

UDK: 625.7/.8:614.8

PRIMENA RSI – PROVERE BEZBEDNOSTI SAOBRAĆAJA NA DEONICI DRŽAVNOG PUTA M22

APPLICATION RSI – ROAD SAFETY INSPECTION ON THE SECTION OF THE STATE ROAD M22

Krsto Lipovac¹, Aleksandar Trifunović², Svetlana Čičević³ i Marjana Čubranić-Dobrodolac⁴

Rezime: Prema podacima Agencije za bezbednost saobraćaja, u toku 2014. godine u Srbiji, evidentirano je 35.152 saobraćajnih nezgoda, u kojima je nastradalo 18.489 lica. U odnosu na ostatak putne mreže, a na osnovu prostorne raspodele saobraćajnih nezgoda, najugroženije su deonice državnih puteva koje prolaze kroz naselja (deonice državnih puteva I i II reda). Rezultati brojnih istraživanja, pokrenutih sa ciljem da se identifikuju uzroci saobraćajnih nezgoda, pokazuju da u svakoj trećoj saobraćajnoj nezgodi okruženje puta ima značajan uticaj. Paket mera za unapređenje bezbednosti saobraćaja definisan je Direktivom Evropske Unije broj 2008/96 o upravljanju bezbednosti na putevima, koja je objavljena u oktobru 2008. godine. Jedna od mera ove Direktive, koja se odnosi na povećanje bezbednosti puta je RSI (Road Safety Inspection). Rad sadrži opis provere bezbednosti saobraćaja, kao jedne od najefikasnijih metoda za sprečavanje nastanka saobraćajnih nezgoda. Prikazana je provera bezbednosti saobraćaja sprovedena na državnom putu II reda, M22 (deonica puta od izlaza iz naselja Žarkovo do izlaza iz naselja Čelije, dužine 65km).

Кључне riječi: bezbednost saobraćaja, provera bezbednosti saobraćaja, opasna mesta, saobraćajne nezgode

Abstract: According to the Traffic Safety Agency, in the course of 2014 in Serbia, there were 35,152 traffic accidents, in which 18,489 persons were killed. Compared to the rest of the road network, based on the spatial distribution of traffic accidents, are the most vulnerable sections of state roads that pass through the village (sections of state roads of I and II). Results of numerous studies, initiated with the aim of identify the causes of traffic accidents, show that in every third accident the road environment has a significant impact. The package of measures for improving traffic safety is defined by the EU Directive No. 2008/96 on the management of road safety, which was released in October 2008. One of the measures of the Directive, which relates to an increase in road safety is the RSI (Road Safety Inspection). The paper contains a description of the checking of traffic safety, as one of the most effective methods for preventing accidents. Displayed is road safety inspection conducted on a state road II class, M22 (road section from the exit of the settlement Žarkovo to the exit from the settlement Čelije, length 65km).

Keywords: traffic safety, road safety inspection, dangerous places, traffic accidents

1. UVOD

Put, kao jedan od četiri faktora bezbednosti saobraćaja, svojim karakteristikama utiče na broj i posledice saobraćajnih nezgoda. Faktor put se samostalno javlja kao uzrok saobraćajne nezgode u oko 3% saobraćajnih nezgoda. U razvijenim zemljama koje upravljaju bezbednošću saobraćaja prepoznat je doprinos puta nastanku, odnosno posledicama saobraćajnih nezgoda. Procenjuje se da put zajedno sa drugim faktorima predstavlja uzrok u 31% nezgoda (PIARC Road Accident Investigation Guidelines For Road Engineers, 2007).

