat u procjenama alternativnih aktivnosti u svakoj fazi procesa razvoja saobraćaja. U ovom radu se prezentira način procjene saobraćajne tražnje i ponude i način njihovog balansiranja uvažavajući koncept elastičnosti tražnje.
3. Tema 4 obrađuje probleme upravljanja životnim vijekom vozila za javni prijevoz putnika. Ovakva vozila su pod posebnim posmatranjem jer su pod najvećim uticajem korisnika koji mogu iznijeti svoja javna mišljenja. U radu su predstavljeni ključni aspekti metodologije upravljanja životnim vijekom vozila javnog gradskog prevoza putnika. Analizirani su efekti primjenjenih metoda održavanja vozila i donošenja odluka o opravdanosti korištenja vozila u određenom trenutku njegovog životnog ciklusa. U predloženom modelu ukazano je na potrebu optimizacije izbora voznog parka, definisanja optimalnog načina održavanja i načina određivanja životnog vijeka vozila, odnosno vremena otpisa sa aspekta troškova posjedovanja i održavanja vozila.
4. Razvoj informacionih tehnologija, u čijem dobu živimo, je doprinio da se dostignuća iz ove oblasti primjenjuju u brojnim segmentima našeg života i rada pa tako i segmenti bezbjednosti i praćenja kratanja vozila. Nabavka novih tehničkih pomagala za evidentiranje i dokumentovanje prekršaja iz oblasti Zakona o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima, u MUP-u ZE-DO kantona doprinosi u prevenciji saobraćajnih nezgoda sa svim mogućim posljedicama po živote i imovinu građana. Drugi aspekt primjene ovih uređaja, jeste takođe i represija prema prekršiocima koja u konačnici takođe daje preventivne efekte u smislu discipliniranja učesnika u saobraćaju. Autor ovog rada predstavlja idejni projekat uvezivanja i razmjene podataka između

dojavnog centra MUP ZDK, informacionog centra Instituta za privredni inženjering Zenica, članice stručne institucije za nadzor rada stanica tehničkih pregleda u Federaciji Bosne i Hercegovine (a|TEST) i sistema video nadzora sa analitičkim kamerama Javnog preduzeća Autoceste FBiH, uz prijedlog aproksimaciju troškova. Smatra se da bi realizacijom ovog projekta došlo i do poboljšanja sigurnosti u saobraćaju ali i efikasnijeg prepoznavanja prekršioca saobraćajnih propisa.

Zaključak

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

U Zenici, april 2017. godine

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

EXCERPT FROM THE REVIEWS

General information on the Bulletin

The Bulletin contains 66 pages of text and is designed in 5 professional topics in various fields related to the activity of IPI Institute (Institute for Economic Engineering), a traffic demand, managing the lifetime of vehicles in public transport and the theme of the possibilities given by new information technologies for the purpose of traffic safety on our roads.

It contains 21 Tables, 11 images and 1 chart that complement specific topics presented in the Bulletin.

This edition of the bulletin is also a combination of analysis of statistical data on completed technical inspections and professional topics relating to the businesses that the Institute for Economic Engineering performs, and which relate to various aspects of traffic, from security to using information technologies in various fields of traffic/transportation.

1. Statistical data on the number of conducted inspections with the analysis of the characteristic indicators on the technical inspections. This part is like so far elaborated and is the main part of the Bulletin and gives us detailed information on the number of inspections carried out by types and categories of vehicles in the Federation of B&H in the first quarter of 2017. Through a large number of tables a reader can gain an insight into a complete condition in the entire territory of FB&H as well as individually by cantons. What can be observed by reading this section of the Bulletin and comparing it with the same periods in previous years is that there has been a slight increase in the number of conducted inspections, and there is a fall of conducted eco tests due to changes in legislation in this area, and the data on the age structure of the vehicles have not experienced significant positive trends, as well as the observed number of defects per individual systems and components of vehicles. Unfortunately, in this last segment there was decrement of noticing errors in a number of stations, but still there are those stations that do not register such errors. We believe that the responsible persons still have to take certain measures on these issues, in particular in cooperation with the inspection bodies. It is also noticeable that some problems are transferred from one time period to another and that they should undertake systemic measures on identified problems that occur in stations for technical inspections.
2. The third paper presents a method of transport supply and demand. The basis for predicting the need for traffic in terms of number of passengers, cargo volumes or the number of vehicles, which can be expected at a given time on a given traffic facility, is the estimation of transport demand. The predictions of demand for transport are a vital element in the assessment of alternative activities at every stage of the traffic development process. This paper presents a way to evaluate the traffic demand and supply and the way of their balance taking into account the concept of elasticity of demand.
3. The topic 4 processes problems of managing the lifetime of vehicles for public transport of passengers. Such vehicles are under special observation because they were under the greatest influence of users who can share their public opinions. The paper presents the key aspects of methodology of managing the lifetime of vehicles of public transport of passengers. There is analyzed the effects of the applied methods of maintenance of vehicles and making decisions about the justification of the use of vehicles in a specific moment of its lifetime. In the proposed model it was pointed to the need for optimization of selection of the rolling stock of vehicles, defining the optimal way of maintenance and the way of determining the lifetime of the vehicle, or the time of write-off in terms of cost of ownership and maintenance of vehicles.
4. The development of information technology, in which age we live in, has contributed that advantages in this field are applied to many aspects of our life and work including the segments

of security and monitoring of vehicle moving. Purchase of new technical equipment for recording and documenting violations from the area of the Law on the grounds of road traffic safety, the Ministry of Interior in the Zenica-Doboj Canton contributes to the prevention of accidents with all possible consequences for the lives and property of citizens. Another aspect of the application of these devices, is also a repression against the offenders, which ultimately also provides preventive effects in terms of discipline of traffic participants. The author of this work presents the conceptual design of networking and information exchange between the dispatcher centre od ZE-DO Ministry of Interior, the Information Center of the Institute for Economic Engineering Zenica as a member of professional institutions for monitoring the activities of technical inspection stations in the Federation of Bosnia and Herzegovina (a)TEST) and the video surveillance system with analytical cameras of public enterprise Autoceste FB&H, with the proposal of approximation of costs. It is believed that by the realization of this project there would come to improving traffic safety and also more efficient identifying the offender of traffic regulations.

Conclusion

Expert institution of IPI is recommend the issuance of a given Bulletin, and its distribution to all relevant factors throughout the country. We also recommend the continuation of activities in the field of publishing as many professional themes, which are very popular and useful for a wider readership. Also, we recommend making the general public introduced with a newspaper that are issued almost on everyday's basis in the field of traffic and technical inspections, and to which we are not accustomed, and all this with the aim of preventing possible problems and misunderstandings, as well as increase traffic safety in all its aspects. Also, we recommend a better and stronger cooperation with the state authorities whose support is essential in many areas of action and work of the IPI institute.

Zenica, April 2017

Reviewer Professor PhD Sabahudin Jašarević, Mechanical Engineer

SADRŽAJ / CONTENTS

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

1. UVOD / INTRODUCTION	- 1 -
2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PRVOM TROMJESEČJU 2017. GODINE PO VRSTAMA PREGLEDA (FBiH, KANTONI, STANICE) / TOTAL NUMBER OF COMPLETED TECHNICAL INSPECTIONS IN FIRST QUARTER 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-DOBOSKOM KANTONU	- 10 -
2.1.5. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U BOSANSKO-PODRINJSKOM KANTONU	- 12 -
2.1.6. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U SREDNJOBOSANSKOM KANTONU	- 13 -
2.1.7. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U HERCEGOVAČKO-NERETVANSKOM KANTONU.....	- 15 -
2.1.8. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U ZAPADNO-HERCEGOVAČKOM KANTONU	- 17 -
2.1.9. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U KANTONU SARAJEVO.....	- 18 -
2.1.10. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U KANTONU 10.....	- 20 -
2.2. STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM PREGLEDIMA	- 22 -
3. PROCJENA SAOBRAĆAJNE TRAŽNJE I PONUDE / ESTIMATION OF TRANSPORTATION DEMAND AND SUPPLY.....	- 35 -
Mirsad Kulović	
4. UPRAVLJANJE ŽIVOTNIM VIJEKOM VOZILA U GRADSKOM PREVOZU PUTNIKA / MODEL MANAGEMENT LIFE OF THE VEHICLE IN CITY TRANSPORT	- 42 -
Jusuf Borić, Mustafa Mehanović	
5. MOBILNOST POLICIJE MUP-A ZE-DO KANTONA KROZ PRIJEDLOG UVEZIVANJA DOJAVNOG CENTRA SA INFORMACIONIM SISTEMOM AJTEST NA STPV I SISTEMA VIDEO NADZORA SA ANALITIČKIM KAMERAMA JP AUTOCESTE FBiH / MOBILITY OF POLICE ZE-DO CANTON THROUGH BINDING DRAFT DISPATCHER WITH INFORMATION SYSTEMS AJTEST AND VIDEO SURVEILLANCE SYSTEMS WITH ANALYTICAL CAMERAS OF JP AUTOCESTE FBiH.....	- 53 -
Himzo Džidić	

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. prezentira način procjene saobraćajne tražnje i ponude i način njihovog balansiranja uvažavajući koncept elastičnosti tražnje.

U poglavlju 4. predstavljeni su ključni aspekti metodologije upravljanja životnim vijekom vozila javnog gradskog prevoza putnika.

Poglavlje 5. daje prikaz idejnog rješenja sa više modula za integraciju segmenta informacionog sistema MUP-a ZE-DO kantona, sa analitičkim kamerama u vlasništvu JP Autoceste FBiH i informacionog centra Instituta za privredni inženjerинг d.o.o., Zenica.

2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PRVOM TROMJESEČJU 2017. GODINE PO VRSTAMA PREGLEDA (FBiH, KANTONI, STANICE) / TOTAL NUMBER OF COMPLETED TECHNICAL INSPECTIONS IN FIRST QUARTER 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 kontrolisu prilikom pregleda, te broju neispravnosti po stanicama za tehnički pregled vozila. U gotovo svakom od brojeva stručnog biltena prezentirani su i novi podaci važni za područje sigurnosti saobraćaja.

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

Abstract

This paper presents the number of performed technical inspections/roadworthiness tests for the Federation 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 potpoglavlјima su dati i obavljeni pregledi po pojedinim stanicama tehničkih pregleda.

Tabela 1. Broj obavljenih pregleda i broj EKO TEST-ova u Federaciji BiH u prvom tromjesečju 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
RADNA MAŠINA	2	0	246	1	1	0	3	0	3	0
L1	0	0	283	0	0	0	0	0	1	0
L2	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0
L3	0	0	589	6	0	0	0	0	12	0
L5	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
L6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
L7	0	0	38	0	0	0	0	0	1	0
M1	243	0	112.973	112.903	717	1	959	764	1.257	10
M2	25	0	24	24	112	0	121	110	5	0
M3	228	0	69	69	491	0	541	485	5	0
N1	1.848	0	1.648	1.648	4.984	2	5.646	5.303	129	4
N2	820	0	251	232	1.336	0	1.368	1.241	34	2
N3	1.135	0	555	553	2.422	1	2.213	2.017	48	2
O1	0	0	886	0	2	0	6	0	10	0
O2	68	0	171	0	113	0	336	0	5	0
O3	27	0	102	0	48	0	62	0	2	0
O4	602	0	347	0	1.422	0	1.348	0	27	0
T1	0	0	355	0	0	0	0	0	3	0
T2	0	0	207	0	0	0	0	0	1	0
T3	0	0	40	1	0	0	0	0	0	0
T4	0	0	35	0	0	0	0	0	1	0
T5	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
C5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	4.998	0	118.853	115.437	11.648	4	12.603	9.920	1.544	18
UKUPNO PREGLEDA	149.646				UKUPNO EKO TESTOVA		125.379			

Tabela 2. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po kantonima u Federaciji BiH u periodu 1.1. – 31.3.2017. godine

KANTON	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	KANTON	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
Unsko - sanski kanton	PREV	495	Srednjobosanski kanton	PREV	641
	RED	12.304		RED	11.444
	RED - 6	956		RED - 6	1.265
	TEU	1.029		TEU	1.346
	VANR	104		VANR	66
	UKUPNO	14.888		UKUPNO	14.762
Posavski kanton	PREV	53	Hercegovačko-neretvanski kanton	PREV	712
	RED	2.141		RED	13.154
	RED - 6	171		RED - 6	1.170
	TEU	257		TEU	1.604
	VANR	16		VANR	135
	UKUPNO	2.638		UKUPNO	16.775
Tuzlanski kanton	PREV	1.102	Zapadno – hercegovački kanton	PREV	486
	RED	23.610		RED	6.262
	RED - 6	2.687		RED - 6	589
	TEU	2.517		TEU	936
	VANR	390		VANR	46
	UKUPNO	30.306		UKUPNO	8.319
Zeničko – dobojski kanton	PREV	687	Kanton Sarajevo	PREV	652
	RED	18.147		RED	27.449
	RED - 6	2.330		RED - 6	2.216
	TEU	2.088		TEU	2.414
	VANR	216		VANR	550
	UKUPNO	23.468		UKUPNO	33.281
Bosanskopodrinjski kanton	PREV	38	Kanton 10	PREV	132
	RED	1.334		RED	3.008
	RED - 6	70		RED - 6	194
	TEU	90		TEU	322
	VANR	5		VANR	16
	UKUPNO	1.537		UKUPNO	3.672

2.1.1. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U UNSKO-SANSKOM KANTONU
Tabela 3. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda Unsko-sanskog kantona

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO KUĆA ALIJAGIĆ, Bihać	PREV	43
	RED	1.039
	RED - 6	67
	TEU	83
	VANR	15
	STP UKUPNO	1.247
BERLINA, Bihać	PREV	49
	RED	950
	RED - 6	58
	TEU	68
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.136
ČAVKIĆ, Bihać	PREV	53
	RED	819
	RED - 6	87
	TEU	83
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.052
KAMION CENTAR, Bihać	PREV	18
	RED	621
	RED - 6	48
	TEU	55
	VANR	5
	STP UKUPNO	747
OPĆINA UKUPNO		4.182
REMIS, Bosanska Krupa - Ljusina	PREV	19
	RED	525
	RED - 6	32
	TEU	29
	VANR	5
	STP UKUPNO	610
REMIS, Bosanska Krupa - Proleterska	PREV	27
	RED	612
	RED - 6	58
	TEU	51
	VANR	8
	STP UKUPNO	756
OPĆINA UKUPNO		1.366
AUTO-KONTAKT, Bužim	PREV	31
	RED	591
	RED - 6	33
	TEU	33
	VANR	9
	STP UKUPNO	697
OPĆINA UKUPNO		697
AGRAM, Cazin	PREV	9
	RED	736
	RED - 6	21
	TEU	19
	VANR	4

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
ČAVKIĆ, Cazin	STP UKUPNO	789
	PREV	11
	RED	471
	RED - 6	41
	TEU	38
	VANR	1
KAMASS, Cazin	STP UKUPNO	562
	PREV	44
	RED	526
	RED - 6	86
	TEU	110
	VANR	2
TESTING CENTAR, Cazin	STP UKUPNO	768
	PREV	36
	RED	1.064
	RED - 6	79
	TEU	93
	VANR	6
OPĆINA UKUPNO	STP UKUPNO	1.278
		3.397
ADDA PROMET, Velika Kladuša	PREV	4
	RED	589
	RED - 6	30
	TEU	33
	VANR	2
	STP UKUPNO	658
TESTING CENTAR, Velika Kladuša	PREV	32
	RED	1.069
	RED - 6	87
	TEU	102
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.294
AGRAM, Velika Kladuša	PREV	2
	RED	452
	RED - 6	5
	TEU	15
	VANR	0
	STP UKUPNO	474
OPĆINA UKUPNO		2.426
AGRAM, Sanski Most	PREV	30
	RED	665
	RED - 6	38
	TEU	47
	VANR	2
	STP UKUPNO	782
TESTING CENTAR, Sanski Most	PREV	39
	RED	742
	RED - 6	94
	TEU	88
	VANR	9

nastavak Tabele 3. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
TESTING CENTAR, Sanski Most	STP UKUPNO	972
OPĆINA UKUPNO		1.754
AGRAM, Ključ	PREV	20
	RED	508
	RED - 6	53
	TEU	42
	VANR	1
	STP UKUPNO	624
OPĆINA UKUPNO		624
TESTING CENTAR, Bosanski Petrovac	PREV	28
	RED	325
	RED - 6	39
	TEU	40
	VANR	10
	STP UKUPNO	442
OPĆINA UKUPNO		442

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	28
	RED	736
	RED - 6	69
	TEU	109
	VANR	2
	STP UKUPNO	944
OPĆINA UKUPNO		944
DERBY, Orašje	PREV	4
	RED	705
	RED - 6	41
	TEU	67
	VANR	4
	STP UKUPNO	821
TESTING CENTAR, Orašje	PREV	21
	RED	700
	RED - 6	61
	TEU	81
	VANR	10
	STP UKUPNO	873
OPĆINA UKUPNO		1.694

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	44	GRAPS, Gradačac	VANR	19
	RED	921		STP UKUPNO	1.165
	RED - 6	87		PREV	37
	TEU	93		RED	367
	VANR	15		RED - 6	115
	STP UKUPNO	1.160		TEU	77
OPĆINA UKUPNO		1.160		VANR	3
OSING, Čelić	PREV	19		STP UKUPNO	599
	RED	290		PREV	4
	RED - 6	59		RED	46
	TEU	39		RED - 6	8
	VANR	2		TEU	9
	STP UKUPNO	409		VANR	0
OPĆINA UKUPNO		409		STP UKUPNO	67
OSING, Doboј Istok	PREV	8	OPĆINA UKUPNO		3.045
	RED	417	STTP KAHРИB, Sapna	PREV	11
	RED - 6	38		RED	253
	TEU	40		RED - 6	19
	VANR	1		TEU	39
	STP UKUPNO	504		VANR	3
OPĆINA UKUPNO		504		STP UKUPNO	325
AGRAM, Srebrenik	PREV	18	OPĆINA UKUPNO		325
	RED	639	OSING, Kladanj	PREV	28
	RED - 6	35		RED	314
	TEU	49		RED - 6	27
	VANR	8		TEU	43
	STP UKUPNO	749		VANR	18
REMIS, Srebrenik	PREV	45		STP UKUPNO	430
	RED	857	OPĆINA UKUPNO		430
	RED - 6	128	JAMBOSS, Lukavac	PREV	35
	TEU	93		RED	914
	VANR	16		RED - 6	123
	STP UKUPNO	1.139		TEU	135
SELIMPEX, Srebrenik	PREV	20		VANR	17
	RED	592		STP UKUPNO	1.224
	RED - 6	86	NASKO, Lukavac	PREV	18
	TEU	65		RED	419
	VANR	3		RED - 6	25
	STP UKUPNO	766		TEU	31
OPĆINA UKUPNO		2.654		VANR	1
GRAD LUX, Gradačac	PREV	47		STP UKUPNO	494
	RED	965		PREV	42
	RED - 6	108		RED	1.456
	TEU	84		RED - 6	88
	VANR	10		TEU	106
	STP UKUPNO	1.214		VANR	12
GRAPS, Gradačac	PREV	74		STP UKUPNO	1.704
	RED	808	OPĆINA UKUPNO		3.422
	RED - 6	129	AGRAM, Tuzla	PREV	31
	TEU	135		RED	880

nastavak Tabele 5. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Tuzla	RED - 6	68
	TEU	71
	VANR	37
	STP UKUPNO	1.087
AUTOCENTAR BH, Tuzla	PREV	18
	RED	1.375
	RED - 6	43
	TEU	41
	VANR	20
	STP UKUPNO	1.497
HAJASINŽENJERING, Tuzla	PREV	39
	RED	520
	RED - 6	80
	TEU	58
	VANR	7
	STP UKUPNO	704
NIPEX, Tuzla	PREV	18
	RED	188
	RED - 6	17
	TEU	29
	VANR	13
POLO, Tuzla	STP UKUPNO	265
	PREV	56
	RED	1.593
	RED - 6	160
	TEU	180
REMIS, Tuzla	VANR	30
	STP UKUPNO	2.019
	PREV	26
	RED	673
	RED - 6	150
SAMN, Tuzla	TEU	137
	VANR	10
	STP UKUPNO	996
	PREV	80
	RED	454
SONI LUX, Tuzla	RED - 6	234
	TEU	148
	VANR	13
	STP UKUPNO	929
	PREV	54
OPĆINA UKUPNO	RED	1.015
	RED - 6	70
	TEU	109
	VANR	44
	STP UKUPNO	1.292
AUTOCENTAR BH, Živinice	OPĆINA UKUPNO	8.789
	PREV	3
	RED	817
	RED - 6	19
	TEU	12
	VANR	3
REMIS, Živinice	STP UKUPNO	854
	PREV	56

