

## UPRAVLJANJE RIZICIMA U OBLASTI KONTROLE ISPRAVNOSTI VOZILA

### RISK MANAGEMENT IN THE FIELD OF CONTROL OF VEHICLE SAFETY

**Dr. Sc Fuad Klisura, docent**  
Institut za privredni inženjering d.o.o.  
Zenica,

**Dr. Sc Agić Dragana,**  
Institut za privredni inženjering d.o.o.  
Zenica,

**Prof. dr. Sc Sabahudin Jašarević, dekan**  
Politehnički fakultet Univerziteta u Zenici,

**Dr. Sc Jusuf Borić,**  
JP Zenicatrans Zenica,  
Zenica

#### REZIME

*U radu će se dati kratki opis pojma rizika u oblasti kontrole tehničkih pregleda vozila. Značaj sistema kvaliteta obavljanja kontrolore tehničke ispravnosti vozila kroz primjenu standard ISO 26262 za doprinos većoj sigurnosti vozila. Doprinos ukupnom stepenu sigurnosti u saobraćaju na putevima u Bosni i Hercegovini kroz upravljanje rizicima vezanim za kontrolu ispravnosti vozila je također prikazan. Komentarima na rad osoblja stanica tehničkog pregleda vozila dat će veći značaj upravljanju rizicima u ovoj oblasti.*

**Ključne riječi:** stručno osoblje, EU norme, ISO 26262, upravljanje rizicima

#### SUMMARY

*This paper will give a brief description of the concept of risk in the field of control of technical inspection of vehicles. The importance of quality systems performing controllers roadworthiness through the application of the standard ISO 26262 for its contribution to greater security vehicles. Contribution to the overall level of traffic safety on the roads in Bosnia and Herzegovina through the management of risks related to control of the vehicle is also shown. Comments on the work of staff stations for technical inspection of vehicles will give more importance to risk management in this area.*

**Keywords:** professional staff, the EU standard, ISO 26262, risk management

#### 1. UVOD

Zbog svojih tehničko–eksploatacionih karakteristika cestovna motorna vozila su pogodna za prijevoz svih vrsta tereta i putnika, te imaju veliki značaj u razvoju privrede. Cestovna motorna vozila kao složen dio tehničkog sistema predstavljaju ozbiljan problem u saobraćaju sa svim svojim prednostima i manama.

Saobraćaj je postao jedan od najvažnijih faktora koji određuje tempo napretka svake države ali i glavnih problema današnjice. Vozila, kao složeni tehnički sistemi, koji se stalno usavršavaju i time dograđuju, postaju predmet brojnih analiza i istraživanja. Radom tehničkog sistema, vozila gube svoje prvobitne karakteristike, odnosno one izvan dozvoljenih granica odstupanja. [1]

## **2. POJAM I RIZICI U OBLASTI KONTROLE ISPRAVNOSTI VOZILA**

Pitanje: “Šta je pojam rizika u kontroli ispravnosti vozila kao dijelu cestovnog saobraćaja?”  
Rizik predstavlja funkciju učestalosti odnosno vjerovatnoće opasnosti i težinu posljedica opasnih događaja u nekoj oblasti.

U oblasti kontrole ispravnosti vozila mogu se izdvojiti sljedeći rizici koji posredno ili neposredno mogu i dovode do neželjenih posljedica:

- nesavjesni rad ovlaštenog osoblja na STPV,
- starost vozila,
- loša implementacija homologacije,
- uvoz starih vozila,
- neispravnosti vozila,
- nelojalna konkurencija,
- uticaj osiguravajućih društava i Agencija za posredništvo u registriranju vozila,
- slab stručni i upravni nadzor,
- nedovoljan uticaj stručnih institucija na rad STPV,
- nesprovođenje sankcione politike,
- nepostojanje adekvatne baze saobraćajnih nesreća sa isticanjem vozila kao uzroka,
- slaba primjena novih tehnologija i
- standarda vezanih za autoindustriju.