¹ dr Krsto Lipovac, dipl. inž. saobraćaja, redovni profesor, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Vojvode Stepe 305, 11 000 Beograd, Srbija, e-mail: k.lipovac@gmail.com

² Saradnik u nastavi, Aleksandar Trifunović, dipl. inž. saobraćaja, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Vojvode Stepe 305, 11 000 Beograd, Srbija, e-mail: a.trifunovic@sf.bg.ac.rs

³ dr Svetlana Čičević, dipl. psiholog, profesor, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Vojvode Stepe 305, 11 000 Beograd, Srbija, e-mail: s.cicevic@sf.bg.ac.rs

⁴ Asistent, Marjana Čubranić-Dobrodolac, dipl. psiholog, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Vojvode Stepe 305, 11 000 Beograd, Srbija, e-mail: marjana@sf.bg.ac.rs

Identifikacija opasnih mesta na putevima, pored definisanja postojećeg stanja i primene upravljačkih mera, predstavlja osnov u upravljanju stanjem bezbednosti saobraćaja. Načini na kojima se mogu identifikovati opasna mesta na deonici puta mogu biti objektivni i subjektivni. Objektivni pokazatelji su broj saobraćajnih nezgoda, broj povređenih lica (lica sa lakim i teškim telesnim povredama), broj poginulih lica... koji nam identifikuju opasna mesta po nastanku štetnih posledica. Za preventivno delovanje za unapređenje bezbednosti saobraćaja koriste se subjektivni pokazatelji koji se zasnivaju, pre svega na terenskom istraživanju.

Provera bezbednosti saobraćaja predstavlja preventivni alat čijom se primenom deluje na smanjenje broja i posledica saobraćajnih nezgoda kroz identifikaciju nedostataka puta i okoline. Prema Rune Elvik-u (Elvik, 2009) Provera bezbednosti saobraćaja predstavlja sistematsku inspekciju postojećih puteva u cilju identifikovanja opasnih mesta i promoviše mere za otklanjanje ovih problema. „Provera bezbednosti saobraćaja“ je sistematska ocena bezbednosti postojećih puteva, što znači da se sprovodi prema unapred utvrđenoj metodologiji. Sprovodi je nezavisna osoba ili tim koji ima iskustvo u bezbednosti saobraćaja, saobraćajnom inženjstvu, analizi ponašanja učesnika u saobraćaju, projektovanju puteva i koji su nezavisni od održavanja puteva. Provera se odnosi samo na postojeće puteve i predstavlja proaktivan alat i preventivno deluje na smanjenje broja nezgoda kroz identifikaciju nedostataka puta i okoline. „Provera bezbednosti saobraćaja“ se definiše: PROVERA BEZBEDNOSTI SAOBRAĆAJA JE FORMALNA, NEZAVISNA OCENA BEZBEDNOSTI POSTOJEĆIH PUTEVA OD STRANE NEZAVISNOG STRUČNOG TIMA.

U Srbiji je Zakonom o bezbednosti saobraćaja na putevima definisana zakonska obaveza realizacije savremenih procedura za unapređenje bezbednosti puteva. Prema Zakonu „upravljač javnog puta mora obezbediti nezavisne projekte provere bezbednosti saobraćaja na putu i to: periodične provere u periodu od pet godina za sve deonice državnih puteva, ciljane provere za najugroženije deonice državnih puteva i ciljane provere za ostale puteve prema mogućnostima, odnosno potrebama“ (član 156, stav 4).

Metod za utvrđivanje opasnih mesta na deonici puta koji je razrađen u ovom radu je „Provera bezbednosti saobraćaja“, koja se sprovodi na postojećim putevima. Prvi put počela da se primenjuje u Velikoj Britaniji 1991. godine, a onda su i ostale razvijene zemlje prepoznavši prednosti i koristi koje pruža „Provera bezbednosti saobraćaja“, počele da razvijaju „Proveru bezbednosti saobraćaja“ za svoje potrebe. Nakon Velike Britanije, Australija, Novi Zeland i Danska su zemlje koje su među prvima uvele „Proveru bezbednosti saobraćaja“ u svoju praksu. SAD je posmatrajući iskustva u Australiji i Novom Zelandu shvatila prednosti „Provere bezbednosti saobraćaja“ i nakon par pilot projekata uvela ovaj alat u svoju praksu. Nakon ovih, veliki broj drugih zemalja je uočio i prepoznao koristi od „Provere bezbednosti saobraćaja“ i počele su sa uvođenjem iste kao preventivni metod u poboljšanju bezbednosti saobraćaja postojećih puteva.