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
REMIS, Živinice	RED	839
	RED - 6	139
	TEU	115
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.157
TESTING CENTAR, Živinice	PREV	16
	RED	500
	RED - 6	41
	TEU	34
	VANR	5
	STP UKUPNO	596
ŽIVINICEREMONT, Živinice	PREV	36
	RED	1.427
	RED - 6	93
	TEU	117
	VANR	30
	STP UKUPNO	1.703
OPĆINA UKUPNO		4.310
AMOX TREYD, Kalesija	PREV	12
	RED	786
	RED - 6	51
	TEU	48
	VANR	4
	STP UKUPNO	901
POLO, Kalesija	PREV	30
	RED	864
	RED - 6	90
	TEU	83
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.070
OPĆINA UKUPNO		1.971
OXIS OIL, Gračanica	PREV	70
	RED	1.051
	RED - 6	145
	TEU	139
	VANR	18
	STP UKUPNO	1.423
AGRAM, Gračanica	PREV	31
	RED	450
	RED - 6	105
	TEU	83
	VANR	6
	STP UKUPNO	675
ZLATNA LAGUNA, Gračanica	PREV	76
	RED	920
	RED - 6	107
	TEU	75
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.189
OPĆINA UKUPNO		3.287

2.1.4. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U ZENIČKO-DOBOJSKOM KANTONU
Tabela 6. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda Zeničko-dobojskog kantona

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AC, Breza	PREV	33
	RED	655
	RED - 6	56
	TEU	49
	VANR	7
	STP UKUPNO	800
OPĆINA UKUPNO		800
BOSNAEXPRES, Doboj Jug	PREV	1
	RED	883
	RED - 6	41
	TEU	41
	VANR	23
	STP UKUPNO	989
GANGO LINE, Doboj-Jug	PREV	39
	RED	718
	RED - 6	400
	TEU	344
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.510
OPĆINA UKUPNO		2.499
BN-STEP, Zavidovići	PREV	35
	RED	780
	RED - 6	73
	TEU	56
	VANR	7
	STP UKUPNO	951
BN-STEP, Zavidovići PJ-2	PREV	13
	RED	514
	RED - 6	40
	TEU	43
	VANR	15
	STP UKUPNO	625
OPĆINA UKUPNO		1.576
REMIS, Maglaj	PREV	41
	RED	447
	RED - 6	69
	TEU	49
	VANR	15
	STP UKUPNO	621
SJAJ, Maglaj	PREV	5
	RED	442
	RED - 6	11
	TEU	10
	VANR	3
	STP UKUPNO	471
OPĆINA UKUPNO		1.092
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	PREV	5
	RED	254
	RED - 6	34
	TEU	24

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	
	VANR	0
	STP UKUPNO	317
	PREV	49
	RED	581
	RED - 6	190
PSC-JELAH, Tešanj	TEU	153
	VANR	7
	STP UKUPNO	980
	PREV	17
	RED	524
	RED - 6	70
PSC - JELAH PJ TP, Tešanj	TEU	61
	VANR	16
	STP UKUPNO	688
	PREV	9
	RED	432
	RED - 6	63
TESTING CENTAR, Tešanj	TEU	41
	VANR	2
	STP UKUPNO	547
	OPĆINA UKUPNO	2.532
	PREV	13
	RED	274
OSING, Vareš	RED - 6	23
	TEU	27
	VANR	1
	STP UKUPNO	338
	OPĆINA UKUPNO	338
	PREV	52
A & BONUS, Visoko	RED	577
	RED - 6	99
	TEU	85
	VANR	4
	STP UKUPNO	817
	PREV	7
BTS, Visoko	RED	941
	RED - 6	93
	TEU	85
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.129
	PREV	26
REMIS, Visoko	RED	1.070
	RED - 6	102
	TEU	96
	VANR	15
	STP UKUPNO	1.309
	OPĆINA UKUPNO	3.255
KOVAN MI, Olovno	PREV	11
	RED	480
	RED - 6	31
	OPĆINA UKUPNO	

nastavak Tabele 6. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
KOVAN MI, Olovo	TEU	26
	VANR	5
	STP UKUPNO	553
OPĆINA UKUPNO		553
AGRAM, Zenica	PREV	39
	RED	918
	RED - 6	155
	TEU	126
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.245
AUTOCENTAR BH, Zenica	PREV	38
	RED	864
	RED - 6	102
	TEU	77
	VANR	18
OSING, Zenica	STP UKUPNO	1.099
	PREV	6
	RED	520
	RED - 6	40
	TEU	41
REMIS, Zenica	VANR	0
	STP UKUPNO	607
	PREV	25
	RED	1.450
	RED - 6	149
TPV, Zenica	TEU	132
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.765
	PREV	2
	RED	698
	RED - 6	6
VEMI, Zenica	TEU	10
	VANR	0
	STP UKUPNO	716
	PREV	43
	RED	746
	RED - 6	51
OPĆINA UKUPNO	TEU	53
	VANR	0
	STP UKUPNO	893
	PREV	6.325
	RED	
	RED - 6	
AGRAM, Žepče	TEU	
	VANR	
	STP UKUPNO	
	PREV	17
	RED	433
	RED - 6	42
K-PROJEKT, Žepče	TEU	45
	VANR	2
	STP UKUPNO	539
	PREV	22
	RED	427
	RED - 6	62
ZOVKO M&M, Žepče	TEU	65
	VANR	8
	STP UKUPNO	584
	PREV	59

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
ZOVKO M&M, Žepče	RED	486
	RED - 6	143
	TEU	129
	VANR	6
	STP UKUPNO	823
OPĆINA UKUPNO		1.946
REKONSTRUKCIJA, Kakanj	PREV	29
	RED	892
	RED - 6	70
	TEU	107
	VANR	20
	STP UKUPNO	1.118
TRANSPORT, Kakanj	PREV	44
	RED	856
	RED - 6	90
	TEU	84
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.085
OPĆINA UKUPNO		2.203
ĆOSIĆPROMEX, Usora	PREV	7
	RED	285
	RED - 6	25
	TEU	29
	VANR	3
	STP UKUPNO	349
OPĆINA UKUPNO		349

**2.1.5. BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA PO VRSTAMA PREGLEDA U BOSANSKO-
PODRINJSKOM KANTONU****Tabela 7.** Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda
Bosansko podrinjskog kantona

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTOCENTAR BH, Goražde	PREV	36
	RED	987
	RED - 6	67
	TEU	80
	VANR	5
	STP UKUPNO	1.175
BH AUTO, Goražde	PREV	2
	RED	347
	RED - 6	3
	TEU	10
	VANR	0
	STP UKUPNO	362
OPĆINA UKUPNO		1.537

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	31	AKT Travnik, Travnik	OPĆINA UKUPNO	1.343
	RED	463		PREV	45
	RED - 6	54		RED	847
	TEU	59		RED - 6	82
	VANR	4		TEU	105
	STP UKUPNO	611		VANR	7
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO", Bugojno	PREV	22		STP UKUPNO	1.086
	RED	265		PREV	30
	RED - 6	49		RED	514
	TEU	39		RED - 6	42
	VANR	1		TEU	48
	STP UKUPNO	376		VANR	5
AUTOCENTAR BH, Bugojno	PREV	23		STP UKUPNO	639
	RED	502		OPĆINA UKUPNO	1.725
	RED - 6	32		PREV	10
	TEU	39		RED	234
	VANR	2		RED - 6	34
	STP UKUPNO	598		TEU	42
TESTING CENTAR, Bugojno	PREV	30		VANR	1
	RED	409		STP UKUPNO	321
	RED - 6	31		OPĆINA UKUPNO	321
	TEU	44		PREV	7
	VANR	0		RED	414
	STP UKUPNO	514		RED - 6	23
OPĆINA UKUPNO		2.099		TEU	17
AUTO COMMERCE, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	13		VANR	1
	RED	286		STP UKUPNO	462
	RED - 6	19		OPĆINA UKUPNO	462
	TEU	22		PREV	13
	VANR	1		RED	493
	STP UKUPNO	341		RED - 6	44
REMIS, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	38		TEU	52
	RED	288		VANR	2
	RED - 6	28		STP UKUPNO	604
	TEU	26		PREV	20
	VANR	1		RED	619
	STP UKUPNO	381		RED - 6	52
OPĆINA UKUPNO		722		TEU	57
AGRAM, Jajce	PREV	44		VANR	2
	RED	408		STP UKUPNO	750
	RED - 6	57		PREV	45
	TEU	51		RED	523
	VANR	4		RED - 6	181
	STP UKUPNO	564		TEU	154
CROTEHNA Podružnica Jajce	PREV	10		VANR	5
	RED	603		STP UKUPNO	908
	RED - 6	81		PREV	66
	TEU	84		RED	910
	VANR	1		RED - 6	5
	STP UKUPNO	779		TEU	57

nastavak Tabele 8. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
TESTING CENTAR, Vitez	VANR	3
	STP UKUPNO	1.041
OPĆINA UKUPNO		3.303
TESTING CENTAR, Donji Vakuf	PREV	40
	RED	382
	RED - 6	49
	TEU	44
	VANR	1
	STP UKUPNO	516
OPĆINA UKUPNO		516
ORMAN, Busovača	PREV	21
	RED	293
	RED - 6	45
	TEU	30
	VANR	3
	STP UKUPNO	392
TESTING CENTAR, Busovača	PREV	21
	RED	514
	RED - 6	63
	TEU	43
	VANR	3
	STP UKUPNO	644
OPĆINA UKUPNO		1.036
CROTEHNA, Novi Travnik	PREV	12
	RED	342
	RED - 6	32
	TEU	50
	VANR	4
	STP UKUPNO	440
TESTING CENTAR, Novi Travnik	PREV	27
	RED	616
	RED - 6	40
	TEU	43
	VANR	2
	STP UKUPNO	728
OPĆINA UKUPNO		1.168
GRAKOP, Kiseljak	PREV	22
	RED	382
	RED - 6	56
	TEU	68
	VANR	2
	STP UKUPNO	530
TESTING CENTAR, Kiseljak	PREV	11
	RED	420
	RED - 6	22
	TEU	25
	VANR	4
	STP UKUPNO	482
TESTING CENTAR broj 2, Kiseljak	PREV	40
	RED	717
	RED - 6	144
	TEU	147
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.055

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OPĆINA UKUPNO		2.067

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	38	TESTING CENTAR, Mostar	RED – 6	50
	RED	1.340		TEU	143
	RED - 6	71		VANR	4
	TEU	94		STP UKUPNO	1.043
	VANR	24	AGRAM PJ 2, Mostar	PREV	41
	STP UKUPNO	1.567		RED	310
AGRAM PJ 3, Mostar	PREV	49		RED - 6	42
	RED	474		TEU	55
	RED - 6	71		VANR	2
	TEU	85		STP UKUPNO	450
	VANR	0		OPĆINA UKUPNO	9.555
	STP UKUPNO	679	AGRAM, Čapljina	PREV	37
APRO MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	44		RED	615
	RED	661		RED - 6	87
	RED - 6	67		TEU	63
	TEU	135		VANR	1
	VANR	11		STP UKUPNO	803
	STP UKUPNO	918		PREV	19
ASA ASSISTANCE, Mostar - Sutina	PREV	61	AUTO-INĐILOVIĆ PJ ČAPLJINA, Čapljina	RED	380
	RED	654		RED - 6	13
	RED - 6	51		TEU	40
	TEU	69		VANR	3
	VANR	5		STP UKUPNO	455
	STP UKUPNO	840		PREV	34
ASA ASSISTANCE, Mostar – Bišće Polje	PREV	43	CROATIA – REMONT, Čapljina	RED	452
	RED	619		RED - 6	54
	RED - 6	69		TEU	77
	TEU	90		VANR	8
	VANR	8		STP UKUPNO	625
	STP UKUPNO	829		OPĆINA UKUPNO	1.883
CROAUTO, Mostar	PREV	53	REMIS, Konjic	PREV	88
	RED	1.185		RED	646
	RED - 6	59		RED - 6	79
	TEU	110		TEU	120
	VANR	26		VANR	3
	STP UKUPNO	1.433		STP UKUPNO	936
ENERGY COMMERCE, Mostar	PREV	24	REMIS TP 1, Konjic	PREV	13
	RED	864		RED	688
	RED - 6	32		RED - 6	16
	TEU	46		TEU	24
	VANR	12		VANR	4
	STP UKUPNO	978		STP UKUPNO	745
MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	16		OPĆINA UKUPNO	1.681
	RED	553	AGRAM, Stolac	PREV	16
	RED - 6	148		RED	422
	TEU	92		RED - 6	23
	VANR	9		TEU	22
	STP UKUPNO	818		VANR	2
TESTING CENTAR, Mostar	PREV	26		STP UKUPNO	485
	RED	820		OPĆINA UKUPNO	485

nastavak Tabele 9. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
ASA ASSISTANCE, Podružnica Jablanica	PREV	23
	RED	430
	RED - 6	27
	TEU	32
	VANR	5
	STP UKUPNO	517
OPĆINA UKUPNO		517
AGRAM, Prozor - Rama	PREV	0
	RED	485
	RED - 6	46
	TEU	47
	VANR	0
	STP UKUPNO	578
OPĆINA UKUPNO		578
JP KOMUNALNO NEUM, Neum	PREV	20
	RED	217
	RED - 6	11
	TEU	32
	VANR	2
	STP UKUPNO	282
OPĆINA UKUPNO		282
AGRAM, Čitluk	PREV	42
	RED	623
	RED - 6	56
	TEU	68
	VANR	3
	STP UKUPNO	792
NAM, Čitluk	PREV	25
	RED	716
	RED - 6	98
	TEU	160
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.002
OPĆINA UKUPNO		1.794

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	45	TESTING CENTAR 3, Široki Brijeg	PREV	11
	RED	434		RED	448
	RED - 6	42		RED - 6	14
	TEU	79		TEU	38
	VANR	0		VANR	4
	STP UKUPNO	600		STP UKUPNO	515
TESTING CENTAR Podružnica Grude, Grude	PREV	8	OPĆINA UKUPNO		3.053
	RED	156	AUTO-INĐILOVIĆ, Posušje	PREV	77
	RED - 6	10		RED	704
	TEU	24		RED - 6	103
	VANR	0		TEU	133
	STP UKUPNO	198		VANR	4
TESTING CENTAR Podružnica Grude broj 2, Grude	PREV	55		STP UKUPNO	1.021
	RED	723	LAGER, Posušje	PREV	14
	RED - 6	56		RED	271
	TEU	137		RED - 6	33
	VANR	7		TEU	32
	STP UKUPNO	978		VANR	1
OPĆINA UKUPNO		1.776		STP UKUPNO	351
AGRAM, Ljubuški	PREV	103	TESTING CENTAR, Posušje	PREV	4
	RED	731		RED	239
	RED - 6	68		RED - 6	11
	TEU	111		TEU	39
	VANR	6		VANR	1
	STP UKUPNO	1.019		STP UKUPNO	294
CROTEHNA, Ljubuški	PREV	67	OPĆINA UKUPNO		1.666
	RED	591			
	RED - 6	68			
	TEU	74			
	VANR	5			
	STP UKUPNO	805			
OPĆINA UKUPNO		1.824			
PARTS, Široki Brijeg	PREV	46			
	RED	834			
	RED - 6	91			
	TEU	101			
	VANR	12			
	STP UKUPNO	1.084			
AUTOCENTAR, Široki Brijeg	PREV	33			
	RED	844			
	RED - 6	51			
	TEU	106			
	VANR	5			
	STP UKUPNO	1.039			
TESTING CENTAR 2, Široki Brijeg	PREV	23			
	RED	287			
	RED - 6	42			
	TEU	62			
	VANR	1			
	STP UKUPNO	415			

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	26	ASA ASSISTANCE, Novi Grad	RED - 6	29
	RED	1.099		TEU	73
	RED - 6	21		VANR	24
	TEU	50		STP UKUPNO	586
	VANR	12	CENTROTRANS TRANZIT, Novi Grad	PREV	12
	STP UKUPNO	1.208		RED	98
AUTODELTA, Centar	PREV	4		RED - 6	22
	RED	1.961		TEU	21
	RED - 6	61		VANR	9
	TEU	68		STP UKUPNO	162
	VANR	20		PREV	44
	STP UKUPNO	2.114		RED	314
BN - STEP, Centar	PREV	7	CENTROTRANS EUROLINES, Novi Grad	RED - 6	79
	RED	270		TEU	57
	RED - 6	10		VANR	4
	TEU	13		STP UKUPNO	498
	VANR	5		PREV	23
	STP UKUPNO	305		RED	75
OPĆINA UKUPNO		3.627		RED - 6	51
AC QUATTRO, Novo Sarajevo	PREV	109		TEU	33
	RED	1.467		VANR	1
	RED - 6	60		STP UKUPNO	183
	TEU	121	KJKP GRAS - Depo trolejbusa, Novi Grad	PREV	12
	VANR	94		RED	455
	STP UKUPNO	1.851		RED - 6	49
AUTOCENTAR BH, Novo Sarajevo	PREV	36		TEU	36
	RED	2.426		VANR	7
	RED - 6	190		STP UKUPNO	559
	TEU	202		PREV	1
	VANR	49		RED	1.227
	STP UKUPNO	2.903		RED - 6	136
GMC INŽENJERING, Novo Sarajevo	PREV	12		TEU	90
	RED	2.627		VANR	33
	RED - 6	69		STP UKUPNO	1.487
	TEU	79	ASA ASSISTANCE, Podružnica 2, Novi Grad	PREV	7
	VANR	26		RED	1.361
	STP UKUPNO	2.813		RED - 6	126
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI, Novo Sarajevo	PREV	31		TEU	95
	RED	648		VANR	43
	RED - 6	86		STP UKUPNO	1.632
	TEU	95		PREV	31
	VANR	34		RED	3.335
	STP UKUPNO	894		RED - 6	399
OPĆINA UKUPNO		8.461		TEU	401
AGRAM, Novi Grad	PREV	64		VANR	43
	RED	2.456		STP UKUPNO	4.209
	RED - 6	149	TESTING CENTAR Podružnica Sarajevo 2, Novi Grad	PREV	7
	TEU	217		RED	64
	VANR	51		RED - 6	25
	STP UKUPNO	2.937		TEU	12
ASA ASSISTANCE, Novi Grad	PREV	6		VANR	6
	RED	454		STP UKUPNO	114

nastavak Tabele 11. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
TESTING CENTAR Podružnica Sarajevo 3, Novi Grad	PREV	18
	RED	374
	RED - 6	79
	TEU	101
	VANR	20
	STP UKUPNO	592
OPĆINA UKUPNO		12.959
BIHAMK TEHNIČKI PREGLEDI I SERVISI, Ilidža	PREV	50
	RED	1.238
	RED - 6	110
	TEU	102
	VANR	24
	STP UKUPNO	1.524
ŠILJAK, Ilidža	PREV	9
	RED	773
	RED - 6	44
	TEU	41
	VANR	5
	STP UKUPNO	872
TESTING CENTAR Podružnica Sarajevo, Ilidža	PREV	22
	RED	626
	RED - 6	72
	TEU	115
	VANR	8
	STP UKUPNO	843
OPĆINA UKUPNO		3.239
AHMETSPAHIĆ PETROL, Vogošća	PREV	33
	RED	804
	RED - 6	89
	TEU	78
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.018
OSING, Vogošća	PREV	18
	RED	863
	RED - 6	66
	TEU	87
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.045
OPĆINA UKUPNO		2.063
AGRAM, Hadžići	PREV	22
	RED	749
	RED - 6	66
	TEU	75
	VANR	0
	STP UKUPNO	912
TESTING CENTAR, Hadžići	PREV	25
	RED	935
	RED - 6	54
	TEU	89
	VANR	2
	STP UKUPNO	1.105
OPĆINA UKUPNO		2.017
OSING, Iljaš	PREV	23
	RED	750

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OSING, Iljaš	RED - 6	74
	TEU	63
	VANR	5
	STP UKUPNO	915
OPĆINA UKUPNO		915

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	8
	RED	219
	RED - 6	24
	TEU	27
	VANR	0
	STP UKUPNO	278
OPĆINA UKUPNO		278
AUTOSERVIS VILA, Kupres	PREV	14
	RED	125
	RED - 6	0
	TEU	11
	VANR	1
	STP UKUPNO	151
OPĆINA UKUPNO		151
2000-DARC, Livno	PREV	16
	RED	337
	RED - 6	28
	TEU	51
	VANR	3
	STP UKUPNO	435
AC KRŽELJ, Livno	PREV	26
	RED	611
	RED - 6	23
	TEU	53
	VANR	8
	STP UKUPNO	721
EUROSERVIS, Livno	PREV	24
	RED	630
	RED - 6	25
	TEU	43
	VANR	0
	STP UKUPNO	722
OPĆINA UKUPNO		1.878
AGRAM, Tomislavgrad	PREV	13
	RED	446
	RED - 6	27
	TEU	41
	VANR	0
	STP UKUPNO	527
CROTEHNA, Tomislavgrad	PREV	20
	RED	456
	RED - 6	42
	TEU	73
	VANR	3
	STP UKUPNO	594
TESTING CENTAR, Tomislavgrad	PREV	11
	RED	184
	RED - 6	25
	TEU	23
	VANR	1
	STP UKUPNO	244
OPĆINA UKUPNO		1.365

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

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

GODINA	BROJ PREGLEDA	BROJ EKO TESTOVA
2008.	122.213	*
2009.	123.260	*
2010.	130.341	110.690
2011.	128.785	107.938
2012.	128.001	107.329
2013.	128.976	108.784
2014.	133.723	113.038
2015.	140.273	119.751
2016.	147.605	126.473
2017.	149.646	125.379

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

Iz Tabele 13. se vidi da je došlo do smanjenja broja obavljenih EKO TESTOVA u odnosu na prethodne periode. Od 1.1.2017. godine počelo se sa primjenom novog Pravilnika o ispitivanju izduvnih gasova motornih vozila (EKO test) u stanicama za tehnički pregled vozila (Službene novine Federacije BiH 102/16), gdje je za pojedine vrste pregleda ukinuto obavezno obavljanje EKO testa.