Tokom 2009. godine u Bosni i Hercegovini je unaprijeđen sistem praćenja podataka, kao i kvalitet pregleda primjenom videonadzornog sistema. Pojavljuje se u bazi Informacionog sistema (IS-a) značajan broj vraćenih vozila tokom pregleda što ukazuje na činjenicu da se pregledi obavljaju mnogo detaljnije nego u prošlom periodu, ali problem uticaja ljudskog faktora kako će vozilo pregledati po zadanim zakonskim propisima i dalje ostaje.

Komparacionom analizom podataka, samo iz stručnih biltena ([www.ipi.ba](http://www.ipi.ba)) može se utvrditi veoma brzo da su pojedine Stanice za tehnički pregled vozila (STPV) iako su obavile više hiljada pregleda u tom periodu, u informacioni sistem kao neispravno unijele desetine pregleda. Ako se uzme cijela BiH, u oba entiteta, samo za putnička vozila starost vozila je preko 16 godina i uporedbom sa podacima iz baze obavljenih tehničkih pregleda u Hrvatskoj gdje je prosječna starost vozila 12 godina. Negativan utjecaj ljudskog faktora u kontroli ispravnosti vozila na STPV, jer se ogroman broj vozila pušta u saobraćaj bez da je zadovolio kriterije koje je zakonodavac propisao. Odgovornost za ovo pada na ovlašteno osoblje i na voditelja STPV i kontrolore jer oni su jedini koji su ovlašteni da potpisuju ispravnost vozila.

## **3. STANDARDI ISO 26262:2011, DOPRINOSI VEĆOJ SIGURNOSTI VOZILA**

Primjena informacionih tehnologija sa sobom nosi i rizike, posebno rizike nekontrolisanog djelovanja i pogrešnog funkcionisanja. Stoga inicijatori primjene elektronskih sistema, nastoje odgovoriti na pitanje kako te rizike svesti na minimalnu mjeru. U cilju povećanja sigurnosti u cestovnom saobraćaju s aspekta vozila, Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO) objavila je 2011. godine seriju standarda ISO 26262, Cestovna vozila – Sigurnost funkcionisanja.

Sastoji se iz devet dijelova [3]:

1. Rječnik;
2. Upravljanje funkcionalnom sigurnosti;
3. Koncept faza;
4. Razvoj proizvoda na nivou sistema;
5. Razvoj proizvoda na nivou hardvera;
6. Razvoj proizvoda na nivou softvera;

7. Izrada i funkcionisanje;
8. Pomoćni procesi i
9. Integralni nivo sigurnosti automobila (ASIL) – Sigurnost i analiza.

Standard je primjenljiv na sve faze životnog ciklusa vozila koje su povezane sa sigurnosnim funkcionisanjem sistema, što uključuje i elektronske softvere tokom razvoja, proizvodnje, upravljanja i upotrebe vozila. Svi proizvođači u auto industriji primjenjuju visoke tehnologije na svojim modelima i uglavnom su to slična ili identična tehnološka rješenja. Danas u vozilima učešće elektronskih komponenti čine oko 23% ukupne proizvodne cijene, iz razloga jer se više od 80% inovacija u automobilskoj industriji temelji na elektronskim sistemima. Za sve složenije funkcije vozila, kao što su sistemi za pomoć vozačima ili elektronska kontrola stabilnosti, važno je da se identifikuju potencijalni rizici od softverskih i hardverskih kvarova, čije posljedice mogu biti veoma opasne za vozače i saputnike.

Ovaj standard pruža višestruku korist:

- obezbjeđuje bolju sigurnost vozila u svim fazama životnog ciklusa vozila, od upravljanja, razvoja, proizvodnje, eksploatacije, servisa, stavljanje van upotrebe;
- daje pregled specifičnih rizika vozila zasnovan na integralnom nivou sigurnosti vozila;
- pomaže u izbjegavanju nepotrebnog rizika;
- može se koristiti za provjeru i potvrdu nivoa sigurnosti;
- obezbjeđuje zahtjeve za regulisanje odnosa s dobavljačima.