Državni put I reda (M-22), poznatiji pod nazivom Ibarska magistrala, je analiziran i u radu su prikazani dobijeni rezultati provere bezbednosti saobraćaja. Na deonici Beograd - Čačak, prostire se trasom evropskog puta E763, a Čačak - Kraljevo - evropskog puta E761. Ibarska magistrala povezuje Beograd sa zapadnom Srbijom, severom Kosova i Metohije i Crnom Gorom. Magistrala prolazi kroz sledeća veća mesta: Beograd, Ljig, Gornji Milanovac, Čačak, Kraljevo, Raška, Novi Pazar, Kosovska Mitrovica, Rožaje.

AMSS i Agencija za bezbednost saobraćaja Republike Srbije, u saradnji sa Upravom saobraćajne policije MUP RS, JP „Putevi Srbije“ i iRAP timom iz Velike Britanije realizovali su pilot projekat ocenjivanja bezbednosnih karakteristika puta i mapiranja rizika na Ibarskoj magistrali. Ocenjena je deonica od Beograda do Čačka, u dužini od 131,1 kilometra. Mapiranjem rizika utvrđene su neke od najrizičnijih deonica: Županjac-Dudovica, Ljig-Diči, Ugrinovci-Bućin grob, Žarkovo-Kružni put (iRAP, 2009).

Proces snimanja i kodiranja puta AMSS je realizovao uz pomoć posebno opremljenog vozila, softvera i AMSS stručnog tima. Tokom snimanja beleženi su izgled raskrsnica, saobraćajni znakovi i oznake na kolovozu, opasni objekti i sadržaji u rubnom pojasu puta, oprema puta za najranjivije kategorije korisnika puta - pešake, bicikliste, vozače mopeda i motocikla. Posle kodiranja snimljenog materijala, izrađen je detaljan izveštaj i ocenjivanje u vidu zvezdica od 1 do maksimalnih 5 i date su preporuke za primenu inženjerskih mera na deonicama na kojima postoji rizik od nastajanja saobraćajnih nezgoda i njihovih posledica. Čak 58 odsto ispitivane deonice Ibarske magistrale ocenjeno je prosečno sa dve zvezdice u odnosu na različite kategorije učesnika u saobraćaju – putnici u vozilu, pešaci, biciklisti i motociklisti (iRAP, 2009).

Primenom preporučenih mera, koje su praksa u zemljama koje prednjače u oblasti bezbednosti saobraćaja, kao što su postavljanje zaštitnih ograda, sa leve i desne strane, dodatna saobraćajna traka (2+1), postavljanje zvučno-vibracionih traka na bankinama i proširenje bankine (više od 1 m) na snimljenom delu

Ibarske magistrale u periodu od 20 godina sačuvalo bi se veliki broj ljudskih života, a prosečna ocena bezbednosti podigla bi se na tri i više zvezdica (IRAP, 2009).

2. METODOLOGIJA RADA

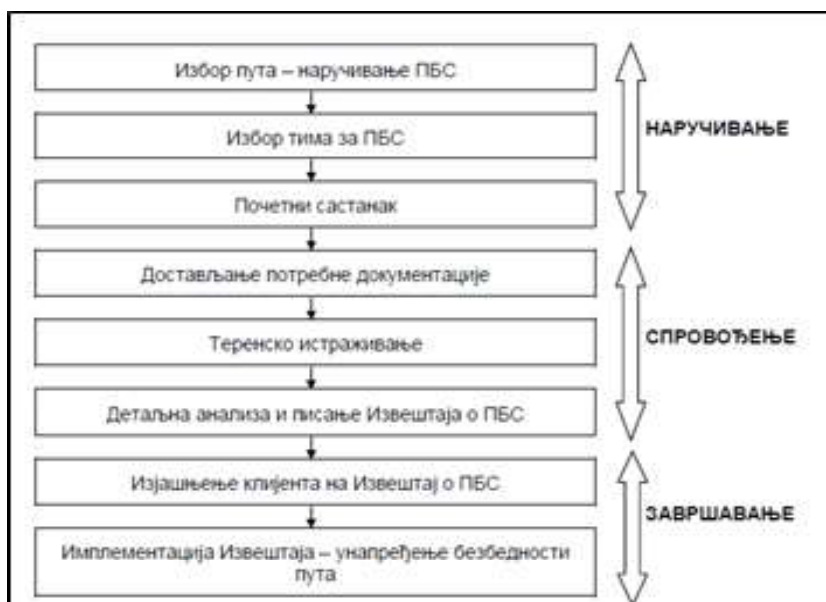
PBS je proaktivna metoda, koja se sprovodi ukoliko je deonica puta definisana kao visokorizična (npr. prema podacima o saobraćajnim nezgodama), ukoliko postoje podaci o ozbiljnim bezbednosnim problemima (koji su dobijeni od policije, jedinice za održavanje puteva itd.), ukoliko je u bliskoj budućnosti planiran projekat rekonstrukcije ili obnove deonice i u tom slučaju bi PBS trebala da identifikuje specifične probleme koji se odnose na bezbednost puta ili kao periodični zadatak, po planu i rasporedu sprovođenja PBS (PIARC, 2008).

