

UDK: 656.1.08:519.23(497.6 RS)

## ANALIZA BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA NA PUTNIM PRELAZIMA U REPUBLICI SRPSKOJ

### ANALYSIS OF TRAFFIC SAFETY AT LEVEL CROSSINGS IN THE REPUBLIC OF SERBIAN

Sanja SIMIĆ<sup>1</sup>, Miroslav PAVLOVIĆ<sup>2</sup>, Radenka BJELOŠEVIĆ<sup>3</sup>

**Rezime:** Putni prelaz je četvorokraka raskrsnica, odnosno mjesto gdje se ukrštaju dva vida saobraćaja (drumski i željeznički saobraćaj). Ukoliko je ukrštanje navedenih vidova saobraćaja u istom nivou, dolazi do povećanog rizika u odvijanju saobraćaja. Tehničko-tehnološke i organizacione karakteristike željeznice odredile su joj prioritet kod ukrštanja u odnosu na drumski saobraćaj (od strane planera, organizatora i zakonodavaca), čime je i definisan način regulisanja saobraćaja preko putnih prelaza. Kao veoma opasna mjesta u saobraćaju, putni prelazi zahtijevaju kontinualnu analizu. U radu je data analiza stanja bezbjednosti na putnim prelazima na mreži Željeznica Republike Srpske u periodu od 2006-2015 godine, naznačeni su mogući pravci djelovanja u cilju povećanja bezbjednosti saobraćaja na putnim prelazima, kao i smanjenja ljudskih žrtava i materijalne štete prouzrokovane saobraćajnim nezgodama dva različita vida saobraćaja.

**Ključne riječi:** saobraćaj; bezbjednost; putni prelazi

**Abstract:** Crossing the four-way intersections, and a place where you cross the two forms of transport (road and rail). If the intersection of the above modes of transport in the same level, there is an increased risk in the traffic flow. Technical, technological and organizational characteristics of railway determine her priorities in crosses in relation to road transport (by the planners, organizers and legislators), which is a defined way of regulating traffic at level crossings. As a very dangerous place in traffic crossings require continuous analysis. The paper provides an analysis of the state of safety at level crossings in the Republic of Serbian Railways network in the period 2006-2015 year are outlined possible directions of action in order to increase traffic safety at level crossings, as well as the reduction of human casualties and material damage caused by the traffic accidents of two different mode of transport.

**Keywords:** traffic; security; crossings

#### 1. UVOD

Problem bezbjednosti u saobraćaju postao je globalni fenomen sa kojim se susreću gotovo sve zemlje svijeta, ali posljedice ovog problema različite su po specifičnostima i dimenzijama koje opterećuju neko društvo, odnosno prostornu cjelinu na kome nastaju. Putni prelazi (PP) kao tačke ukrštavanja puta i pruge u nivou, predstavljaju mjesta na kojima često dolazi do vanrednih događaja koji prouzrokuju veliki broj teških povreda, veliku materijalnu štetu i odnose mnoge živote.

Na aktivnoj željezničkoj mreži Željeznica Republike Srpske postoji ukupno 256 putnih prelaza, a od toga je jedan putni prelaz sa automatizovanim sistemom obezbjeđenja željezničkog saobraćaja, 16 prelaza sa saobraćajnim znakovima i branikom kojim se rukuje ručno i tako vrši obezbjeđenje željezničkog saobraćaja, 13 prelaza na kojim željeznički saobraćaj nije obezbijeđen odnosno, ispred imenovanih putnih prelaza mašino vođa mora zaustaviti voz i obezbijediti bezbjedan prelazak voza preko njega (kako je definisano željezničkim saobraćajnim propisima), i na preostalim putnim prelazima, željeznički saobraćaj je obezbijeđen trouglom preglednosti, kako je predviđeno Pravilnikom 322, o načinu ukrštanja pruga i puta. Iz navedenog pregleda putnih prelaza evidentno je da je nivo automatizacije nizak, odnosno da primaran uticaj na bezbjednost ima ljudski faktor, kako od strane željezničkih radnika tako i od korisnika drumskog saobraćaja koji se nađu na ovim rizičnim tačkama. (Vasiljević i dr, 2013) Vanredni događaji na putnim prelazima uglavnom su kobni za učesnike u drumskom saobraćaju, ma da se sa povećanjem težine drumskih vozila i uvođenjem lakih putničkih garnitura javlja sve veći broj žrtava i među učesnicima u željezničkom saobraćaju. Vanredni događaji na putnim prelazima odnose svake godine veliki broj ljudskih života i pričinjavaju znatne materijalne štete. Prosječno godišnje na putnim prelazima u Republici Srpskoj više od 5 ljudi izgubi život, dok više od 6 biva teško povrijeđeno.

Vanredni događaj u željezničkom saobraćaju je događaj zbog koga je nastala najmanje jedna od sljedećih posljedica: smrt, teža ili lakša ozljeda lica, materijalna šteta, prekid, ugrožavanje ili otežano odvijanje željezničkog saobraćaja.