### **3.1. Primjeri primjene standarda ISO 26262 u autoindustriji**

Primjeri u svijetu autoindustrije su mnogobrojni, no u radu će, radi boljeg isticanja značaja primjene standarda i upravljanja rizicima navesti samo jedan. Na modelu serije E 350, Mercedes-Benz je razvio sistem upozorenja vozača sistemom kamera, koje upozoravaju vozača na prisustvo pješaka na putu. Ovaj sigurnosni sistem posjeduje i sistem koji može automatski da upozorava vozača s vizuelnim i zvučnim signalima ukoliko otkrije znakove pospanosti vozača na dugim putovanjima. Razvijen sistem radarskog modula koji prati vozilo ispred i prilagođava brzinu vozila na unaprijed definisano rastojanje. Ovaj sistem može da automatski zaustavi vozilo u slučaju naglog zaustavljanja vozila ispred i u prvom momentu koristi 40% ukupne sile kočenja i obavještava vozača vizuelnim i zvučnim signalom i u roku od 0,6 sekundi aktivira i koristi 100% silu kočenja. Slična rješenja su uradili i rade i drugi proizvođači npr. sistem zaštite uz pomoć kamera na prednjoj, bočnim i zadnjoj strani vozila s pregledom punih 360 stepeni. Primjenjen je i sistem koji radi na principu detekcije pješaka putem radara i video kamere i upozorava vozača o mogućem riziku sudara. Ukoliko vozač ne reaguje na vrijeme, vozilo će se automatski zaustaviti i izbjeći neželjene posljedice.

## **4. UPRAVLJANJE RIZICIMA SA OSVRTOM NA RAD OSOBLJA I STPV**

Do danas izneseni statistički pokazatelji [7] su neumoljivi u prikazu stvarnog stanja starosti vozila, broja saobraćajnih nezgoda, ali i velikog pomaka u dvadesetogodišnjoj stagnaciji naše države u ovoj oblasti što se najbolje ogleda kroz statističke pokazatelje uzete iz okruženja BiH te članica EU. U cilju upravljanja rizicima u ovoj oblasti, u entitetu Federacija BiH stručne institucije su intenzivirale saradnju sa svim nadležnim državnim tijelima i drugim stručnim organizacijama i pojedincima, jer je odavno u planu i informatičko uvezivanje uređaja na stanicama tehničkih pregleda, što bi omogućilo da se podaci prikupljaju direktno sa mjernih uređaja. Takođe ostaje aktualna ideja da se informatizira i na STPV obavi sav posao oko registracije vozila, bez obzira na jak otpor tome. Posao oko evidencije tahografa te uvođenje tzv. EKO Testa pri ispitivanju produkata sagorijevanja nastalih radom motora dat će obimnu veličinu i značaj STPV koji im po zakonu pripada.

Time bi se realizovala ideja da se tehnički pregledi ne bi vršili nikakvim tzv. skraćenim postupkom i sva neispravna vozila bi se evidentirala. Tako bi se riješio i problem, da ovlašteno osoblje na stanicama tehničkih pregleda kako u entitetu FBiH tj. u integralni informacijski sistem, odnosno i u entitetu RS kao i u Brčko distriktu BiH povremeno unosi nevalidne i neispravne podatke, što je razlog da niz izvještaja, ne koristi svrhu i ne mogu se izvršiti odgovarajuće analize.

Još teža je situacija sa bazama saobraćajnih nezgoda jer i njih opslužuju ljudi, tj. zavisne su od ljudskog faktora. Stoga faktor koji opslužuje IS, ljudski faktor koji pravi Zapisnik o saobraćajnoj nezgodi, odnosno faktor vještak koji vrši rekonstrukciju saobraćajne nezgode mora se pod hitno odrediti. Ovo će pomoći da se locira problem, oko statističkih pokazatelja o uzrocima saobraćajnih nezgoda, kako u Bosni i Hercegovini tako u razvijenim zemljama.