Proverom bezbednosti saobraćaja se identifikuju sledeći elementi na postojećoj deonici puta:

- Funkcija puta
- Poprečni profil
- Pružanje trase
- Ukrštanja
- Javni i privatni servisi, javni objekti i prostori za odmor, javni transport
- Ranjivi učesnici u saobraćaju
- Saobraćajni znakovi,oznake na kolovozu i osvetljenje
- Okolina pored puta i elementi pasivne bezbednosti puta

Proces sprovođenja „Provere bezbednosti saobraćaja“ se sastoji iz tri koraka:

- Naručivanje „Provere bezbednosti saobraćaja“
- Sprovođenje „Provere bezbednosti saobraćaja“
- Završavanje „Provere bezbednosti saobraćaja“ (RSI, 2006)



Слика 1. Процес sprovođenja „Provere bezbednosti saobraćaja“

3. REZULTATI RADA SA DISKUSIJOM

Analizirana je državni put I reda, M22, poznatiji pod nazivom Ibarska magistrala. Deonica puta za koju je vršena provera bezbednosti saobraćaja, počinje od Beograda (naselje Žarkovo), a završava se na izlasku iz naselje Čelije. Dužina posmatrane deonice iznosi 65 km, dok ograničenje brzine ima raspon od 30 km/h do 100 km/h.

1. Funkcija i okruženje

Postoje različiti objekti pored puta za opslugu vozila, objekti ugostiteljskog i trgovačkog tipa... (Slika 2.). Kod pojedinih objekata ispoštovani su svi zakonski propisi za izradu prilaza Ibarskoj magistrali, dok kod velikog broja objekata nisu ispoštovane zakonske norme.



Slika 2. Prilaz stanici za snabdevanje gorivom

2. Poprečni profil

Ibarska magistrala na različitim deonicama sadrži različit broj traka za kretanje vozila. Na pojedinim delovima postoje dve trake (po jedna za svaki smer kretanja vozila), dok na pojedinim delovima ima i preko četiri trake (računajući i trake za preusmeravanje vozila) (Slika 3.).



Slika 3. Izgled saobraćajnih traka

3. Pružanje trase puta

Uzimajući u obzir dužinu posmatrane magistrale, kao i geografski i prostorni položaj pružanja trase, mogu se uočiti veliki problemi. Naime, postoji veliki broj uzbrdica i nizbrdica, pa zbog heterogenosti vozila u saobraćajnom toku, dolazi do velikog problema pri preticanju. Takođe, postoji veliki broj krivina. Problem nastaje najčešće u krivinama posle dugih pravaca. Problem pružanja trase obuhvata i pružanje Magistrale kroz centar naseljenih mesta, kao i pored osnovnih i srednjih škola.

4. Ukrštanja, osvetljenje, prelazi preko železničkih pruga

Deonica je na pojedinim mestima osvetljena, najčešće kroz naseljena mesta, a redje na raskrsnicama i ukršanjima. Postoji veliki broj levih skretanja što dovodi vozače u opsane situacije, pre svega u situacijama kada dugo čekaju da izvrše levo skretanje. Na posmatranoj Magistrali postoji i odredjen broj semaforizovanih raskrsnica.