2.2. STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM PREGLEDIMA

Tabelom 14. je na osnovu dobivenih podataka o obavljenim pregledima (TEU i RED), dat prikaz prosječne starosti vozila prema vrsti vozila u prvom tromjesečju 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 tromjesečju 2017. godine je **4.946**. U prvom tromjesečju 2016. godine je bilo evidentirano **7.059** neispravnosti, a u 2015. godini je evidentirano **5.621** neispravnosti. Desilo se nedopustivo smanjenje broja evidentiranih neispravnih vozila.

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

VRSTE VOZILA	Prosječna starost	VRSTE VOZILA	Prosječna starost
L1 - MOPED	10,61	O1 - PRIKLJUČNO VOZILO	11,15
L2 - MOPED	11,09	O2 - PRIKLJUČNO VOZILO	13,98
L3 - MOTOCIKL	12,79	O3 - PRIKLJUČNO VOZILO	22,99
L5 - MOTORNİ TRİCİKL	16,43	O4 - PRIKLJUČNO VOZILO	13,3
L6 - LAKI ČETVEROČIKL	9	RADNA MAŠINA	17,03
L7 - ČETVEROČIKL	6,47	T1 - TRAKTOR	27,35
M1 - PUTNIČKI AUTOMOBIL	16,11	T2 - TRAKTOR	27,83
M2 - AUTOBUS	14,41	T3 - TRAKTOR	26,53
M3 - AUTOBUS	16,54	T4 - TRAKTOR	28,29
N1 - TERETNO VOZILO	12,25	T5 - TRAKTOR	13,64
N2 - TERETNO VOZILO	18,58	C5 – TRAKTORI SA GUSJENICAMA	30
N3 - TERETNO VOZILO	14,85		

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

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti	
Kočnice	Mehaničko stanje i funkcionalnost	Ostalo	0
		Nosač pedale radne kočnice (nožna komanda)	8
		Stanje pedale i radni hod	2
		Vakuumska pumpa ili kompresor i rezervoar	1
		Indikator ili pokazivač upozorenja o niskom pritisku	0
		Ručni kočni ventil	2
		Parkirna kočnica, komanda	17
		Kočni ventili (nožni ventili, ventili za rasterećenje, regulatori-razvodnici, rele-ventili)	0
		Spojničke glave za kočenje prikolice	0
		Rezervoar za vazduh pod pritiskom	1
		Servo jedinice kočnice, glavni kočni cilindar (hidraulični sistem)	5
		Kruti kočni vodovi	18
		Elastični kočni vodovi	21
		Kočne obloge (pločice disk kočnice)	22
		Kočni doboši, kočni diskovi	11
		Kočna elastična užad, poluge, poluge mehaničkog prijenosnog mehanizma	3
		Uređaji za aktiviranje kočnice (uključujući akumulaciono-opružne cilindre ili hidraulične kočne cilindre)	5
		Ventili za mjerjenje opterećenja	2
		Regulator sile kočenja	30
		Sistem za dugotrajno kočenje (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	1
		ABS (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
		Ukupno	149
Performanse i efikasnost	Performanse i efikasnost	Performanse i efikasnost radne kočnice	1.274
		Performanse i efikasnost pomoćne kočnice	1.398
		Performanse i efikasnost parkirne kočnice	64
		Sistem za dugotrajno kočenje (uključujući motornu kočnicu)	8
		Ukupno	2.744
Upravljački sistem	Upravljački sistem	Ostalo	0
		Točak upravljača (volan)	3
		Stup upravljača	3
		Prijenosni mehanizam upravljača	15
		Poluge i zglobovi upravljača	69
		Servo-upravljač	4
		Amortizer upravljača	1
		Graničnik ugla zakretanja upravljača	2
Uređaji za osvjetljivanje i svjetlosnu signalizaciju	Uređaji za osvjetljivanje i svjetlosnu signalizaciju	Ukupno	97
		Ostalo	0
		Kratko svjetlo	90
		Dugo svjetlo	46
		Prednje svjetlo za maglu	16
		Pokretno svjetlo (reflektori za osvjetljivanje radova)	0
		Svetlo za vožnju unatrag	31
		Prednja pozicijska svjetla	36
		Stražnja pozicijska svjetla	63
		Stražnje svjetlo za maglu	4
		Parkirna svjeta	2
		Gabaritna svjetla	12
		Svetla registarske tablice	49
		Žuta rotacijska ili treptava svjetla	0
		Plava ili crvena rotacijska ili treptava svjetla	0

nastavak Tabele 15. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Katadiopteri	7
	Stop svjetla	204
	Pokazivači smjera	93
	Uređaj za istovremeno uključivanje svih pokazivača smjera	1
	Ukupno	654
Uređaji koji omogućuju normalnu vidljivost	Ostalo	0
	Vjetrobran i druge staklene površine	99
	Brisači i perači vjetrobrana	26
	Vozačka ogledala	47
	Ukupno	172
Samonosiva karoserija te šasija sa kabinom i nadogradnjom	Ostalo	0
	Samonosiva karoserija	25
	Šasija	2
	Kabina	7
	Nadogradnja	23
Elementi ovjesa, osovine, točkovi	Ukupno	57
	Ostalo	0
	Polužje ovjesa	91
	Zglobovi ovjesa	237
	Amortizeri	28
	Opruge	8
	Glavina točka	10
	Naplatci - felge	5
	Pneumatički	176
Motor	Ukupno	555
	Ostalo	0
	Oslonci motora	3
	Zauljenost motora	12
	Sistem za paljenje	0
	Razvodni mehanizam	0
Buka vozila	Sistem za napajanje gorivom	1
	Ukupno	16
	Ostalo	0
Elektrouređaji i instalacije	Buka u mirovanju vozila sa upaljenim motorom	17
	Ukupno	17
	Ostalo	0
Prijenosni mehanizam	Elektropokretač	2
	Generator	1
	Akumulator	2
	Kontakt brava	7
	Električni vodovi	6
	Ukupno	18
Kontrolni i signalni uređaji	Ostalo	0
	Kvačilo	1
	Mjenjač	0
	Vratila, diferencijal i poluvratila	1
	Lanac, lančanici, remen, remenice	0
	Ukupno	2
Kontrolna plava lampa za dugo svjetlo	Ostalo	0
	Brzinomjer s putomjerom	1
	Kontrolna plava lampa za dugo svjetlo	5
	Sirena	23
	Tahograf ili nadzorni uređaj (euro tahograf)	73
	Ograničivač brzine	0
	Svjetlosni ili zvučni signal pokazivača smjera	16
	Ostali signalni uređaji za kontrolu rada pojedinih mehanizama ugrađenih na vozilu	4

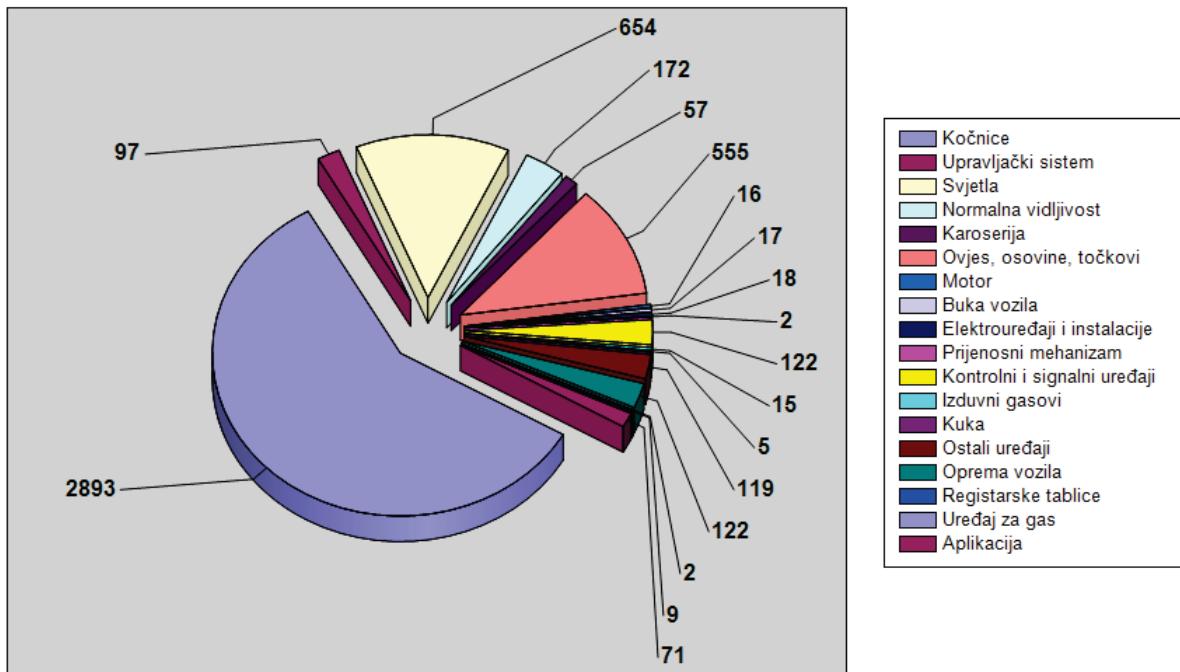
nastavak Tabele 15. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Kontrolni i signalni uređaji	Ukupno	122
	Ostalo	0
	Izduvni sistem	12
	Usisni sistem	1
	Sistem za paljenje	0
	Sistem za napajanje gorivom	1
	Razvodni mehanizam	0
Ispitivanje izduvnih gasova motornih vozila	vozila BEZ KATALIZATORA - ispitivanje zapreminskog sadržaja ugljen monoksida (CO) u izduvnom gasu na brzini vrtnje praznog hoda	0
	vozila SA KATALIZATOROM - ispitivanje zapreminskog sadržaja ugljen monoksida (CO) u izduvnom gasu pri povišenoj brzini vrtnje i pri brzini vrtnje praznog hoda. Izračunavanje faktora zraka lambda na povišenoj brzini vrtnje	1
	DIZEL - ispitivanje srednjeg stepena zacrnjenja izduvnog gasa	0
	Ukupno	15
Uređaj za spajanje vučnog i priključnog vozila	Ostalo	0
	Mehanička spojnica	5
	Električni priključak spojnice	0
	Ukupno	5
Ostali uređaji i dijelovi vozila	Ostalo	0
	Unutrašnjost kabine, sjedala i prostora za putnike	5
	Uređaj za ventilaciju kabine i vjetrobrana	0
	Vrata vozila	7
	Pokretni prozori i krovovi	3
	Brave	38
	Izlaz za slučaj opasnosti	0
	Blatobrani	18
	Branici	45
	Sigurnosni pojasevi	3
	Dodatne komande za vozilo kojim upravlja osoba sa tjelesnim nedostacima	0
	Kontrola ispravnosti ograničivača brzine na motociklima opremljenim varijatorskim elementima transmisije	0
	Ukupno	119
Oprema vozila	Ostalo	0
	Aparat za gašenje požara	28
	Sigurnosni trougao	42
	Kutija prve pomoći	33
	Klinasti podmetači	1
	Čekić za razbijanje stakla u slučaju nužde	0
	Rezervne žarulje	13
	Rezervni točak ili tuba zraka pod pritiskom ili adekvatno ljepilo	3
	Sajla ili poluga za vuču	2
	Ukupno	122
Registarske tablice	Ostalo	0
	Registarske tablice	1
	Ostale oznake	1
	Ukupno	2
Uređaj za gas	Ostalo	0
	Gasna instalacija na vozilu	3
	Rezervoar gase	2
	Armatura rezervoara gase	0
	Isparavač gase (za LPG)	0
	Regulator pritiska	0
	Vodovi za gas niskog pritiska	0

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	3
	Naljepnica sa oznakom gasa	1
	Ukupno	9
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	71
	Ukupno	71
UKUPNO NEISPRAVNOSTI		4.946

Ukupan broj kvarova po sistemima kvarova



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

Najveći broj evidentiranih neispravnosti je u sistemu kočnice **2.893**, slijede uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju sa **654** evidentirane neispravnosti, te elementi ovjesa, osovine i točkovi sa **555** evidentiranih neispravnosti.

Tabela 16. Broj neispravnih vozila na prvom i ponovljenom pregledu po stanicama za tehnički pregled vozila u prvom tromješću 2017. godine

NAZIV STP-A	MJESTO STPV-a	BROJ NEISPRAVNIH VOZILA NA PRVOM PREGLEDU	BROJ NEISPRAVNIH VOZILA NA PONOVLJENOM PREGLEDU
UKUPNO	UKUPNO	2.501	17
2000-DARC	Livno	5	0
A & BONUS	Visoko	23	0
AC	Breza	19	1
AC KRŽELJ	Livno	2	0
AC QUATTRO	Novo Sarajevo	14	0
ADDA PROMET	Velika Kladuša	22	0
AGRAM	Bugojno	4	0
AGRAM	Grude	16	0
AGRAM	Zenica	14	0
AGRAM	Sanski Most	13	0
AGRAM	Odžak	5	0
AGRAM	Čitluk	13	0
AGRAM	Jajce	2	0
AGRAM	Cazin	20	0
AGRAM	Velika Kladuša	3	0
AGRAM	Stolac	1	0
AGRAM	Tomislavgrad	6	0
AGRAM	Novi Grad	28	0
AGRAM	Mostar	2	0
AGRAM	Vitez	0	0
AGRAM	Gračanica	4	0
AGRAM	Srebrenik	30	0
AGRAM	Žepče	11	0
AGRAM	Čapljina	1	0
AGRAM	Ljubuški	1	0
AGRAM	Ključ	3	0
AGRAM	Centar	1	0
AGRAM	Tuzla	6	0
AGRAM	Hadžići	5	0
AGRAM STP 3	Mostar	1	0
AGRAM STP 2	Mostar	0	0
AHMETSPAHIĆ PETROL	Vogošća	10	0
AKT TRAVNIK	Travnik	7	0
AMOX TREYD	Kalesija	11	0
APRO MEHANIZACIJA	Mostar	5	0
ASA ASSISTANCE	Jablanica	9	0
ASA ASSISTANCE – BIŠČE POLJE	Mostar	7	0
ASA ASSISTANCE - SUTINA	Mostar	6	0
ASA ASSISTANCE PODRUŽNICA 2 SARAJEVO	Novi Grad	11	0
ASA ASSISTANCE PODRUŽNICA SARAJEVO - RAJLOVAC	Novi Grad	1	0
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ	Tešanj	1	0
AUTO COMMERCE	Gornji Vakuf- Uskoplje	0	0

NAZIV STP-A	MJESTO STPV-a	BROJ NEISPRAVNIH VOZILA NA PRVOM PREGLEDU	BROJ NEISPRAVNIH VOZILA NA PONOVLJENOM PREGLEDU
AUTO KUĆA ALIJAGIĆ	Bihać	8	0
AUTO MOTO KLUB BUGOJNO	Bugojno	8	0
AUTOCENTAR	Široki Brijeg	9	0
AUTOCENTAR BH	Novo Sarajevo	29	0
AUTOCENTAR BH	Bugojno	17	0
AUTOCENTAR BH	Tuzla	31	1
AUTOCENTAR BH	Zenica	19	0
AUTOCENTAR BH	Goražde	40	1
AUTOCENTAR BH	Živinice	7	0
AUTODELTA	Centar	131	0
AUTO-INDILOVIĆ	Posušje	8	0
AUTO-INDILOVIĆ	Čapljina	9	0
AUTO-KONTAKT	Bužim	29	0
AUTOSERVIS VILA	Kupres	4	0
BERLINA	Bihać	6	0
BH AUTO	Goražde	5	1
BIHAMK - TEHNIČKI PREGLEDI I SERVISI	Iliđa	12	0
BN-STEP	Zavidovići	13	0
<u>BN-STEP</u>	<u>Centar</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
BN-STEP PJ-2	Zavidovići	22	0
BOSNAEXPRES	Doboj Jug	10	0
BTS	Visoko	2	0
CENTROTRANS TRANZIT	Novi Grad	10	0
CENTROTRANS-EUROLINES	Novi Grad	3	0
<u>CROATIA - REMONT</u>	<u>Čapljina</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>CROAUTO</u>	<u>Mostar</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
CROTEHNA	Novi Travnik	2	0
CROTEHNA	Vitez	3	0
CROTEHNA	Jajce	3	0
CROTEHNA	Drvar	18	0
CROTEHNA	Tomislavgrad	3	0
CROTEHNA	Ljubuški	5	0
ČAVKIĆ	Bihać	7	0
ČAVKIĆ	Cazin	12	0
<u>ČOSIĆPROMEX</u>	<u>Usora</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>DERBY</u>	<u>Orašje</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
ENERGY COMMERCE	Mostar	7	0
EUROSERVIS	Livno	6	0
GANGO LINE	Doboj Jug	15	0
GMC INŽENJERING	Novo Sarajevo	90	0
GRAD LUX	Gradačac	8	0
<u>GRAKOP</u>	<u>Kiseljak</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
GRAPS	Gradačac	4	0
HAJASINŽENJERING	Tuzla	3	0
INGOS	Lukavac	105	1
JAMBOSS	Lukavac	34	0
JP KOMUNALNO NEUM	Neum	2	0
KAMASS	Cazin	12	1

NAZIV STP-A	MJESTO STPV-a	BROJ NEISPRAVNIH VOZILA NA PRVOM PREGLEDU	BROJ NEISPRAVNIH VOZILA NA PONOVLJENOM PREGLEDU
KAMION CENTAR	Bihać	17	0
KJKP GRAS - DEPO TROLEJBUSA	Novi Grad	2	0
KJKP GRAS VELIKA DRVETA 1	Novi Grad	13	0
KOVAN MI	Olovno	4	0
K-PROJEKT	Žepče	2	0
LAGER	Posušje	5	0
MEHANIZACIJA	Mostar	20	0
NAM	Čitluk	5	0
NASKO	Lukavac	3	0
NIPEX	Tuzla	2	0
ORMAN	Busovača	1	0
OSING	Doboj Istok	4	0
OSING	Novi Grad	3	0
OSING	Čelić	8	1
OSING	Zenica	19	0
OSING	Ilijaš	21	0
OSING	Vareš	2	0
OSING	Kladanj	28	0
OSING	Vogošća	1	0
OXIS OIL	Gračanica	5	0
PARTS	Široki Brijeg	12	0
POLO	Tuzla	13	0
POLO	Kalesija	3	1
PSC-JELAH	Jelah	31	1
PSC-JELAH TEŠANJ-PJ TP	Tešanj	52	2
REKONSTRUKCIJA	Kakanj	40	0
REMIS	Srebrenik	56	2
REMIS	Banovići	80	0
REMIS	Gornji Vakuf	1	0
REMIS	Tuzla	15	0
REMIS	Maglaj	21	0
REMIS	Živinice	1	0
REMIS	Konjic	31	0
REMIS	Zenica	87	0
REMIS	Visoko	61	1
REMIS	Novi Grad	76	0
REMIS	Vitez	41	0
REMIS - LJUSINA	Bosanska Krupa	42	0
REMIS - PROLETERSKA	Bosanska Krupa	20	0
REMIS TP1	Konjic	19	0
SAMN	Tuzla	3	0
SELIMPEX	Srebrenik	27	1
SJAJ	Maglaj	3	0
SONI LUX	Tuzla	10	0
STTP KAHRIB	Sapna	15	0
ŠILJAK	Ilijada	31	0

NAZIV STP-A	MJESTO STPV-a	BROJ NEISPRAVNIH VOZILA NA PRVOM PREGLEDU	BROJ NEISPRAVNIH VOZILA NA PONOVLJENOM PREGLEDU
ŠPD/ŠGD SREDNJOBOSANSKE ŠUME	Fojnica	11	0
TESTING CENTAR	Busovača	3	0
TESTING CENTAR	Donji Vakuf	13	0
TESTING CENTAR	Bugojno	1	0
TESTING CENTAR	Gradačac	0	0
TESTING CENTAR	Grude	8	0
TESTING CENTAR	Tešanj	3	0
TESTING CENTAR	Travnik	8	0
TESTING CENTAR	Orašje	3	0
TESTING CENTAR	Živinice	3	0
TESTING CENTAR	Kreševo	6	0
TESTING CENTAR	Tomislavgrad	2	0
TESTING CENTAR	Novi Travnik	10	0
TESTING CENTAR	Cazin	37	0
TESTING CENTAR	Kiseljak	11	0
TESTING CENTAR	Sanski Most	13	0
TESTING CENTAR	Hadžići	14	0
TESTING CENTAR	Posušje	11	0
TESTING CENTAR	Bosanski Petrovac	12	0
TESTING CENTAR	Vitez	0	0
TESTING CENTAR	Mostar	2	0
TESTING CENTAR	Ilijada	9	0
TESTING CENTAR	Velika Kladuša	49	0
TESTING CENTAR BROJ 2	Grude	11	0
TESTING CENTAR BROJ 2	Kiseljak	15	2
TESTING CENTAR BROJ 2	Široki Brijeg	2	0
TESTING CENTAR BROJ 2	Novi Grad	1	0
TESTING CENTAR BROJ 3	Široki Brijeg	1	0
TESTING CENTAR BROJ 3	Novi Grad	57	0
TPV	Zenica	19	0
TRANSPORT	Kakanj	8	0
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI	Novo Sarajevo	9	0
VEMI	Zenica	17	0
VOĆE-TRANZIT	Gradačac	5	0
ZOVKO M&M	Žepče	9	0
ŽIVINICEREMONT	Živinice	46	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 drugim), da bi isti imali uvida u rad stanica za tehnički pregled vozila.