## **5. PRIJEDLOG MJERA ZA UNAPREĐENJA RADA STPV**

Na osnovu iskustva Instituta za privredni inženjering d.o.o. Zenica se mogu definisati mjere za unaprjeđenje i poboljšanje stanja u BiH:

- pooštriti mjere kontrole tehničke ispravnosti motornih vozila i osoblja koje vrše pregled;
- donijeti Pravilnik o normativima utroška vremena za tehničke preglede (u entitetu RS on postoji);
- pitanja uposlenog osoblja moraju se zakonski riješiti, isti moraju biti zaštićeni za ispravan rad;
- uloga osiguravajućih kuća, naročito posredničkih Agencija za registraciju vozila, mora se odvojiti od STPV;
- pojačati kontrolu stručnog i upravnog nadzora na same procedure vršenja tehničkih pregleda vozila kao i na rad subjekta;
- kontrola ispravnosti vozila na cesti će se integrisati u IS na STPV kako bi informacije o tehničkoj ispravnosti vozila bile kompletne,
- IS sa jedinstvenom bazom podataka saobraćajnih nezgoda trebao bi da bude implementiran što prije
- pospješiti primjenu novih i postojećih metoda koje će rekonstrukcijama saobraćajnih nezgoda, upravljanju sistema, a i održavanju vozila dati novu dimenziju i podlogu.

## **6. ZAKLJUČCI**

Na osnovu sistematizovanih podataka javno prezentiranih u elektronskim medijima, a prikupljenih u periodu 2008. - 2015. godine, a da bi se ublažili nabrojani rizici mora se insistirati da :

- Stanice tehničkih pregleda vozila proceduralno obavljaju poslove iz svoje nadležnosti u skladu sa propisima koji su na snazi.
- Kriteriji na stanicama pri vršenju kontrole tehničke ispravnosti vozila su neujednačeni, stoga insistirati na ujednačenom radu.
- Kontrolori u poziciji u kakvoj se sad nalaze, očito je nisu u stanju da se suprotstave presiji vlasnika, koja je posljedica fokusiranosti na profit, a ne na sigurnost saobraćaja. Ovo mora da se putem upravnog organa koji je izdao ovlaštenje za rad da se proceduralno i sankciono riješi.
- Starosna struktura vozila kao jedan od nabrojanih rizika je veoma nepovoljna i ukazuje na posebnu važnost stanica tehničkih pregleda vozila i njihovog zakonskog rada.
- Stanje tehničke ispravnosti vozila utvrđeno na tehničkim pregledima, u značajnom broju slučajeva ne odražava njihovo stvarno stanje ispravnosti vozila. Stoga je ovaj rizik na sigurnost u saobraćaju veoma zanačajan.

- Zakonskom legislativom uvesti obaveznu primjenu video-nadzornog sistema i u ostalim dijelovima države (u entitetu FBiH postoji), ako želimo da je primjena jedinstvenog tehničkog pregleda na nivou cijele države u svrhu poboljšanja bezbjednosti u saobraćaju, a ne u svrhu profita.
- Zbog eliminisanja negativnog uticaja ljudskog faktora treba uvesti automatsko preuzimanje mjernih rezultata o ispitivanju uređaja na vozilu direktno na server.

## 7. LITERATURA

- [1] Klisura F.: (2014) Doktorski rad, Tema „Prilog određivanju efikasnosti rada sistema tehničkih pregleda vozila u cilju poboljšanja održavanja motornih vozila“ Univerzitet u Zenici, Mašinski fakultet, Zenica
- [2] European Comission/Phare PCU: First Interim Report: Transport and Environment in CECS. 1999.
- [3] Savić M.: Tema „Serija novih standarda ISO 26262 doprinosi većoj sigurnosti automobila“, Glasnik BAS, 1.2/2012
- [4] Podaci objavljeni u STRUČNOM BILTENU – IPI broj:5,9,13,17,21,25,29 i 33, Zenica, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 i 2015. ISSN 1840-3409
- [5] Pravilnik o tehničkim pregledima vozila (Službeni glasnik BiH, br. 13/07, 72/07, 74/08, 3/09, 76/09)
- [6] Zakon o osnovama sigurnosti saobraćaja na putevima u BiH (Službeni glasnik BiH, br. 6/06, 75/06, 44/07, 84/09)
- [7] [www.ipi.ba](http://www.ipi.ba) (pristup, april 2017)
- [8] [www.mkt.gov.ba](http://www.mkt.gov.ba) (pristup, april 2017)