5. Servisne i površine za odmor

Postoji veliki broj servisa, auto perionica, parkinga za odmor, stanica za snabdevanje gorivom, ugostiteljskih (Slika 4.) i turističkih objekata duž posmatrane deonice.



Slika 4. Ugostiteljski objekat pored puta

6. Ranjivi učesnici u saobraćaju

Uzimajući u obzir pružanje trase posmatrane magistrale, da prolazi kroz centar naseljenih mesta, očekivano je da se na Ibarskoj magistrali očekuju ranjivi učesnici u saobraćaju. Gotovo čitavim delom Ibarske magistrale može se naići na bicikliste, kao i na pešake koji se kreću kolovozom ili trotoarom (Slika 5.).



Slika 5. Kretanje pešaka kolovozom

7. Saobraćajni znakovi, oznake na kolovozu, svetlosni znakovi

Veliki broj elemenata vertikalne signalizacije, odnosno saobraćajnih znakova je oštećen ili nepravilno postavljeno, stoga bi isti trebalo da budu zamenjeni, čime bi se podigao nivo bezbednosti saobraćaja. Pojedini saobraćajni znakovi imaju slabu retrorefleksiju i trebalo bi ih zameniti novim.



Slika 6. Izgled horizontalne signalizacije

Potrebno je obnoviti horizontalnu signalizaciju, kako po pitanju poprečnih oznaka (pešački prelazi), tako i po pitanju uzdužnih oznaka (razdelne i ivične linije), kao i ostalih oznaka (strelice za definisanje namene saobraćajnih traka) (Slike 6.)

8. Okolina pored puta i elementi pasivne bezbednosti puta

Na pojedinim delovima Ibarske magistralne postoji zaštitna ograda, međutim, zaštitna ograda je na mnogo mesta oštećena i nije zamenjena novom. Takođe, postoji i veliki broj mesta na kojima je potrebno staviti zaštitnu ogradu. Zaštitna ograda je najčešće prilično izdignuta od donje ivice kolovoza, što ima za posledicu da pri proklizavanju motocikliste ne može da izvrši svoju prvobitnu namenu. Postoji veliki broj divljiv priključaka, koji nisu zaštićeni (Slika 7.).



Slika 7. Nepravilni priključci na Ibarskoj magistrali

Duž posmatrane trase postoji veliki broj stajališta za putnike koji čekaju gradski i međugradski prevoz (Slika 8.).



Slika 8. Stajalište javnog prevoza

4. ZAKLJUČAK

Kako bi se uspostavio efikasniji sistem u unapređenju bezbednosti saobraćaja na putevima, neophodno je integrisanje svih subjekata koji se bave evidentiranjem saobraćajnih nezgoda i njihovih posledica sa istraživanjima na terenu. Na taj način bi se pouzdanije mogla utvrditi opasna mesta, a predložene mere bi u najvećem broju bile primenjene, jer bi uočeni problemi bili detljno analizirani. Sa druge strane različiti metodi i razne neusaglašenosti na globalnom nivo ukazuju na potrebu daljeg razvoja novih i unapređenje postojećih metoda. Primenom metode „Provera bezbednosti saobraćaja“, može se postići značajno unapređenje deonice puta sa svih saobraćajnih aspekata, a posebno sa aspekta bezbednosti saobraćaja. Pomenuti alat za analizu bezbednosti saobraćaja je primenjen na jednu od najnebezbednijih deonica u Republici Srbiji. U radu je skrenuta pažnja na pojedine opasnosti koje su prilikom analize ove deonice uočene. Primena preventivnih mera je najjeftinije i najefikasnije sredstvo za unapređenje bezbednosti saobraćaja.

5. LITERATURA

- [1]. iRap, Pilot project Ibarska magistrala, Serbia, 2009.
- [2]. Road Accident Investigation Guidelines For Road Engineers. (2007). PIARC
- [3]. Road Accident Investigation Guidelines For Road Engineers. (2008). PIARC
- [4]. Road safety inspections: safety effects and best practice guidelines, Oslo, 2006.
- [5]. Rune Elvik, The Handbook of Road Safety Measures, 2009.
- [6]. Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima. Službeni glasnik Republike Srbije broj 41/09, Beograd (2009).