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

	Naziv STPV	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. NOVI GRAD SARAJEVO	2005
8.	AGRAM d.d. Bugojno	1997
9.	AGRAM d.d. Cazin	2000
10.	AGRAM d.d. Čapljina	1999
11.	AGRAM d.d. Čitluk	2000
12.	AGRAM d.d. Grude	1999
13.	AGRAM d.d. Jajce	2000
14.	AGRAM d.d. Ljubuški	1999
15.	AGRAM d.d. Mostar	2003
16.	AGRAM d.d. MOSTAR 3	1997
17.	AGRAM d.d. Odžak	2001
18.	AGRAM d.d. Podr. Mostar zastupn. STP Mostar 2	2000
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	2001
23.	AGRAM d.d. Prozor - Rama	1998
24.	AGRAM d.d. Sarajevo - Centar	2005
25.	AGRAM d.d. Srebrenik	2000
26.	AGRAM d.d. Stolac	1997
27.	AGRAM d.d. Tomislavgrad	1999
28.	AGRAM d.d. Tuzla	2004
29.	AGRAM d.d. Zenica	2001
30.	AGRAM d.d. Žepče	2000
31.	AGRAM d.d. Podružnica Sanski Most	2000
32.	AGRAM DD Podružnica Hadžići	2000
33.	AHMETSPAHIĆ PETROL d.o.o. Vogošća	2001
34.	AKT Travnik	2000
35.	AMOX TREYD d.o.o. Kalesija	1998
36.	APRO MEHANIZACIJA doo Mostar	2003
37.	ASA ASSISTANCE d.o.o. Podružnica Jablanica	1998
38.	ASA ASSISTANCE d.o.o. Podružnica Sarajevo – Rajlovac – Novi Grad	2010
39.	ASA ASSISTANCE d.o.o. Sarajevo - Podružnica Mostar - Sutina	1999
40.	ASA ASSISTANCE DOO Podružnica 2 Sarajevo – Novi Grad	2005
41.	ASA ASSISTANCE DOO Sarajevo-Podružnica Mostar	1999
42.	AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ Tešanj	2001
43.	AUTO COMMERCE d.o.o. Gornji Vakuf	1999
44.	AUTO KUĆA ALIJAGIĆ Bihać	2000
45.	AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO" d.o.o.	2000
46.	AUTOCENTAR BH Bugojno	1998
47.	AUTOCENTAR BH d.o.o. Novo Sarajevo	2004
48.	AUTOCENTAR BH d.o.o. Tuzla	2002
49.	AUTOCENTAR BH Goražde	1999
50.	AUTOCENTAR BH PJ Zenica	2003

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

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

	Naziv STPV	Prosjek
155.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Vitez	2000
156.	TESTING CENTAR d.o.o. Podružnica Živinice	1999
157.	TESTING CENTAR d.o.o. Poslovna jedinica Mostar	2002
158.	TESTING CENTAR doo Podružnica Cazin	1998
159.	TESTING CENTAR doo Podružnica Donji Vakuf	1997
160.	TESTING CENTAR doo Podružnica Kiseljak	2001
161.	TESTING CENTAR doo Podružnica Kreševo	2001
162.	TESTING CENTAR doo Podružnica Orašje	2000
163.	TESTING CENTAR doo Podružnica Sanski Most	2000
164.	TESTING CENTAR doo Podružnica Sarajevo - Ilijadža	2002
165.	TESTING CENTAR doo Podružnica Tomislavgrad	2000
166.	TESTING CENTAR doo podružnica Velika Kladuša	1999
167.	TPV D.O.O. Zenica	1999
168.	TRANSPORT d.o.o. Kakanj	1999
169.	UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI doo Novo Sarajevo	2005
170.	VEMI doo Banja Luka PJ Zenica	2000
171.	VOĆE-TRANZIT d.o.o. Gradačac	1999
172.	ZLATNA LAGUNA d.o.o. Gračanica	2000
173.	ZOVKO M&M DOO ŽEPČE	2001
174.	ŽIVINICEREMONT d.o.o. Živinice	1999

3. PROCJENA SAOBRAĆAJNE TRAŽNJE I PONUDE / ESTIMATION OF TRANSPORTATION DEMAND AND SUPPLY

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

Sažetak

Osnova za predviđanje potreba za saobraćajem u smislu broja putnika, količine tereta ili broja vozila, koja se mogu očekivati u datom vremenu na određenom saobraćajnom objektu, je procjena saobraćajne tražnje. Prognoze tražnje za transportom su vitalni elemenat u procjenama alternativnih aktivnosti u svakoj fazi procesa razvoja saobraćaja.

Odluka da li će se ići u realizaciju nekog saobraćajnog projekta je često diktirana nivoom korišćenja koji se očekuje za predloženi objekat. U ovom radu se prezentira način procjene saobraćajne tražnje i ponude i način njihovog balansiranja uvažavajući koncept elastičnosti tražnje.

Ključne riječi: Saobraćaj, procjena, tražnja, ponuda

Abstract

The basis for predicting the need for traffic in terms of passenger numbers, cargo volumes or the number of vehicles that can be expected at a given time on a given transportation facility includes the assessment of traffic demands. Predicting transport demands a vital element in the assessment of alternative activities at every stage of the transportation development process. The decision whether to go to the realization of a traffic project is often dictated by the level of use that is expected for the proposed facility. This paper presents a way to evaluate the traffic demands and offers, the manner of their balancing taking into account the concept of demand elasticity.

Key words: Transportation, estimation, demand, supply

1. UVOD

Osnova za predviđanje potreba za saobraćajem u smislu broja putnika, količine tereta ili broja vozila koja se mogu očekivati u datom vremenu na određenom saobraćajnom objektu je procjena saobraćajne tražnje. Prognoze tražnje za transportom su vitalni elemenat u procjenama alternativnih aktivnosti u svakoj fazi procesa razvoja saobraćaja. Odluka da li će se ići u realizaciju nekog saobraćajnog projekta je često diktirana nivoom korišćenja koji se očekuje za predloženi objekat. Takođe, u fazi projektovanja veličina predloženog objekta i obuhvat predloženih operativnih aktivnosti su zavisni od očekivanog nivoa tražnje. Nadalje, odluke u domenu implementacije sistemske politike zavise od očekivanog obima putovanja. Na primjer, koristi i troškovi korisnika, forme gotovinskih tokova novca, ekonomska efikasnost, efektivnost i jednakost su takođe zavisni od veličine saobraćaja koji će koristiti objekat. I na kraju, poznавanje očekivanog nivoa tražnje u svakoj budućoj godini je korisno za razvojnu agenciju ili instituciju da planira iznose troškova održavanja i zaštite objekta čije su performanse i trošenje zavisni od nivoa korišćenja. Saobraćajna tražnja je veličina izvedena iz socio-ekonomskih aktivnosti (komercijalnih, industrijskih, edukativnih, medicinskih i poljoprivrednih subjekata) i manifestuje se u formi veličine (intenziteta) saobraćaja na objektu izražene u broju putnika i tona tereta. Proizvodnja i određivanje cijena su važni u vrednovanju uticaja u saobraćajnom sistemu.

2. SAOBRAĆAJNA TRAŽNJA

Često je svrshishodno ustanoviti različite nivoje tražnje za putovanjima koja odgovaraju različitim nivoima atributa ponude (troškovi, vrijeme, itd.). Prema tome, intenzitet saobraćaja koji se pojavi ili se predviđa da će se pojaviti u sistemu je interakcija između tražnje za putovanjima i ponude sistema. Zbog toga je veoma važno biti u mogućnosti predvidjeti nivoje saobraćajne tražnje i ponude sistema (performanse) u bilo koje vrijeme u toku „životnog ciklusa“ objekta, kao i promjene

ovih atributa kao odgovor na promjene socioekonomskih karakteristika, sistema cijena, tehnologije sistema, itd. Klasične teme u saobraćajnoj ekonomiji, kao što su modeliranje tražnje, funkcije ponude, tržišna ujednačenost (ekvilibrijum), elastičnost cijena, troškovi proizvodnje i određivanje cijena su važni u vrednovanju uticaja u saobraćajnom sistemu.



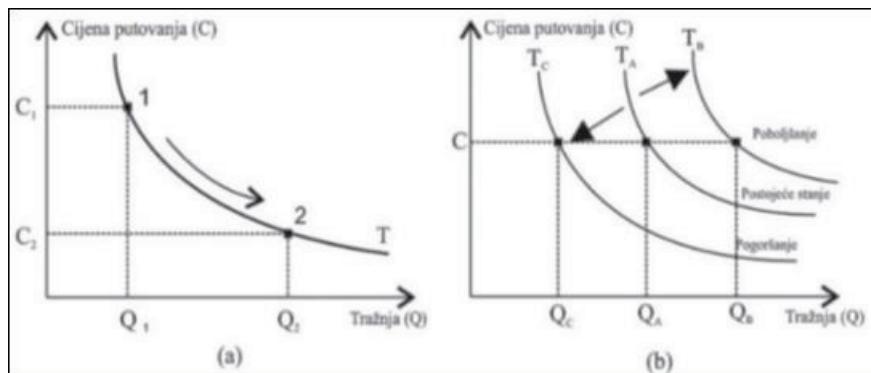
Slika 1. Zavisnost između tražnje i ponude i veličine saobraćaja

Saobraćajna tražnja je broj putovanja koje su osobe ili firme spremne da izvrše u datim uslovima (vrijeme putovanja, troškovi, bezbjednost, komfor, sigurnost, itd.). Saobraćajna tražnja se često definiše kao izvedena tražnja zato što se putovanja izvršavaju zbog neke aktivnosti, kao što je posao, kupovina, povratak kući, preuzimanje ili dostava robe (Slika 1.) Drugim riječima putovanja nisu sama sebi svrha, tj. ljudi ne putuju tek da bi putovali. Tražnja za bilo kojim specifičnim saobraćajnim objektom ili uslugom zavisi od karakteristika sistema aktivnosti i karakteristika saobraćajnog sistema. Sistem aktivnosti se definiše kao ukupnost socijalnih, ekonomskih, političkih i drugih transakcija koje se događaju u prostoru i vremenu u određenom regionu (Manhein, 1979.).

Promjene u sistemu aktivnosti mogu biti predstavljene ekonomskim rastom ili porastom broja stanovnika, relokacijom komercijalnih, industrijskih i drugih organizacionih subjekata ili povećanjem (smanjenjem) obima aktivnosti subjekata koji već postoje u regionu. Saobraćajni sistem je skup fizičkih objekata, operativnih komponenti i institucionalnih pravila (politika) koji omogućavaju putovanja između različitih tačaka u saobraćajnoj mreži. Fizičke i operativne komponente saobraćajnog sistema su putevi (pruge), vozila, objekti transfera i sistemi menadžmenta, dok su institucionalne komponente politike cijena. Funkcije tražnje ili modeli tražnje kvantifikuju spremnost putnika da „kupe“ (poduzmu) putovanje po različitim „cijenama“ (atributi nivoa usluge vezani za putovanje) u prevladavajućim socioekonomskim uslovima. U ovoj najjednostavnijoj formulaciji funkcija tražnje je dvodimenzionalan model kao što je klasična kriva odnosa tražnja-cijena.

U kompleksnijoj formulaciji tražnja je višedimenzionalna funkcija nekoliko promjenljivih (koje često uključuju cijenu) koje reprezentuju atribute usluge i karakteristike putnika. Ovo podrazumijeva i funkcije tražnje koje procjenjuju ukupnu tražnju svih putnika i vjerovatnoću da će pojedinac (ili grupa ili pojedinci) izabrati određenu granu ili vid transporta.

Slika 2. (a) ilustruje jednostavnu agregatnu funkciju za saobraćajnu tražnju između datog izvora (origin) i cilja (destination) u specifično vrijeme u toku dana za javni gradski prevoz putnika, za specifičnu svrhu putovanja (posao) i za samo jedan atribut usluge: cijenu putovanja.



Slika 2. (a) Kriva tražnje; b) Promjene tražnje

Dijagram prikazuje različite cijene putovanja u zavisnosti od tražnje i prema tome daje indikaciju broja putovanja na posao javnim gradskim prevozom koje su ljudi spremni da poduzmu pri različitim atributima nivoa usluge (u ovom slučaju tarife). Kada model tražnje predviđa raspodjelu alternativa putovanja (kao što su grana ili vid transporta, itinerer ili ruta, itd.) atributi usluga koji su specifični za određenu alternativu nazivaju se specifični atributi alternative. Ovo često podrazumijeva vrijeme putovanja, komfor, pogodnost, attribute korisnika (nivo zarade, veličinu domaćinstva, itd.) koji opisuju socioekonomske karakteristike i prema tome ne zavise od grane ili vida transporta i nazivaju se generički atributi. Funkcija tražnje koja procjenjuje tražnju na osnovu više od jednog atributa usluge pripada grupi tzv. multiatributnih funkcija tražnje i može se predstaviti dijagramom koji prikazuje zavisnost za javnim prevozom iako tarifa ostane ista između tražnje i bilo kojeg pojedinačnog atributa usluge pri konstantnom nivou ostalih atributa usluge. U takvim pojednostavljenim slučajevima promjena tražnje može biti uzrokovana jednom od sljedeće dvije situacije:

- Promjena u kvantitetu tražnje za saobraćajnim uslugama zbog promjene u izabranom atributu (povećanje tarife). Promjene tražnje u ovakvim slučajevima su predstavljene rastućom ili opadajućom krivom na krivoj tražnje (označeno kao 1-2 na Slici 2-a). Krive tražnje ove vrste se primjenjuju prvenstveno na konkurentne tržišne usluge gdje tražnja za putovanjima adekvatno reaguje na promjene atributa usluge.
- Promjena jednog atributa krive tražnje na određenom nivou atributa putovanja o kojem je riječ (cijena putovanja) zbog promjene drugih atributa putovanja ili usluge (vrijeme putovanja, komfor, pristupačnost i sigurnost) saobraćajnog proizvoda ili njegovih suparnika (Slika 2(b)).

Poboljšanje sistema javnog prevoza putnika u smislu obuhvata veće površine grada prevozom i poboljšanje sigurnosti i komfora putnika uticati će da se tražnja za prevozom poveća (podrazumijeva se da tarifa ostaje ista). U tom slučaju će se kriva tražnje pomjeriti u desno ($T_A \rightarrow T_B$). Isti rezultat bi se dobio ako se smanji atraktivnost konkurenetskog vida prevoza (na primjer, ako se poveća cijena parkiranja i cijena putarine). Slično tome, smanjenje kvaliteta javnog prevoza i povećanje atraktivnosti auto putovanja ili smanjenje zaposlenosti u regionu vodiće ka smanjenju tražnje za javnim prevozom iako tarifa ostane ista ($T_A \rightarrow T_C$).

3. SAOBRAĆAJNA PONUDA

Ponuda saobraćajnog proizvoda (usluge) predstavlja nivo performansi koje je davalac usluge spreman da ponudi na datom nivou atributa usluge (kao što je cijena putovanja). U osnovi postoji dva aspekta saobraćajne ponude: količina (kvantitet) i kvalitet.

- Količina (kvantitet)* se odnosi na broj proizvoda ili usluga koje davalac učini raspoloživim za upotrebu ili na kapacitet saobraćajnog sistema. Za javni gradski prevoz putnika, na primjer, količina (kvantitet) se može odnositi na broj autobusa ili tramvaja na jedan sat. Za putni sistem kvantitet se može odnositi na broj raspoloživih saobraćajnih traka. U kontekstu kvantiteta model performansi (ponude) procjenjuje količinu za koju se očekuje da bude ponuđena uz određeni nivo usluge, kao što je koštanje putovanja ili vremena putovanja u određenom periodu vremena.
- Kvalitet* se odnosi na nivo usluge. Primjeri za javni gradski prevoz putnika su čistoća u vozilima, sigurnost, nepostojanje gužvi na stajalištima i u vozilima i stanje vozila. Za putni sistem, primjeri su nivo saobraćajnih gužvi na putu i kvalitet kolovoza puta. U kontekstu kvaliteta model performansi (ponude) procjenjuje trošenje (pogoršanje) saobraćajnog proizvoda ili usluge tokom vremena. Na primjer, kvalitet kolovoza na određenom putu se smanjuje obzirom na kumulativni uticaj klime i trošenja uslijed korišćenja (eksploatacije).

Ponuda saobraćajnih usluga se može promijeniti iako cijene ostaju iste iz sljedećih razloga:

- *Cijene konkurentnih saobraćajnih usluga;* Ponuda usluga može opasti ako postoji smanjenje cijena konkurenčnih saobraćajnih usluga, uzrokujući da davalac usluga relocira resurse da bi obezbijedio veći kvantitet drugih profitabilnijih usluga. Ovo se može primijeniti više za puteve sa

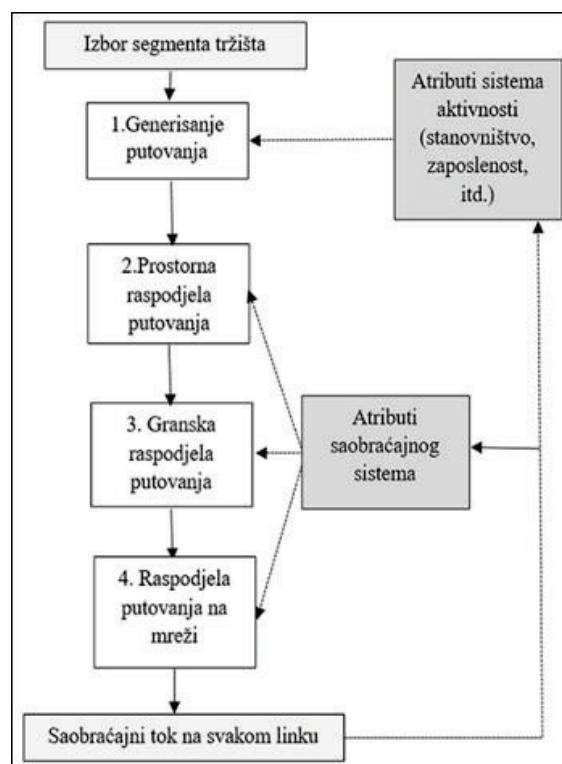
naplatom korišćenja, gdje je profit primarni motiv dok se za puteve bez naplate može rjeđe primijeniti.

- *Broj saobraćajnih grana (vidova)*; Povećan broj grana (vidova) saobraćaja, kao što je izgradnja metroa u gradu koji već ima autobuse i tramvaje i objekte za automobile, indicira povećanje ponude pomjerajući krivu ponude u desno (prema dole).
- *Cijene relevantnih ulaza*; Ako se troškovi resursa koji se koriste za proizvodnju saobraćajne usluge povećaju, saobraćajna agencija će biti u manjoj mogućnosti da ponudi isti kvantitet usluga po dатoj cijeni i kriva ponude će se pomjeriti ulijevo (na gore).
- *Tehnologija*; Tehnološke prednosti koje povećavaju kapacitet objekta ili efikasnost uzrokuju da se kriva ponude pomjeri udesno (na dole).

4. URAVNOTEŽENJE SAOBRAĆAJNE PONUDE I TRAŽNJE

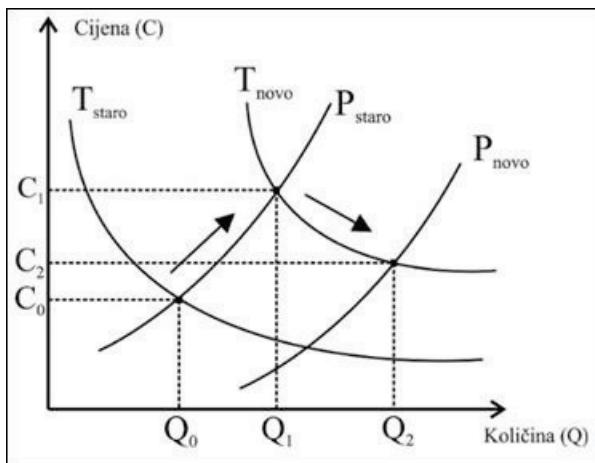
U uslovima uravnoteženja (ekvilibrium) saobraćajne ponude i tražnje kvantitet putovanja koji se traži je jednak kvantitetu ponude. Stanje ekvilibriuma je u suštini fiksno u dатој tački u datom vremenu i često se analizira kao takvo. Međutim, tokom vremena nekoliko kratkoročnih i dugoročnih stanja ekvilibriuma se može dogoditi kao odgovor na promjene ponude ili tražnje u sistemu i svako stanje ekvilibriuma se može analizirati odvojeno. Četvrti korak u modelu transportnog planiranja koji smo nazvali „saobraćajni zadatak“ i koji predstavlja raspodjelu putovanja na saobraćajnoj mreži (Slika 3.) predstavlja stanje ekvilibriuma za period u vršnom satu.

Prepostavimo da dođe do povećanja saobraćajne tražnje, a da se cijena saobraćajne usluge nije promjenila. Do ovoga može doći ako se poveća broj stanovnika, poveća zaposlenost ili se povećaju poslovne aktivnosti i proizvodnja. Ovo će uzrokovati da se kriva tražnje pomjeri od Tstaro do Tnovo, dok će kriva ponude ostati ista, a tačka ekvilibriuma će se pomjeriti od (Q_0, c_0) do (Q_1, c_1). Zatim, ako dođe do promjene kvantiteta ili kvaliteta u saobraćajnom sistemu, kao što su dodatne saobraćajne trake, uvođenje tehnika za smanjenje zagušenosti ili intelligentnih transportnih sistema (ITS), ponuda će se pomjeriti od Pstaro do Pnovo i sistem će dostići jedan novi ekvilibrium (Q_2, c_2). Poboljšanje performansi sistema može dovesti do dalje promjene



Slika 3. Model planiranja saobraćaja

tražnje. Na primjer, izgradnja nove saobraćajne petlje ili dodavanje novih saobraćajnih traka može dovesti do povećanja poslovnih aktivnosti (povećanje broja trgovina, restorana ili povećanje obima rada postojećih firmi).



Slika 4. Slučajevi uravnoteženja (ekvilibriuma) saobraćajne ponude i tražnje

Prema tome, pojaviće se nova tačka ekvilibriuma. Navedena pomjeranja krivih tražnje i ponude i rezultirajuće promjene u poziciji tačke ekvilibriuma su ilustrovani na Slici 4. U stvarnosti, saobraćajni sistem doživljava ove promjene stalno, krećući se od jednog ekvilibriuma do drugog.

5. ELASTIČNOST SAOBRAĆAJNE TRAŽNJE

Analitičari koji rade na vrednovanju saobraćajnog sistema često su u situaciji da prilagođavaju svoje prognoze saobraćajne tražnje promjenama socioekonomskih karakteristika ili karakteristika saobraćajnog sistema. Poznavanje elastičnosti tražnje omogućava analizu uticaja promjena faktora koji utiču na saobraćajnu tražnju.

Elastičnost tražnje se definiše kao procenat promjene tražnje za 1% promjene atributa odluke. Elastičnost saobraćajne tražnje T , u odnosu na atribut x može se izraziti kao:

$$e_x(T) = \frac{x \partial T}{T \partial x}$$

U Tabeli 1 date su funkcije elastičnosti za izabrane matematičke forme modela tražnje. Na elastičnost tražnje utiču mnogi faktori kao što su grana ili vid saobraćaja, svrha putovanja, vrijeme u toku dana, dužina putovanja karakteristike putnika i postojeći nivo tih faktora.

Atributi saobraćajne usluge su važne determinante osjetljivosti putnika na promjenu cijene prevoza. Na primjer, za saobraćajnu uslugu visokog nivoa, uticaj povećanja cijene prevoza imaće relativno mali uticaj (kao što je to slučaj u vrijeme vršnih opterećenja mnogih javnih prevoza putnika). Nasuprot tome, za nizak nivo saobraćajne usluge povećanje cijena prevoza će vjerovatno imati za posljedicu značajno smanjenje tražnje. Elastičnost tražnje u odnosu na atribut saobraćajne usluge (kao što je vrijeme putovanja), generalno, prevazilazi elastičnost u odnosu na cijenu prevoza kao što i elastičnost dugoročnih usluga prevazilazi elastičnost kratkoročnih usluga.

Tabela 1. Funkcije elastičnosti za standardne matematičke forme agregatne tražnje

Matematička forma	Funkcija elastičnosti $\frac{x\partial T}{T\partial x}$
Linerana $T = \alpha + \beta x$	$\frac{\beta x}{T} = \frac{1}{1 + (\frac{\alpha}{\beta x})}$
Proizvod $T = \alpha x^\beta$	$e = \beta$
Eksponencijalna $T = \alpha e^{\beta x}$	$e = \beta x$
Logistička $T = \frac{\alpha}{\gamma e^{\beta x}}$	$\left(1 - \frac{T}{\alpha}\right) = -\frac{\beta \gamma x e^{\beta x}}{1 + \gamma x e^{\beta x}}$
Logistička-proizvod $T = \frac{\alpha}{1 + \gamma x^\beta}$	$\left(1 - \frac{T}{\alpha}\right) = -\frac{\beta \gamma x^\beta}{1 + \gamma x^\beta}$

Izvor: Preuzeto iz Manheim (1979).

U slučajevima kada su vrijednosti elastičnosti poznate, promjene tražnje u odnosu na postojeće stanje mogu biti procijenjene primjenom koncepta elastičnosti tražnje koji se prezentira u tekstu koji slijedi.

Modeli saobraćajne tražnje zasnovani na elastičnosti pomažu da se procijeni novi nivo tražnje za specifičnu saobraćajnu granu (vid saobraćaja) kao odgovor na primjenu promjene atributa usluge, kao što je povećanje cijene putovanja i smanjenje vremena putovanja. Za ovo je potrebno poznavanje nivoa tražnje prije primjene promjene atributa usluge.

- a) *Nelinearna funkcija tražnje;* Za funkciju tražnje u formi $T = kx^a$, gdje je x atribut aktivnosti ili atribut saobraćajnog sistema, elastičnost tražnje u odnosu na atribut x može se izračunati na osnovu dvije tačke podataka (x_1, T_1) i (x_2, T_2) kao:

$$e_x = a = \frac{\log T_1 - \log T_2}{\log x_1 - \log x_2}$$

Nova tražnja T_{novo} koja odgovara promjeni atributa x se može procijeniti kao:

$$T_{novo} = T_1 \left(\frac{x_{novo}}{x_1} \right)^{e_x}$$

- b) *Linerana funkcija tražnje;* Ovaj metod procjene tražnje se koristi kada se pretpostavlja da je funkcija tražnje linerna. U ovom slučaju elastičnost se može odrediti koristeći jednačinu:

$$e_x = \frac{\partial T/T}{\partial x/x} = \frac{\Delta T/T}{\Delta x/x}$$

$$e_x = \frac{(\Delta T/T_1)}{(\Delta x/x_1)} - \text{kada se } x_1 \text{ koristi kao osnovna tačka}$$

$$e_x = \frac{(\Delta T/T_2)}{(\Delta x/x_2)} - \text{kada se } x_2 \text{ koristi kao osnovna tačka}$$

Prema tome, vrijednost elastičnosti će zavisiti od toga koja koordinata će se uzeti kao osnovna tačka. Ako se koordinate (x_k, T_k) koriste kao osnovna tačka, nova tražnja (T_{novo}) koja odgovara promjeni atributa x može se procijeniti upotrebom jednačine:

$$T_{novo} = T_k \left(1 + e_x \frac{x_{novo} - x_k}{x_k} \right)$$

6. ZAKLJUČAK

Vrednovanje alternativnih strateških, političkih i regulativnih rješenja u saobraćajnom sistemu u najvećoj mjeri zavisi od saobraćajne tražnje i ponude i interakcije ova dva parametra. U prezentiranju odnosa između ovih parametara potrebno je uočiti da saobraćajna tražnja nije direktna, nego je izvedena veličina, obzirom da putovanja nisu sama sebi svrha nego se obavljaju radi izvršavanja neke aktivnosti. Tražnja za bilo kojim specifičnim saobraćajnim objektom ili uslugom zavisi od karakteristika sistema aktivnosti i karakteristika saobraćajnog sistema. Ovdje se sistem aktivnosti definiše kao ukupnost socijalnih, ekonomskih, političkih i drugih transakcija koje se događaju na određenom prostoru i u zadatom vremenu. Analiza saobraćajne tražnje se predstavlja u kontekstu saobraćajne ponude ili u kontekstu njenih promjena. Za iznalaženje realnih vrijednosti veličina za procjenu očekivanih promjena saobraćajne tražnje, kao odgovora na promjenu bitnih saobraćajno-ekonomskih atributa, kao što su vrijeme putovanja, cijena putovanja, zarade, itd., neophodno je poznavanje elastičnosti tražnje.

7. LITERATURA

- [1] Kumares c. Sinha, Samuel Labi,: Transportation Decision Making, Principles of Project Evaluation and Programming, John Wiley & Sons, Inc., 2007.,
- [2] Elvira Haezendonck,: Project Evaluation: Extending the Social Cost-Benefit Approach, Edward Elgar Publishing Limited, 2007.,
- [3] Kulović, M.,: Vrednovanje saobraćajnih projekata, Saobraćajni fakultet, Panevropski univerzitet Apeiron, Banja Luka, 2017.,
- [4] Kuzović, Lj.: Vrednovanje u upravljanju razvojem i eksploatacijom putne mreže, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 1994.,
- [5] World Bank: Basic Theory of Highway Project Evaluation, www.worldbank.org/transport/roads,
- [6] AASHTO Guide for Asset Management, American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, DC., 2003.,
- [7] Meyer, M.D., Miller, E.J., Urban Transportation Planning-A Decision-Oriented Approach, McGraw-Hill, Boston, MA, 2001.,
- [8] Baird, M.E., Stammer, R.E., Jr. Conceptual Model to Support Systematic Use of Performance Measures in State Transportation Agencies, Transportation Research Record 1706, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, DC, pp 64-72, 2000.,
- [9] Cambridge Systematic, A Guidebook for Performance Based Transportation Planning, NCHRP rep. 446, National Academy Press, Washington, DC., 2000.,
- [10] Kassoff, H., Implementing performance measurement in transportation agencies, Performance Measures to Improve Transportation Systems and Agency Operations, Transportation Research Record, National Research Council, Washington, DC., 2001.,
- [11] Shaw, T., Performance Measures of Operational Effectiveness for Highway Segments and Systems, NCHRP Sythesis of Highway Practice, 311, National Academy Press, Washington, DC (2003).

4. UPRAVLJANJE ŽIVOTNIM VIJEKOM VOZILA U GRADSKOM PREVOZU PUTNIKA / MODEL MANAGEMENT LIFE OF THE VEHICLE IN CITY TRANSPORT

Autori: dr. sc. Jusuf Borić, dipl. ing. saobraćaja/prometa

JKP „Zenicatrans prevoz putnika“ d.d. Zenica

prof. dr. sc. Mustafa Mehanović, dipl. ing saobraćaja/prometa

Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo

Sažetak

U radu su predstavljeni ključni aspekti metodologije upravljanja životnim vijekom vozila javnog gradskog prevoza putnika. Analizirani su efekti primjenjenih metoda održavanja vozila i donošenja odluka o opravdanosti korištenja vozila u određenom trenutku njegovog životnog ciklusa. U predloženom modelu ukazano je na potrebu optimizacije izbora voznog parka, definisanja optimalnog načina održavanja i načina određivanja životnog vijeka vozila, odnosno vremena otpisa sa aspekta troškova posjedovanja i održavanja vozila.

U radu je predstavljen postupak ocjene uticaj primjenjenog metoda upravljanja.

Ključne riječi: Životni ciklus, Prevoz putnika, Održavanje, Otpis vozila, Posjedovanje vozila, Upravljanje, Valorizacija metoda

Abstract

The paper presents the key aspects of management methodology of life cycle of vehicles of public transport of passengers. We analyzed the effects of applied methods of vehicle maintenance and making decisions about the justification of the use of vehicles in a certain moment of its life cycle. The proposed model pointed out the need of optimal choice of rolling stock, definition of optimal ways of maintaining and method for determining a vehicle's lifetime, or time to write-off in terms of cost of ownership and maintenance of vehicles.

This paper presents a procedure of assessing the impact of the applied management methods.

Key words: The Life cycle, Passenger Transport, Maintenance, Write-off Vehicles, Ownership of Vehicles, Management, Valorization of method

1. UVOD

Osnovni zadatak voznog parka u javnom gradskom prevozu putnika je da izvrši premještanje putnika s jednog mesta na drugo. Na taj način putnik može da ostvari kretanje i zadovolji jednu od osnovnih životnih potreba. Takav zadatak vozni park može uspješno i pouzdano ostvarit ukoliko raspolaze dovoljnim brojem tehnički ispravnih vozila sa dugim životnim ciklusom i prihvativim troškovima održavanja vozila.

Značaj životnog ciklusa, a samim tim i svih procesa vezanih za održavanje vozila u sastavu voznog parka preduzeća u prevozu putnika, proističe iz interesa šire društvene zajednice i samog preduzeća.

Poslovanje preduzeća u prevozu putnika, analizira se u određenim vremenskim presjecima i za određene periode. Na osnovu zaključaka po izvještajima donose se strateške upravljačke odluke vezane za vršenje funkcije prevoza. Ključna pitanja u tom pogledu vezana su za definisanje pokazatelja i analizu pokazatelja funkcionalnosti i poslovanja.

Vozilo u inventarskom voznom parku vlasniku izaziva troškove koji se mogu podijeliti u troškove nabavke (otpisa) i troškove održavanja vozila.

Prva stavka je najveća komponenta koja iznosi oko 40 do 60% od ukupnih troškova, što je glavni razlog za široke varijacije cijena prevoza. Vrsta vozila, način održavanja, starost vozila i drugi faktori utiču na visinu učešća troškova od strane vozila.

Starosna struktura voznog parka predstavlja važan podatak za procjenu pouzdanosti i potreba za održavanjem sistema prevoza.

Upravljanje životnim ciklusom vozila zasniva se na podacima o vozilima, a to su, podaci o normiranoj potrošnji goriva, maziva, guma itd., te korekcioni faktori potrošnje zbog razlike brzine vozila pri normiranju i pri eksploataciji. Korekcioni faktori potrošnje su zbog: podužnog nagiba, zakrivljenosti puta, vrste kolovoznog zastora, stanja habajućeg sloja i saobraćajnog uticaja.

Uticaj voznog parka u javnom prevozu putnika na okolinu izražen je u područjima s visokom koncentracijom zagađivača vazduha, posebno u gradovima, gdje emisija izduvnih gasova motornih vozila predstavlja direktnu opasnost po ljudsko zdravlje. Ekološka šteta po okolinu, izazvana emisijom izduvnih gasova vozila, vezana je, u prvom redu, za vidljive efekte kao što su negativni estetski efekti, zatim materijalne štete, pa do dubljih regionalnih ekonomskih šteta. Kao posljednja karika u lancu ekoloških oštećenja od strane emisije motornih vozila je izazivanje globalnih ekoloških problema, kao što je efekat staklene baštne.

Imajući u vidu navedene razloge, u ovom radu sagledani su aspekti sveobuhvatnog modela upravljanja životnim ciklusom vozila u javnom gradskom prevozu putnika. Dakle, osnovni cilj rada je iznalaženje najboljih metoda i postupaka za donošenje odluka u upravljanju životnim ciklusom vozila javnog gradskog prevoza putnika.

2. ISTRAŽIVANJE MODELA UPRAVLJANJA ŽIVOTNIM CIKLUSOM VOZILA JAVNOG GRADSKOG PREVOZA PUTNIKA

Područje istraživanja obuhvatilo je istraživanja:

- U preduzećima za prevoz putnika u Bosni i Hercegovini i
- U institucijama u oblasti prevoza putnika.

Glavni izvor podataka je iz preduzeća JKP "Zenicatrans-prevoz putnika" d.d. Zenica.

Teorijska istraživanja se odnose na: troškove voznog parka (nabavke i održavanja vozila), vozni park, uticaj trase linija javnog gradskog prevoza na potrošnju goriva, vrijeme, radnu snagu, ...), primjenu novih tehnologija u upravljanju životnim ciklusom voznog parka.

Eksperimentalna istraživanja su provedena u pogledu:

- Određivanje faktora koji utiču na životni ciklus vozila u javnom gradskom prevozu,
- Rad i održavanje voznog parka,
- Optimizacija zaliha rezervnih dijelova,
- Raspolaganje i zamjena vozila u voznom parku,
- Definisanje nabavke vozila,
- Nove tehnologije u upravljanju životnim ciklusom vozila,
- Valorizacija efekata definisanih modela za upravljanje životnim ciklusom vozila.

Istraživanje sa ciljem iznalaženja najboljih metoda i postupaka za donošenje odluka u upravljanju životnim ciklusom vozila u javnom gradskom prevozu putnika zahtijeva detaljno planiranje istraživanja, provođenja eksperimenata i metoda obrade rezultata.

Ograničenje istraživanja izvršeno je u smislu sagledavanja problema samo vozila kao dijela sistema za prijevoz, a druge oblasti obrađene su u sferi koliko je bilo potrebno da se optimizira nabavka vozila, održavanje i otpis.

Definisani okvir istraživanja daje mogućnost sagledavanja važnosti problema, prostora istraživanja i može zadovoljiti istraživački aspekt.

3. HIPOTETIČKI ASPEKTI MODELA

Postavljeni ciljevi i odabrani pristupi rješavanju problema upravljanja životnim vijekom voznih parkova odredili su nekoliko osnovnih polaznih hipotetičkih aspekata modela:

1. Troškovi voznog parka (nabavke i održavanja vozila) u funkciji su novčanih i nenovčanih faktora koji optimalnim upravljanjem mogu osigurati i poboljšati povrat investicija.
2. Optimalni troškovi prevozne usluge u javnom gradskom prevozu putnika određeni su optimizacijom nabavke vozila, optimizacijom ostatka vrijednosti vozila do vremena zamjene, minimizacijom nivoa zaliha dijelova.
3. Optimizacija trasa linija javnog gradskog prevoza značajno utiče na troškove usluge prevoza (goriva, vremena, radne snage,...).
4. Primjena novih tehnologija održavanja doprinosi poboljšanju efikasnosti upravljanja životnim ciklusom voznog parka.

4. DEFINISANJE MODELA ZA UPRAVLJANJE ŽIVOTNIM CIKLUSOM VOZILA JAVNOG GRADSKOG PREVOZA PUTNIKA

Najbolje iskorištenje uloženih sredstava u vozila postiže se tako što se na racionalan način vrši ulaganje u vozni park i uspostavi razumijevanje različitih faktora koji igraju važnu ulogu za visinu troškova tokom životnog vijeka vozila.

Bez obzira da li se vrši zamjena jednog broja vozila ili radi kompletne zamjene sa novim tipovima i modelima, upravljanje podacima o detaljima vozila i troškovima vezanim za vozila je od suštinskog značaja. Inteligentnim upravljanjem voznim parkom kontinuirano se prikupljaju velike količine podataka koji oslikavaju stvarno stanje i na osnovu kojih se mogu donijeti efikasne odluke.

Upravljanje životnim ciklusom vozilo se sastoji od tri komponente, koje treba optimizirati za smanjenje ukupnih troškova posjedovanja vozila, odnosno vlasništva:

- Nabavka vozila,
- Eksploracija i održavanje,
- Raspolaganje i zamjena.

Nabavka vozila Proces smanjivanja troškova voznog parka počinje i prije same nabavke vozila, nizom analiza i planova. Poznavajući operativne procese i zahtjeve preduzeća potrebno je, prije svega:

- Analizirati stvarne potrebe (veličinu voznog parka, tipove vozila ...),
- Analizirati izbor tipa i modela vozila,
- Analizirati izbor odgovarajuće opcije finansiranja,
- Planirati raspolaganja vozilima, itd.

Eksploracija i održavanje Osim optimizacije veličine voznog parka (broja vozila), strukture voznog parka (broj vrsta i tipova vozila) i plana nabavke efikasan način korištenja i eksploracije i održavanja vozila je veoma važan.

Optimizacija postavljanja mreže linija može dodatno smanjiti svakodnevne operativne troškove, dok uspostavljanje dobrog plana održavanja smanjuje zastoje i povećava vrijednost vozila u svakom trenutku raspolaganja.

Primjenom inteligentnih transportnih sistema stvoreni su uslovi da se vozilo prati tokom eksploracije na liniji u svakom trenutku (lokacija, brzina, ...), a putem niza senzora povezanih na board dijagnostike moguće je pratiti pojedine sisteme na vozilu (temperature motora, potrošnja goriva, broj obrtaja motora...). Na taj način stvoreni su uslovi za kvalitetno preventivno održavanje, a smanjilo se korektivno održavanje.

Kod upravljanja životnim ciklusom vozila u javnom prevozu važno je odabrati način održavanja uvažavajući navedene prednosti i nedostatke održavanja. Analizirane su prednosti i nedostaci preventivnog i korektivnog održavanja vozila.

Raspolaganje i zamjena vozila Jedna od najtežih odluka u upravljanju životnim ciklusom voznog parka je kada zamijeniti vozilo. Pri donošenju odluke potrebno je uzeti u obzir slijedeće faktore:

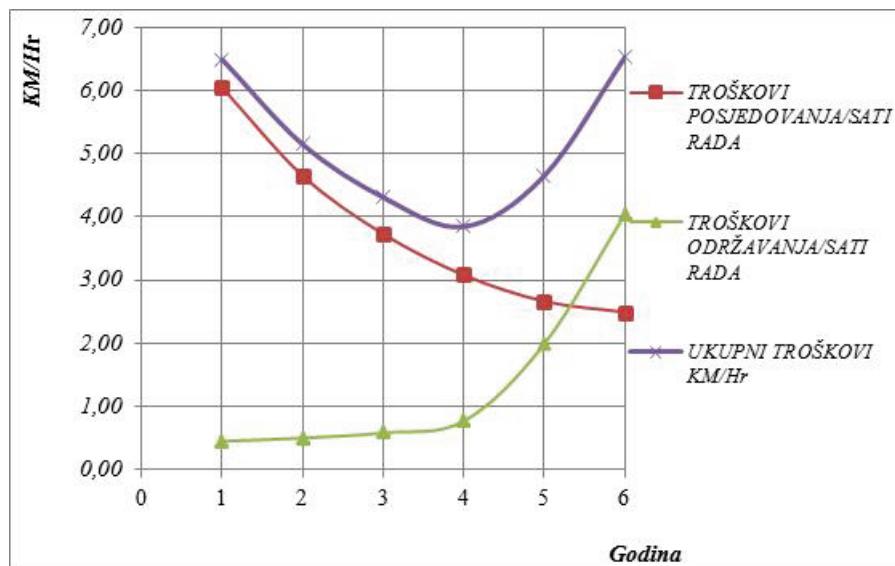
- Finansijske,
- Nefinansijske,
- Nekvalitativne faktore (npr. slika kompanije, moral zaposlenih, zadržavanje zaposlenika i sigurnost).

Ovi faktori često proizvedu "mehki povrat na investiciju", ali mogu imati dramatičan utjecaj na cijelokupno poslovanje. U današnjim uslovima tržista rada, zadržavanje zaposlenika, moral i privlačenje novih zaposlenika s novijim udobnjim vozilima nije neuobičajeno.

4.1. TROŠKOVI VLASNIŠTVA VOZILA

Kod zamjene vozila često se pravi greška u razmišljanju da „jednom kupljena imovina i potpuno oslabljena, ne košta zbog posjedovanja.“ To se ne može prihvati kao istinito jer je za korištenje vozila potrebno gorivo i njegovo održavanje. Krivulja Posjedovanje-Troškovi je u suprotnosti s krivuljom Održavanje-Troškovi. Kada se ove dvije krive sabiju dobijemo krivulju ukupnih troškova vlasništva.

Na Slici 1 predstavljen je opšti primjer odnosa troškova vlasništva i održavanja vozila nabavne vrijednosti 30000 (KM). Iz datog grafika zaključuje se da zamjenu vozila treba vršiti nakon 4 godine posjedovanja.



Slika 1. Troškovi vlasništva i održavanja tipskog vozila

Vrijednost vozila pri nabavci određuju slijedeći faktori:

- Troškovi amortizacije,
- Troškovi održavanja,
- Troškovi goriva,
- Finansiranje,
- Naknade i porezi.

4.2. TROŠKOVI EKSPLOATACIJE I ODRŽAVANJA

Valorizacija efekata primjene modela za izbor i održavanja vozila u javnom gradskom prevozu putnika moguća je primjenom obrasca za izračunavanje ukupnih troškova prevoza, a koje računamo kao sumu svih troškova (gorivo, mazivo, autogume, opravke i održavanje, amortizacija, plaće, kamatni troškovi, troškovi uprave, troškovi osiguranja, troškovi registracije i ostali troškovi).

$$T_u = \sum T = T_g + T_m + T_{ag} + T_{OP} + T_a + T_{LD} + T_K + T_{UP} + T_{OS} + T_R + T_{ost}$$

Ukupni troškovi mogu se izraziti u [KM/godina], [KM/putnik], [KM/km], [KM/pkm], [KM/obrt].

Kalkulacija troškova predstavlja zbrajanje elemenata trošenja radi dobijanja cijene koštanja proizvoda i usluga.

Ciljevi izračunavanja troškova proističu iz potrebe za upravljanjem preduzećem.

4.3. UKUPNI TROŠKOVI POSJEDOVANJA I ODRŽAVANJA VOZILA

Troškovi predstavljeni u Tabeli 1 sadrže troškove posjedovanja i troškove održavanja vozila na osnovu kojih se može vršiti ocjena opravdanosti zamjene vozila.

Tabela 1. Jedinični troškovi posjedovanja i održavanja vozila za liniju javnog gradskog prevoza putnika sa korekcijom zbog uslova eksploatacije

Korigovani jedinični troškovi	[KM/km]
TROŠKOVI POSJEDOVANJA	0,3422
Troškovi amortizacije	0,2895
Troškovi osiguranja	0,0274
Troškovi registracije	0,0253
TROŠKOVI ODRŽAVANJA	0,6766
Troškovi auto-guma	0,0356
Troškovi održavanja i opravke	0,6410

4.4. OPTIMIZACIJA ŽIVOTNOG CIKLUSA VOZILA JAVNOG GRADSKOG OPREVOZA PUTNIKA

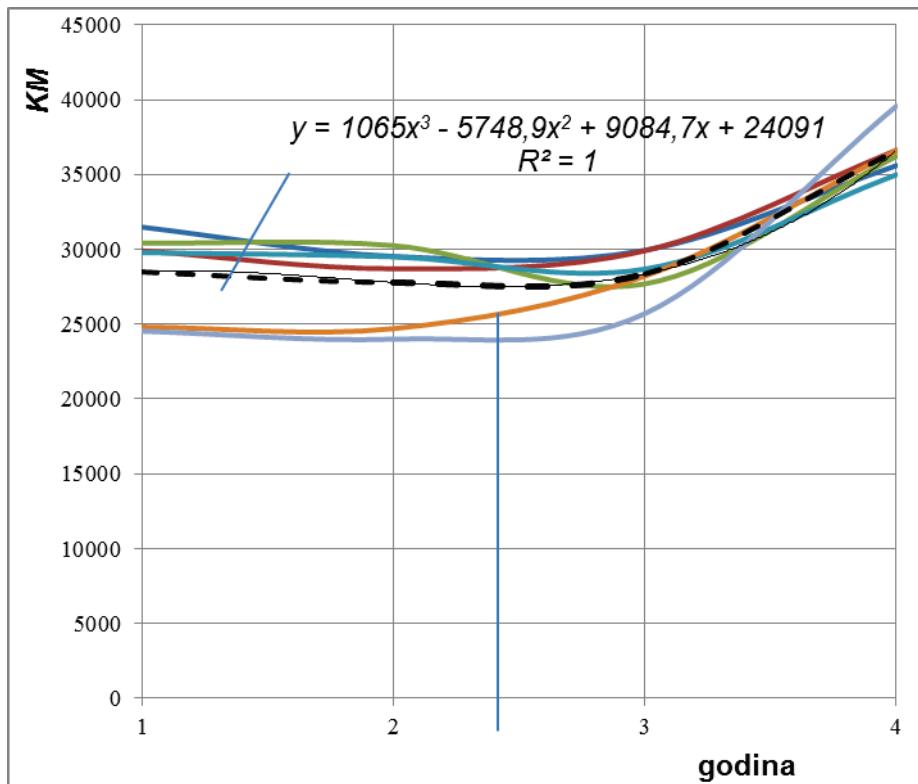
Optimizacija životnog ciklusa vozila u voznom parku za javni prevoz putnika izvršena je na osnovu troškova posjedovanja i održavanja vozila, a u skladu sa modelom troškova u tački 4.1. U tu svrhu izvršena je analiza prikupljenih podataka voznog parka preduzeća JKP "Zenicatrans prevoz putnika" d.d. Zenica za period 2012. – 2015. godina.

Troškovi posjedovanja obuhvataju troškove amortizacije, naknade za puteve, registraciju i ostale stalne troškove po vozilima.

Troškovi održavanja obuhvataju troškove dijelova, materijala i energije, kao i troškove rada.

Budući da je starosna struktura voznog parka veoma nepovoljna održavanje nije imalo kontinuitet kod svih vozila. Održavanje kod većeg broja vozila bilo je po principu „voziti do pojave kvara“. Za analizu optimizacije životnog ciklusa izdvojeno je 6 vozila koja su imala održavanje uglavnom prije pojave kvara u periodu 2012. - 2015. godine. Troškovi posjedovanja odabranih vozila su na početku posmatranog perioda iznosili približno 30000 (KM).

Ukupni troškovi izdvojenih 6 vozila mogu se zamijeniti prosječnim vrijednostima i metodom najmanjih kvadrata odrediti polinomnu funkciju aproksimacije sa zanemarivom greškom, Slika 2.



Slika 2. Troškovi posjedovanja i održavanja 6 vozila vozog parka Zenicatrans, 2012. - 2015. godine

Za navedenu grupu vozila vrijeme optimalne zamjene se dobije u tački minimum funkcije y , a u zavisnosti od broja godina x . To se dobije iz uslova

$$\frac{dy}{dx} = 0$$

$$\frac{d(1065x^3 - 5748,9x^2 + 9084,7x + 24091)}{dx} = 0$$

$$3 \cdot 1065x^2 - 2 \cdot 5748,9x + 9084,7 = 0$$

$$x = 2,427 \text{ (godina).}$$

Dakle, 6 posmatranih vozila, prema obuhvaćenim troškovima, optimalno je trebalo zamijeniti nakon 5. mjeseca u 2014.g.

5. VALORIZACIJA MODELA

Za valorizaciju uticaja predloženog modela upravljanja životnim ciklusom vozog parka potrebno je:

- Definisati izmjeritelje koji se koriste za planiranje i analizu rada sistema javnog gradskog prevoza,
- Izvršiti izbor modela valorizacije efekata,
- Izvršiti valorizaciju po odabranom modelu.

Zavisno od potrebe spoznaje pojedinih kategorija poslovanja i razvoja biraju se izmjeritelji koji se koriste u analizi rada sistema javnog gradskog prevoza putnika. Najčešće korišteni izmjeritelji u javnom gradskom prevozu putnika mogu se svrstati u osam grupa:

1. Pokazatelji o prevoznim kapacitetima:

- Ukupan broj i kapacitet vozila po sistemima i vidovima prevoza i u drugim tehničkim karakteristikama,
- Rad voznog parka,
- Rad voznog parka u časovima,
- Broj i vrsta kvarova po vozilima,
- Zastoj voznog parka u časovima,
- Prosječna dnevna kilometraža po vozilu.

2. Pokazatelji sistema JGPP:

- Broj i dužina linija (mreže),
- Broj stanica i prosječna međustanična rastojanja,
- Površina opsluženog saobraćajnog prostora,
- Struktura prevoznih sistema u gradu,
- Broj vožnji po vrstama saobraćaja,
- Interval nailaska vozila u gradu i prigradu,
- Tarife i sistem karata i način prodaje karata,
- Intenzitet usluga mreže,
- Brzina kretanja vozila,
- Efikasnost sistema, vidova ili linija zavisno od potrebe analize.

3. Parametri o radu preduzeća JGPP:

- Broj pređenih kilometara,
- Broj mjesto kilometara,
- Broj putničkih kilometara,
- Broj prevezenih putnika,
- Broj i struktura prodatih karata,
- Broj i struktura zaposlenih,
- Prihodi i rashodi,
- Kvalitet prevozne usluge,
- Prosječno vrijeme vožnje i prosječno vrijeme putovanja.

4. Pokazatelji produktivnosti rada:

- Godišnji broj putnika po vozilu, kilometru, mjesto kilometru i zaposlenom,
- Kilometri po vozilu i zaposlenom,
- Časovi rada vozila po danu.

5. Pokazatelji ekonomičnosti:

- Troškovi po vozilu, kilometru i mjesto kilometru,
- Odnos troškova i prihoda.

6. Pokazatelji rentabilnosti i likvidnosti:

- Prag rentabilnosti,
- Rentabilnost prevoza,
- Rentabilnost čistog vlastitog kapitala,

- Rentabilnost kapitala i dugoročnih dugova,
- Učešće vlastitog kapitala u finansiranju,
- Učešće dugova u finansiranju,
- Kapitalno pokriće trajnih sredstava,
- Ubrzano pokriće kratkoročnih obaveza-ubrzani koeficijent,
- Pokazatelji obrta stalnih sredstava, obrtnih sredstava, zaliha materijala, potraživanja od kupaca i dr.

7. Podaci o zaposlenosti:

- Broj i struktura zaposlenih ukupno i po vidovima saobraćaja,
- Koeficijent iskorištenosti radnog osoblja,
- Koeficijent prisustva radnika,
- Troškovi radne snage po vozilu, kilometru, mjesto-kilometru i putniku.

8. Ostali pokazatelji:

- Potrošnja goriva u litrima (energije u KW) po kilometru, mjesto-kilometru i putniku,
- Koeficijent iskorištenosti kapaciteta u više oblika (odnos broja putnika u vozilu prema kapacitetu vozila, odnos ukupno prevezenih putnika prema mjesto kilometrima),
- Koeficijent realizacije reda vožnje.

Najveći broj pokazatelja je uključen u godišnje izvještaje poslovanja preduzeća u prevozu putnika i služe za sagledavanje i ocjenu ostvarenih rezultata i efikasnosti poslovanja ali i za regulisanje odnosa između preduzeća javnog gradskog prevoza i nadležnih organa vlasti.

U slučaju uvođenja novog sistema održavanja vozila definišu se elementi po kojima se vrši valorizacija uticaja.

Na bazi izvršene analize i uvidom u činjenično stanje, moguće je predložiti adekvatan model valorizacije novog sistema u održivoj funkciji razvoja sistema. Ove metode su, više manje-uspješne, a za slučaj valorizacije uticaja upravljanja životnim ciklusom vozila predložen je dinamički model valorizacije.

U konkretnom slučaju, gdje se analizira uticaj održavanja vozila, izdvojeni su izmjeritelji za valorizaciju uticaja predloženog modela upravljanja životnim ciklusom voznog parka.

Koristeći hipotetičke vrijednosti koeficijenata elemenata modela moguće je odrediti učešće posmatranih elemenata pri realizaciji novog predloženog modela upravljanja životnim ciklusom voznog parka u prevozu putnika.

Ulagani podaci su posmatrani kao prosječne vrijednosti za 2012., 2013., 2014. i 2015.g. i procjena za prvu sljedeću godinu nakon uvođenja sistema upravljanja životnim ciklusom.

Ulagani podaci preračunati u procentualne vrijednosti su dati u Tabeli 2.

Tabela 2. Ulazni podaci za valorizaciju modela

Element valorizacije	Oznaka	Poželjan trend	Prva godina primjene (2016.)	Recipročne vrijednosti
			Δy_{it} (%)	
vozila Ukupan inventarski broj	V_i	rast	5,45	0,183
Koeficijent tehničke ispravnosti vozila	α_T	rast	11,84	0,084
Broj kvarova po vozilima	N_k	smanjenje	50,00	0,020
Zastoj voznog parka u časovima	VH_d	smanjenje	60,00	0,017
Cijena prevoza (KM/km)	c_p	smanjenje	5,00	0,200
Brzina obrta	V_o	rast	12,50	0,080
Broj mjesto kilometara ukupno	U	rast	5,84	0,171
Broj zaposlenih (održavanje)	S_r	smanjenje	15,56	0,064
Kvalitet prevozne usluge (1-10)	k	rast	40,00	0,025
Prosječno vrijeme vožnje putnika	T_p	smanjenje	11,11	0,090
Godišnji broj putnika po vozilu	P_v	rast	1,47	0,683
Kilometri po vozilu godišnje	VK	rast	4,65	0,215
Sati rada vozila danevno	H_r	rast	37,50	0,027
Troškovi po vozilu godišnje (KM)	T_v	smanjenje	10,09	0,099
Koeficijent iskorištenosti vremena radnog osoblja	η_r	rast	9,52	0,105
Koeficijent realizacije reda vožnje (%)	k_r	rast	9,20	0,109
Negativan uticaj na okolinu (1-10)	O_k	smanjenje	29,41	0,034

Matrica rasta je:

$$R_{pt} = \Delta y'_t \cdot (1/y_t) = \begin{bmatrix} \Delta y_{1t} \\ \Delta y_{2t} \\ \Delta y_{3t} \\ \dots \\ \Delta y_{mt} \end{bmatrix} \cdot (1/\Delta y_{it}, \dots, 1/\Delta y_{mt})$$

$$R_{pt} = \begin{bmatrix} 5,45 \\ 11,84 \\ 50,00 \\ 60,00 \\ 5,00 \\ 12,50 \\ 5,84 \\ 15,56 \\ 40,00 \\ 11,11 \\ 1,47 \\ 4,65 \\ 37,50 \\ 10,09 \\ 9,52 \\ 9,20 \\ 29,41 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0,183; 0,084; 0,020; 0,017; 0,200; 0,080; 0,171; 0,064; 0,025; 0,090; 0,683; 0,215; \\ 0,027; 0,099; 0,105; 0,109; 0,034 \end{bmatrix}$$

Proizvod vanjskog vektora Δ_{2016} i $1/y2016$ određuje matricu rasta modela valorizacije upravljanja životnim ciklusom vozila u odnosu na prosječno stanje posmatranog perioda.

Direktne stope rasta predstavljene su na dijagonalni matrice rasta i nezavisne su od drugih elemenata.

Indirektne stope rasta predstavljene su vrijednostima u matrici, izuzimajući vrijednosti po dijagonali. Vrijednosti ispod dijagonale pokazuju koliki je procentualni uticaj i-tog na j-ti element, a iznad dijagonale koliki je uticaj j-tog na i-ti element primjenom modela upravljanja životnim ciklusom voznog parka u prevozu putnika.

	V_i	α_T	N_k	VH_d	c_p	V_o	U	S_r	k	T_p	P_v	VK	H_r	T_v	η_r	k_r	O_k
V_i	5,45	0,46	0,11	0,09	1,09	0,44	0,93	0,35	0,14	0,49	3,72	1,17	0,15	0,54	0,570,59	0,19	
α_T	2,17	11,84	0,24	0,20	2,37	0,95	2,03	0,76	0,30	1,07	8,08	2,55	0,32	1,17	1,241,29	0,40	
N_k	9,17	4,22	50,00	0,83	10,00	4,00	8,56	3,21	1,25	4,50	34,1310,75	1,33	4,95	5,255,44	1,70		
VH_d	11,00	5,07	1,20	60,00	12,00	4,80	10,27	3,86	1,50	5,40	40,9512,90	1,60	5,94	6,306,53	2,04		
c_p	0,92	0,42	0,10	0,08	5,00	0,40	0,86	0,32	0,13	0,45	3,41	1,08	0,13	0,50	0,530,54	0,17	
V_o	2,29	1,06	0,25	0,21	2,50	12,50	2,14	0,80	0,31	1,13	8,53	2,69	0,33	1,24	1,311,36	0,43	
U	1,07	0,49	0,12	0,10	1,17	0,47	5,84	0,38	0,15	0,53	3,99	1,26	0,16	0,58	0,610,64	0,20	
S_r	2,85	1,31	0,31	0,26	3,11	1,24	2,66	15,56	0,39	1,40	10,62	3,34	0,41	1,54	1,631,69	0,53	
k	7,33	3,38	0,80	0,67	8,00	3,20	6,85	2,57	40,00	3,60	27,30	8,60	1,07	3,96	4,204,35	1,36	
T_p	2,04	0,94	0,22	0,19	2,22	0,89	1,90	0,71	0,28	11,11	7,58	2,39	0,30	1,10	1,171,21	0,38	
P_v	0,27	0,12	0,03	0,02	0,29	0,12	0,25	0,09	0,04	0,13	1,47	0,32	0,04	0,15	0,150,16	0,05	
VK	0,85	0,39	0,09	0,08	0,93	0,37	0,80	0,30	0,12	0,42	3,17	4,65	0,12	0,46	0,490,51	0,16	
H_r	6,88	3,17	0,75	0,63	7,50	3,00	6,42	2,41	0,94	3,38	25,59	8,06	37,50	3,72	3,944,08	1,28	
T_v	1,85	0,85	0,20	0,17	2,02	0,81	1,73	0,65	0,25	0,91	6,89	2,17	0,27	10,091,061,10	0,34		
η_r	1,75	0,80	0,19	0,16	1,90	0,76	1,63	0,61	0,24	0,86	6,50	2,05	0,25	0,94	9,521,04	0,32	
k_r	1,69	0,78	0,18	0,15	1,84	0,74	1,57	0,59	0,23	0,83	6,28	1,98	0,25	0,91	0,979,20	0,31	
O_k	5,39	2,48	0,59	0,49	5,88	2,35	5,04	1,89	0,74	2,65	20,07	6,32	0,78	2,91	3,093,2029,41		

Broj kvarova N_k će se smanjiti uvođenjem opisanog sistema upravljanja za 50% (direktno), a njegov uticaj indirektno na broj inventarskih vozila je 5,45 %. Koeficijent tehničke ispravnosti α_T utiče na sate rada H_r 3,17% u prevozu putnika preduzeća Zenicatrans.

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata kompletног istraživanja, može se zaključiti da optimizacijom upravljanja troškova životnog ciklusa voznog parka znatno se poboljšavaju uslovi za povrat investicija u preduzeću za prevoz putnika. Predloženom metodologijom moguće je:

- Opisati i analizirati postojeće stanje održavanja i tehničke ispravnosti vozila u javnom gradskom prevozu putnika sa aspekta upravljanja životnim ciklusom voznog parka,
- Izvršiti izbor voznog parka i optimizaciju održavanja i životnog ciklusa vozila,
- Izvršiti valorizaciju uticaja predloženog modela upravljanja životnim ciklusom voznog parka.

Na osnovu izloženog može se zaključiti da će ovo istraživanje primjenom odgovarajućih modela imati puni smisao, da omogućuje postizanje optimalnih rješenja održavanja voznog parka u javnom gradskom prevozu putnika i da može poslužiti kao primjer naučnog rješavanja ključnih problema u tehnološkom procesu proizvodnje usluga prevoza.

7. LITERATURA

- [1] AERMOD: Description of model formulation, US EPA 2004.
- [2] Borić,J.: Uticaj saobraćaja na kvalitet zraka urbanog područja Zenice,Magistarski rad, Mašinski fakultet Univerziteta u Zenici, Zenica, 2014.,
- [3] Godišnji izvještaj za područje Općine Zenica sa meteorološke stanice u Zenici, Federalni hidrometeorološki zavod, dostavljeno na zahtjev autora, februar 2012.,
- [4] Goletić, Š., Imamović, N.: Godišnji izvještaj o izvršenim mjeranjima i prikazom rezultata mjeranja kvaliteta zraka u Zenici za 2010., Mašinski fakultet u Zenici, Univerzitet u Zenici, 2011.,
- [5] Mahanović, M.: Planiranje ponude usluga u gradskom prometu putnika, Fakultet za saobraćaj i komunikacije Sarajevo, 2011.,
- [6] Smith, M.A.: "RCM – what's that then?" BMT Reliability Consultings, 2000.,
- [7] Todorović, J.: "Upravljanje održavanjem na bazi rizika", Časopis IIPIP-Istraživanja i projektovanja za privredu br. 1, Beograd, 2003.,
- [8] Uticaj saobraćaja na okoliš na području Zeničko-Dobojskog kantona, Studija, Fakultet za saobraćaj i komunikacije u Sarajevu, Sarajevo, 2009.

5. MOBILNOST POLICIJE MUP-A ZE-DO KANTONA KROZ PRIJEDLOG UVEZIVANJA DOJAVNOG CENTRA SA INFORMACIONIM SISTEMOM A|TEST NA STPV I SISTEMA VIDEO NADZORA SA ANALITIČKIM KAMERAMA JP AUTOCESTE FBIH / MOBILITY OF POLICE ZE-DO CANTON THROUGH BINDING DRAFT DISPATCHER WITH INFORMATION SYSTEMS A|TEST AND VIDEO SURVEILLANCE SYSTEMS WITH ANALYTICAL CAMERAS OF JP AUTOCESTE FBIH

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

Sažetak:

U zadnjih nekoliko godina Ministarstva unutrašnjih poslova Zeničko-dobojskog kantona (MUP ZDK) intenzivno radi na uvođenju tehničkih rješenja u oblasti bezbjednosti saobraćaja, gdje je svakako značajno mjesto zauzelo nabavka novih tehničkih pomagala za evidentiranje i dokumentovanje prekršaja iz oblasti Zakona o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima. Rezultati primjene ovih pomagala se ogledaju prvenstveno u prevenciji saobraćajnih nezgoda sa svim mogućim posljedicama po životu i imovinu građana, kao i implikacije na privredu u slučajevima prekida glavnih saobraćajnih tokova ljudi i roba. Drugi aspekt primjene ovih uređaja, je takođe i represija prema prekršiocima koja u konačnici takođe daje preventivne efekte u smislu discipliniranja učesnika u saobraćaju. Ovaj rad predstavlja idejni projekat uvezivanja i razmjene podataka između dojavnog centra MUP-a ZDK, informacionog centra Institut za privredni inženjering Zenica, članice stručne institucije za nadzor rada stanica tehničkih pregleda u Federaciji Bosne i Hercegovine (a|TEST) i sistema video nadzora sa analitičkim kamerama Javnog preduzeća Autoceste FBiH, uz prijedlog aproksimacije troškova. Realizacijom ovog projekta došlo bi i do poboljšanja sigurnosti u saobraćaju, ali i efikasnijeg prepoznavanja prekršioča saobraćajnih propisa.

Ključne riječi: dojavni centar, videonadzorni sistem, radarske kontrole, baze prekršilaca

Abstract

In the last few years the Ministry of the Interior of the Zenica-Doboj Canton (MUP ZDK) is working intensively on the implementation of technical solutions in the field of traffic safety, in which acquisition of new technical tools for recording and documenting violations in the field of Law on Basic Road Safety has an important place. The results of the application of these aids are reflected primarily in the prevention of accidents with all the possible consequences for the lives and property of citizens, as well as the implications for the economy in case of interruption of the main traffic flow of people and goods. Another aspect of the application of these devices, is also the repression against the offenders, which ultimately also provides a preventive effect in terms of discipline of traffic participants. This paper presents preliminary design of networking and information exchange between dispatcher MUP ZDK, the Information Center of the Institut za privredni inženjering Zenica, members of professional institutions for monitoring the activities of technical inspection stations in the Federation of Bosnia and Herzegovina (a | TEST) and the video surveillance system with analytical cameras of Javno preduzeće Autoceste FBiH, with the proposal approximation of costs. We think that the realization of this project would help to improve traffic safety and more efficient identification of the offenders of traffic regulations.

Keywords: alarm center, video surveillance system, radar control, base offenders

1. UVOD

Na osnovu određenih statističkih pokazatelja o broju stranih prekršilaca u strukturi zabilježenih prekršaja na svim vrstama radarskih sistema, procentu naplate od ove kategorije, broju vozila sa isteklom registracijom i nevažećim tehničkim pregledima, potrebom za markiranjem kretanja bezbjednosno interesantnih vozila i drugom problematikom, nastoji se u kontinuitetu unaprijediti

tehnički sistem koji je važan za operativni rad policijskih službenika na terenu u oblasti bezbjednosti saobraćaja, kao i u drugim segmentima operativnog rada policije.

U nastavku je dat prikaz idejnog rješenja sa više modula za integraciju segmenta informacionog sistema MUP-a ZE-DO kantona - dojavni centar i sistem video nadzora sa analitičkim kamerama u vlasništvu JP Autoceste FBiH i informacionog centra stručne institucije Institut za privredni inženjering Zenica i njenog podugovarača a|NET d.o.o. Zenica, kao model povezivanja javnih institucija u ovom segmentu prevencije bezbjednosti saobraćaja. Potrebno je napomenuti da je vlasnik svih podataka sa video nadzornih kamera o vozilima koja se kreću na autoputu A1 kroz područje ZE-DO kantona JP Autoceste FBiH, i da za svako korištenje navedenih podataka moraju postojati jasno definisane saglasnosti, dokumenti i procedure koje daju smjernice za dobijanje dozvole korištenja u okviru zakonskih normi i prava.

Također, napomene radi, vlasnik svih podataka sa video nadzornih kamera o vozilima koja se pojavljuju u bazi informacionog sistema stručne institucije za nadzor stanica u entitetu Federacija BiH je Federalno ministarstvo prometa i komunikacija, tako da za svako korištenje navedenih podataka moraju postojati jasno definisane saglasnosti, dokumenti i procedure koje daju smjernice za dobivanje dozvole korištenja u okviru zakonskih normi i prava. Ovaj podatak se posebno naglašava jer za bilo kakav aranžman korištenja ovih podataka iz baze stručne institucije ista mora prethodno dobiti pisaniu saglasnost Nalogodavca tj. Federalnog ministarstva prometa i komunikacija.

U nastavku rada će se elaborirati pojedinačni moduli, kao i potencijalne međusobni troškovi obje strane (JP Autoceste FBiH, Instituta za privredni inženjering Zenica i MUP-a ZE-DO kantona) za sljedeće potencijalne projekte integracije i razmjene podataka:

1. Pristup i povezivanje centralne lokacije iz zgrade MUP-a ZE-DO sa lokacijama sistema video nadzora u zgradi JP Autoceste FBiH i Informacionog centra Instituta za privredni inženjering Zenica (Integralni informacioni sistem a|TEST firme aNET Zenica) sa podacima o tehničkim pregledima vozila, u vidu zaštićene veze između ovih dojavno-informativnih centara, sa sinhronizacijom podataka u bazama u MUP-u.
2. Pristup dojavnom centru i serveru sa podacima o vozilima sa udaljenih lokacija na jasno definisanim mobilnim radnim stanicama, pristup kroz VPN, optimiziranim za GSM/GPRS/EDGE/UMTS pristup (mobilne radne stanice laptopi/tableti koje se nalaze u policijskim patrolnim vozilima i koje dobivaju podatke o vozilima koja su ušla/izašla na autoput A1, snimljena kameralama na naplatnim kućicama ili drugoj lokaciji na A1).
3. SMS servis za provjeru, koji bi bio dostupan isključivo ograničenom broju ovlaštenih lica policijskih službenika u MUP-u ZDK/mobilini telefoni na koje bi se automatski slali podaci o vozilima prekršiocima iz dojavno-informativnog centra.
4. Kamere presretači - fiksne kamere pored puteva koje bi provjeravale snimljena vozila po prekršajima ili po drugom osnovu npr. važenje tehničkog pregleda i registracije (TP-a, TEU, preventivni pregledi), te se eventualno sinhronizirale sa ostalim bazama za potrage/pretrage vozila i automatski slale detalje dojavno-informativnom centru i dalje mobilnim patrolama.
5. Vozila presretači - vozila opremljena sa više kamera koja bi bilo stalno u pokretu i radila provjere snimljenih vozila po prekršajima ili po drugom osnovu npr. važenje tehničkog pregleda i registracije (TP-a, TEU, preventivni pregledi), te se eventualno sinhronizirale sa ostalim bazama za potrage/pretrage vozila i automatski slale detalje dojavno-informativnom centru i dalje mobilnim patrolama.

U ovom radu dat će se posebno vrijeme neophodno za implementaciju, troškove i tehnički opis svakog od mogućih projekata. Gore navedene stavke 1, 2 i 3 moguće je lakše implementirati, a 4, 5 kao poseban izazov kojim se stvara prilika preuzimanja liderstva u regionu u korištenju novih tehnologija u ovoj oblasti. Ovu priliku nadležni bi trebali prepoznati i s tim u vezi se pridružiti ovom timu u smislu kreiranja pilot projekata, obzirom na resurse i kadrove kojima se raspolaže.

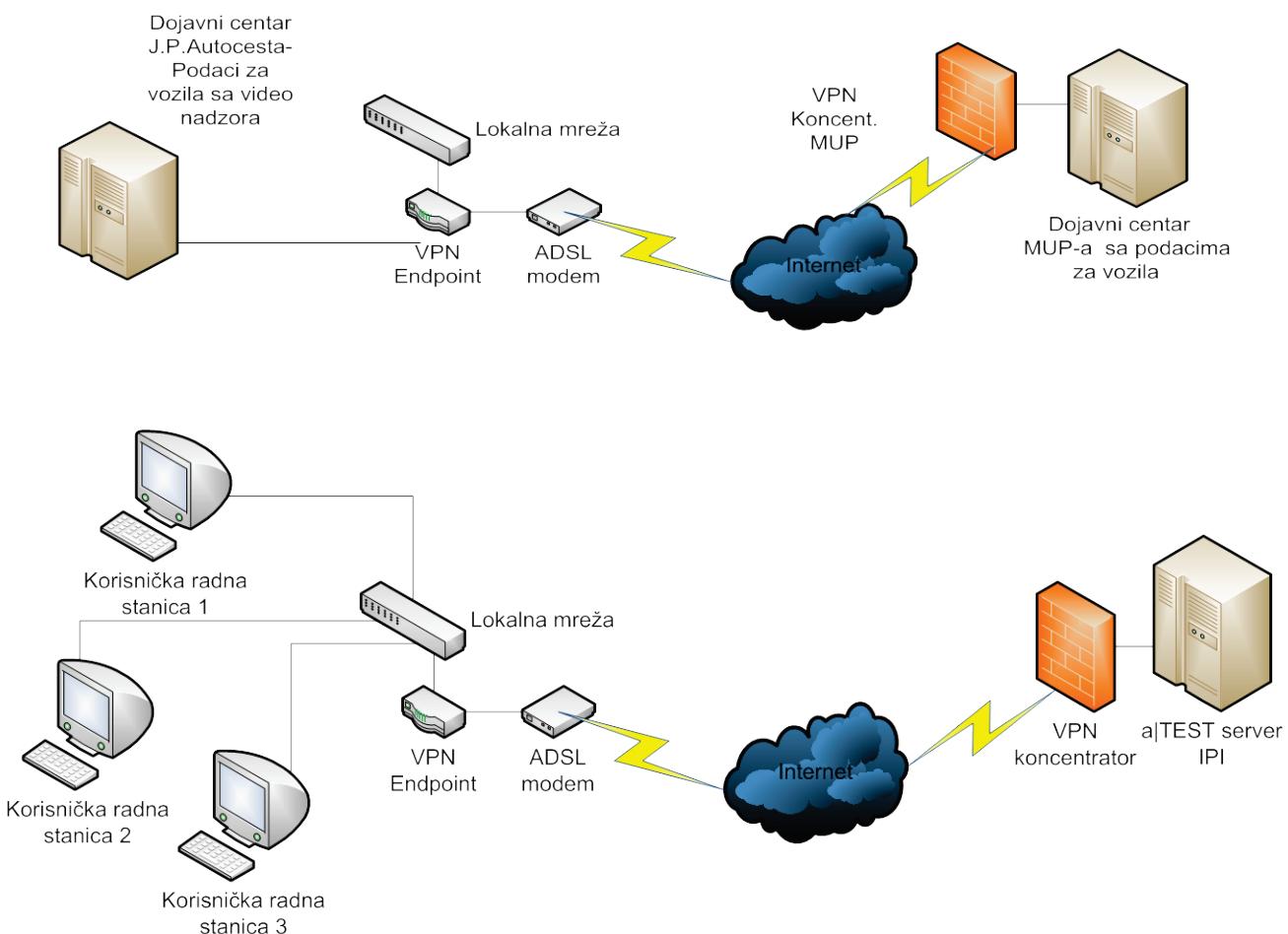
2. PRISTUP I POVEZIVANJE CENTRALNE LOKACIJE IZ ZGRADE MUP-A ZE-DO KANTONA SA LOKACIJAMA SISTEMA VIDEO NADZORA U ZGRADI JP AUTOCESTE FBIH I INFORMACIONOG CENTRA INTEGRALNOG INFORMACIONOG SISTEMA AJTEST ZA STPV U VIDU VEZE IZMEĐU OVA TRI DOJAVNO-INFORMATIVNA CENTRA, SA SINHRONIZACIJOM PODATAKA U BAZAMA

Ovaj način razmjene podataka je najlakši i najbrži za implementaciju. S tim u vezi, ispunjavaju se i svi preduslovi poštovanja normi sigurnosti ličnih podataka.

2.1. TEHNIČKI OPIS

Uspostavljanje sigurne, kriptovane veze između dojavnog centra MUP-a ZE-DO kantona i lokacije sistema video nadzora u zgradi JP Autoceste FbiH / Integralni informacioni sistem a|TEST, u vidu VPN konekcije što uključuje:

- Instalaciju namjenskog VPN interfejsa za lokacije sistema video nadzora JP Autoceste FBiH, na strani VPN koncentratora u MUP-u;
- Kreiranje jednostavnog web interfejs-modula za pristup odgovarajućim podacima sa video nadzora po odobrenju JP Autoceste FBiH (registerske oznake vozila, vrijeme i tačka ulaza/izlaza sa A1 i slično);
- Instalacija VPN Endpointa na strani JP Autoceste FBiH, za kriptovanu komunikaciju sa dojavnim centrom centrom MUP-a (ukoliko u objektu ne postoji Internet priključak neophodno je obezbijediti isti);
- Definisanje pristupno-autorizacione politike (do 254 radne stanice).



Slika 1. Tehnička šema za opciju uvezivanja dojavnog centra Institut za privredni inženjering Zenica, JP Autoceste i MUP-a ZDK

2.2. APROKSIMACIJA TROŠKOVA IMPLEMENTACIJE I ODRŽAVANJA

Inicijalni troškovi:

- Kreiranje i instalacija web interfejs-modula za pristup JP Autoceste ukoliko postoji iskoristiv analitički softver koji može prihvati i procesuirati podatke,
- Instalacija VPN endpointa sa uključenim VPN endpointom.

Stalni troškovi:

- Održavanje VPN tunela na mjesecnom nivou, kompenzacija za rekonsolidirani Internet link ili vlastitim resursima,
- Održavanje postojećeg Internet linka ukoliko na strani JP Autoceste internet priključak već postoji.

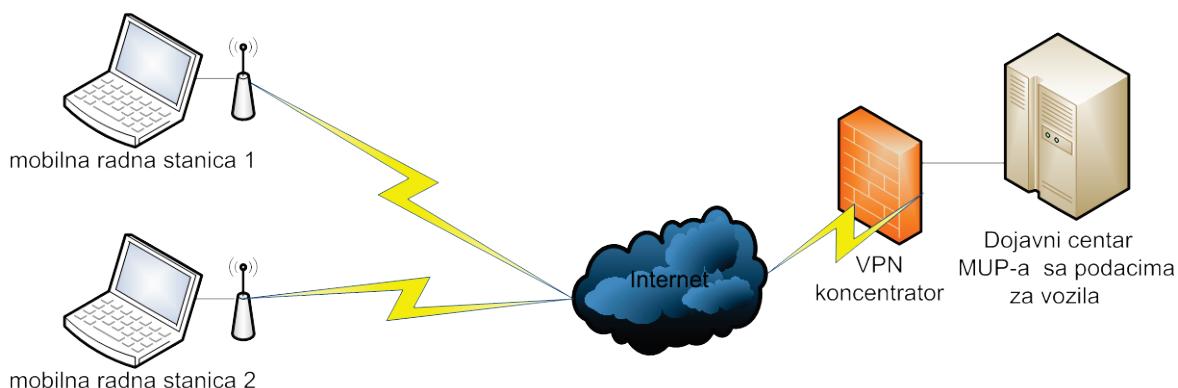
3. PRISTUP DOJAVNOM CENTRU MUP-A ZDK NA UDALJENOJ LOKACIJI NA JASNO DEFINISANIM MOBILnim RADnim STANICAMA (LAPTOPI/TABLET/PHABLETI I SLIČNO)

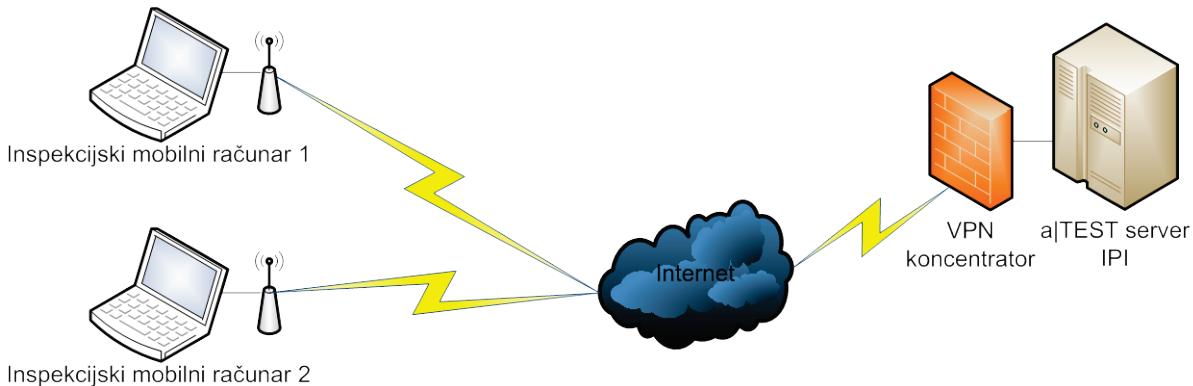
Ovo rješenje predstavlja daleko najfleksibilniji način pristupa u tehničkom smislu.

3.1. TEHNIČKI OPIS

Uspostavljanje sigurne, kriptovane veze između dojavnog centra MUP-a ZDK i jasno predefinisanih mobilnih računarskih stanica MUP-a ZE-DO kantona (kontrolna tačka, patrolno vozilo i slično):

- Instalacija namjenskog VPN interfejsa na strani VPN koncentratora u MUP-u;
- Kreiranje jednostavnog web interfejs-modula za pristup odgovarajućim podacima na strani dojavnog centra MUP-a, optimiziranim za GSM/GPRS/EDGE/UMTS pristup;
- Instalacija softverskih VPN klijenata na strani za kriptovanu komunikaciju sa dojavnim data centrom, na jasno predefinisanim radnim stanicama (ukoliko mobilne radne stanice nemaju priključak na Internet neophodno je obezbijediti isti);
- Definisanje pristupno-autorizacione politike (do 127 radnih stanica).





Slika 2. - Tehnička šema za opciju uvezivanja mobilnih radnih stanica i dojavnog centra MUP-a ZDK

3.2. APROKSIMACIJA TROŠKOVA IMPLEMENTACIJE I ODRŽAVANJA

Inicijalni troškovi:

- Instalacija web interfejs-modula za pristup,
- Instalacija Soft VPN klijenta po jednoj radnoj stanici.

Stalni troškovi:

- Održavanje VPN tunela na mjesечnom nivou, kompenzacija za rekonsolidirani Internet link,
- Održavanje postojećih mobilnih Internet veza na strani MUP-a ZDK, odnosno Internet priključaka za mobilne radne stanice – po cijenama mobilnih operatera, jer internet priključci za prenos podataka ne postoje.

4. SMS SERVIS ZA PROVJERU KOJI BI BIO DOSTUPAN ISKLJUČIVO OGRANIČENOM BROJU OVLAŠTENIH LICA MUP-A ZDK

SMS je izuzetno istestirana, opštedostupna tehnologija koja je integrabilna i interoperabilna sa brojnim drugim tehnologijama razmjene podataka. MUP ZDK će u narednom periodu implementirati sopstveni SMS centar za opsluživanje posebnih korisnika za pristup informacijama, posebno, jer je neophodno da te informacije budu kontinuirano dostupne. Implementaciju je najefikasnije i najjeftinije, sa stanovišta ekonomičnosti ulaganja i održavanja, izvesti putem VPN kriptovane veze prema telekomu, kroz koji će web servisi komunicirati između dojavnog data centra u MUP-u i SMS /gateway - centra telekom operatera. Cijena jedne poruke je cca 0,02 do 0,03 KM.

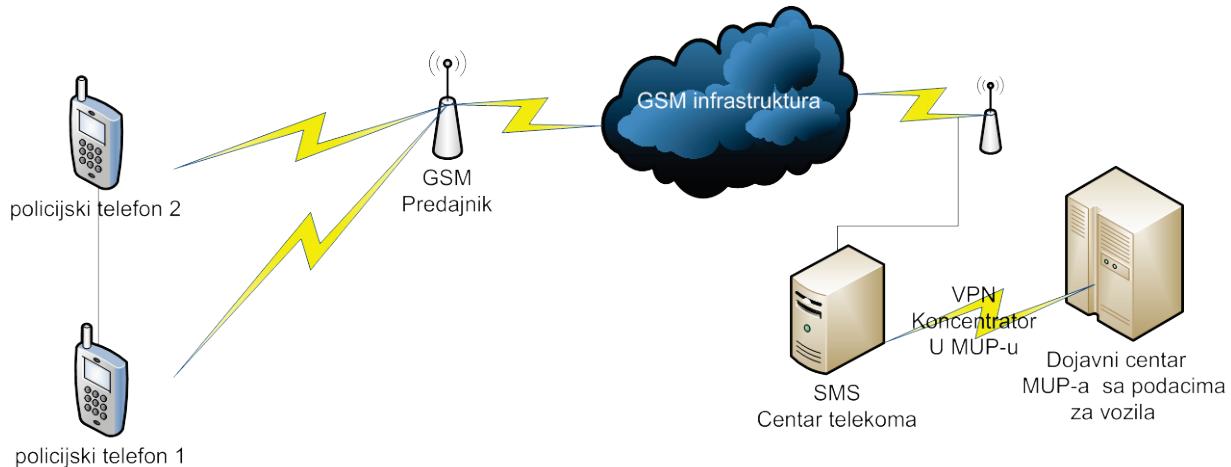
4.1. TEHNIČKI OPIS

Uspostavljanje sigurne access liste (pristupne liste servisu, gdje se mora temeljito definisati broj telefona, serijski broj SIM kartice i sl.), na osnovu koje će se moći vršiti upiti nad određenom bazom podataka za vozila ili slati poruke putem SMS centra VPN zaštićenom komunikacijom.

Pokretanje ovakve usluge uključuje:

- Kreiranje jednostavnog SMS interresa za slanje upita/informacije o registrarskim tablama vozila i slično,
- Instalacija SMS slota (SMS gateway na SMS Centru telekom operatera (spada u zakup usluge SMS gateway)),

- Definisanje pristupno-autorizacione politike u vidu access lista (do 100 brojeva mobilnih telefona ili više).



Slika 3. Tehnička šema moguće realizacije SMS upita prema dojavnom data centru MUP-a ZDK

4.2. APROKSIMACIJA TROŠKOVA IMPLEMENTACIJE I ODRŽAVANJA

Inicijalni troškovi:

- Instalacija SMS slota na strani SMS centra telekom operatera,
- Instalacija SMS interfejsa i access listi na SMS Centru.

Stalni troškovi:

- Usluge održavanja SMS slota na SMS Centru telekom operatera na mjesecnom nivou,
- Servisiranje-zakup jednog broja mobilnog telefona na strani MUP-a ZDK, Top tim ili drugo.

5. KAMERE PRESRETAČI

Kamere presretači predstavljaju automatiziran sistem za provjeru tehničkih podataka ili prekršaja svakog vozila koje prolazi cestom pored iste. Postoji nekoliko beneficija ovakvih instalacija:

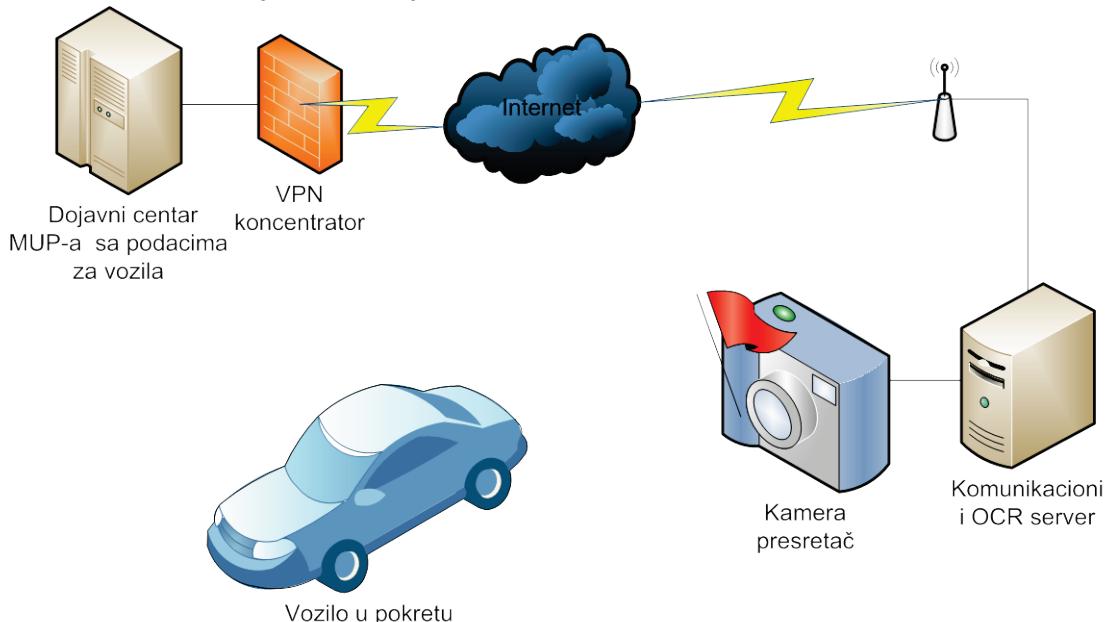
- Nije neophodna ljudska asistencija, a provjere su kontinualne 24 sata dnevno;
- Servisiranje ovih uređaja – ljudska asistencija je smanjena na minimum;
- Svi upiti nad bazom su automatski, nije potreban ljudski angažman ni u back office-u;
- Svi rezultati se generišu i automatski šalju ovlaštenim licima.

Ovakav sistem je autonoman i preporučljivo je postaviti ga na prometnjim saobraćajnicama, posebno na mjestima gdje prolazi dosta teretnih vozila, vozila sa specijalnom namjenom gdje se može kontrolisati po počinjenim prekršajima, uočavati valjanost potvrda o ispunjavanju tehničko-eksploatacionih uslova i preventivnih pregleda (veza prema podacima o tehničkim pregledima) i slično). U konačnici, kao preventivna mjera, doprinijet će većoj sigurnosti u saobraćaju, a kao represivna boljoj naplati kazni za sve prekršioce, posebno strance.

5.1. TEHNIČKI OPIS

Uspostavljanje stacionarnog presretačkog sistema sa OCR procedurom i provjerom podataka o tehičkoj ispravnosti vozila u realnom vremenu podrazumijeva slijedeće korake:

- Davanje pravnog značaja ovakvom sistemu kroz odgovarajuće pravilnike i zakone;
- Pripremu projektne dokumentacije, dozvola i korisničke dokumentacije za uspostavu ovakvog sistema;
- Instalaciju ovakvog sistema, njegovo testiranje;
- Uspostavu automatskog sistema izvještavanja, njegovog povezivanja sa bazom podataka provjera i potraga nad vozilima i slično;
- Automatsko konzumiranje informacija o problematičnim vozilima.



Slika 4. Tehnička šema moguće realizacije kamere presretača

5.2. APROKSIMACIJA TROŠKOVA IMPLEMENTACIJE I ODRŽAVANJA

Inicijalni troškovi:

- Dobijanje odgovarajućih dozvola – zavisno od lokacije kamere,
- Instalacija ovakvog sistema sa troškovima testiranja, uvezivanja, integracije i obuke osoblja u operativnom nadzornom centru MUP-a/PU/PS.

Stalni troškovi:

- Usluge održavanja uključujući konsolidaciju linka na serverskoj strani i tehničku podršku na mjesecnom nivou ili ugovor o održavanju na godišnjem nivou/sopstvene snage.

6. VOZILA PRESRETAČI

Koristeći prednosti savremenih tehnologija danas je lako implementabilno rješenje koje omogućava da se na/u policijsko vozilo instalira odgovarajući sistem za prepoznavanje tablica, te razmjenu podataka sa glavnim dojavnim data centrom u cilju otkrivanja mogućih nepravilnosti po pitanju prekršaja ili tehničke ispravnosti vozila. U ovom slučaju, sistem zahtijeva minornu

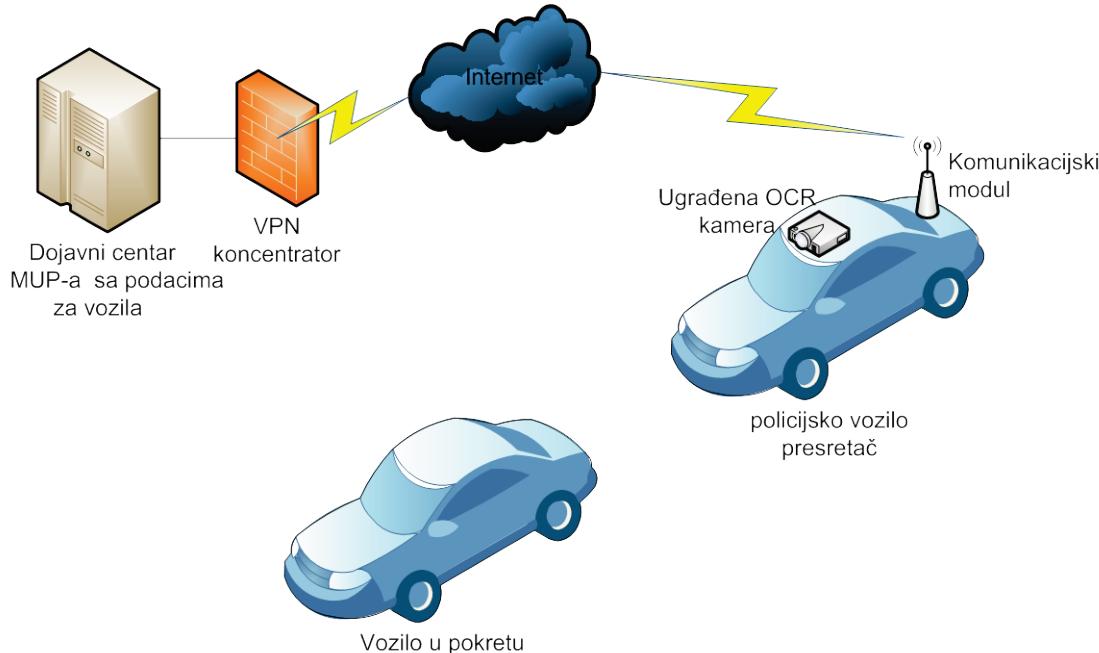
interakciju čovjeka, te je pouzdanost prepoznavanja tablica direktno proporcionalna kvaliteti i broju kamera koje se instaliraju u vozilo.

U ovom slučaju obradit će se prijedlog idejnog rješenja vozila sa ugrađenom jednom kamerom, te opcijom nadogradnje više njih u isto.

6.1. TEHNIČKI OPIS

Uspostavljanje mobilnog presretačkog sistema sa OCR procedurom i provjerom podataka o tehičkoj ispravnosti vozila u realnom vremenu, implementiranom u vidu vozila presretača podrazumijeva slijedeće korake:

- Davanje pravnog značaja ovakvom sistemu kroz odgovarajuće pravilnike i zakone;
- Pripremu projektne dokumentacije, dozvola proizvođača vozila i korisničke dokumentacije za uspostavu ovakvog sistema;
- Instalaciju ovakvog sistema, njegovo testiranje;
- Uspostavu automatskog sistema izvještavanja, njegovog povezivanja sa bazom podataka provjera/potraga nad vozilima u dojavnom data centru i slično, te opremanje GPS sistemom;
- Automatsko konzumiranje informacija o problematičnim vozilima u pokretu ili stacionarno.



Slika 5. Tehnička šema moguće realizacije vozila presretača

6.2. APROKSIMACIJA TROŠKOVA IMPLEMENTACIJE I ODRŽAVANJA

Inicijalni troškovi:

- Dobijanje odgovarajućih dozvola – zavisno od tipa vozila,
- Instalacija ovakvog sistema sa troškovima testiranja, uvezivanja, integracije i obuke osoblja u nadzornom operativnom centru MUP-a,
- Instalacija dodatne kamere.

Stalni troškovi:

- Usluge održavanja uključujući konsolidaciju linka na serverskoj strani, i tehničku podršku na mjesecnom nivou /ugovor o održavanju na godišnjem nivou /ili sopstvene snage.

7. ZAKLJUČAK

U ovom projektu Stručna institucija Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica i njen podugovarač aNET d.o.o. Zenica i J.P.Autoceste F BiH predstavljaju društveno odgovorne partnere koji zajedno sa Federalnim ministarstvom prometa i komunikacija i MUP-ovima (u ovom slučaju MUP ZE DO Kantona) doprinose razvoju bezbjednosti saobraćaja.

Kako se već duže vrijeme sistem video nadzora puni sa podacima o vozilima, korištenje podataka iz njega se treba zasigurno širiti i prema ostalim ovlaštenim subjektima koji trebaju informacije iz njega ili imaju takve vrste informacija dostupnim, sve u cilju podizanja stanja bezbjednosti u saobraćaju na veći nivo, u svrhu uspostavljanja boljeg sistema prevencije i represije u ovoj oblasti. Ovakvi projekti imaju svoju implikaciju i u oblasti prevencije i u oblasti represije bezbjednosti saobraćaja, što daje i samoodrživu finansijsku konstrukciju iz koje bi se svi troškovi pokrili kod projektovanja i implementacije ovakvih i sličnih projekata.

Prevencija i represija su mehanizmi za uspostavu boljih sigurnosnih uslova u saobraćaju u cilju stvaranja veće šanse za ulaganja u BiH, jer sigurne ceste su preduslov za kvalitetan razvoj privrede. Rjeđi i kraći prekidi saobraćajnih tokova prouzrokuju i manje gubitke i troškove transporta roba i ljudi.

8. LITERATURA

- [1] Zakon o osnovama bezbjednosti u saobraćaju,
- [2] Projektni zadatak OCR kamera uvezivanja u jedinstven IS.

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

ISSN 2490-3337