<sup>1</sup> Asistent, Sanja Simić, Saobraćajni fakultet Doboj, Vojvode Mišića 52, Doboj, Bosna i Hercegovina, [simics712@gmail.com](mailto:simics712@gmail.com)

<sup>2</sup> Student master studija, Miroslav Pavlović, Saobraćajni fakultet Doboj, Vojvode Mišića 52, Doboj, Bosna i Hercegovina, [pavlovic.m1988@gmail.com](mailto:pavlovic.m1988@gmail.com)

<sup>3</sup> Asistent, Radenka Bjelošević, Saobraćajni fakultet Doboj, Vojvode Mišića 52, Doboj, Bosna i Hercegovina, [bjeloševic70@gmail.com](mailto:bjeloševic70@gmail.com)

Vanredni događaji u željezničkom saobraćaju dijele se na:

- udese i
- nezgode.

Udes je vanredni događaj u kome je jedno ili više lica poginulo ili teže povrijeđeno, u kome je nastala znatna materijalna šteta (veća od 10.000,00 KM) ili veći prekid odvijanja željezničkog saobraćaja (duži od šest časova).

Nezgoda je vanredni događaj u kome je jedno ili više lica lakše povrijeđeno ili je nastala manja materijalna šteta, kraći prekid odvijanja željezničkog saobraćaja ili ugrožavanje i otežano odvijanje željezničkog saobraćaja. (Izveštaj o stanju bezbjednosti i urednosti u željezničkom saobraćaju, 2006-2015). U ovom radu data je analiza stanja bezbjednosti na putnim prelazima u Republici Srpskoj za period od 2006 – 2015. godine. Cilj rada je da se na osnovu urađene analize poveća nivo bezbjednosti na putnim prelazima kao i da se smanji broj ljudskih žrtava i materijalne štete nastalih vanrednim događajima.

## 2. METOD ISTRAŽIVANJA

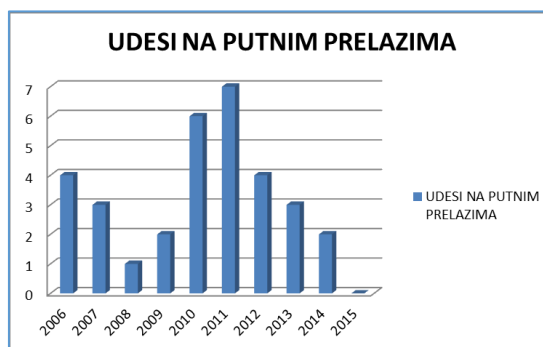
Podaci za analizu stanja bezbjednosti uzeti su iz Izveštaja o stanju bezbjednosti i urednosti u željezničkom saobraćaju koji se rade svake godine na Željeznicama Republike Srpske. Analiziran je period od deset godina. Broj udesa na putnim prelazima dat je u Tabeli 1., a broj nezgoda na putnim prelazima dat je u Tabeli 2.

Tabela br. 1. Broj udesa na putnim prelazima

GODINA	UDES NA PUTNIM PRELAZIMA	NEZGODE NA PUTNIM PRELAZIMA
2006	4	17
2007	3	11
2008	1	23
2009	2	12
2010	6	14
2011	7	18
2012	4	16
2013	3	21
2014	2	31
2015	0	26

## 3. REZULTATI I DISKUSIJA

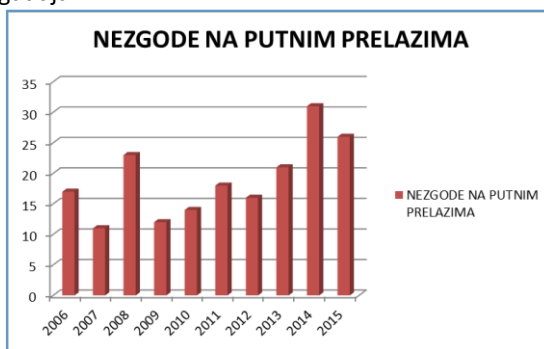
Na dijagramu (slika 1.) je prikazan broj udesa na putnim prelazima. Možemo uočiti da je u istraživnom periodu (2006.-2015.) broj udesa na putnim prelazima smanjio 2008. godine (1 udes), a zatim se broj udesa povećava i 2011. godine dostiže najveći broj udesa (7 udesa), da bi taj broj do 2015. godine opadao i došao do nivoa da u posljednjoj godini, koja se posmatra u ovom radu, nema ni jednog udesa.



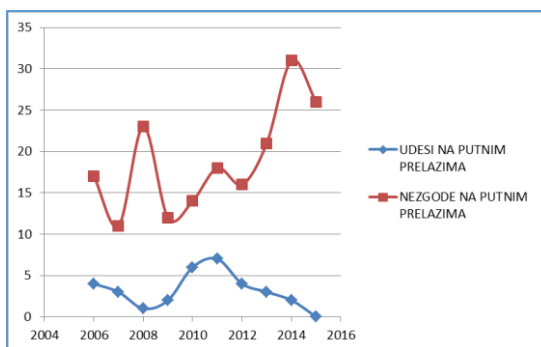
Slika br. 1. Udesi na putnim prelazima

Na sledećem dijagramu prikazane su nezgode na putnim prelazima. Sa slike 2. lako je uočljivo da je najmanji broj nezgoda na putnim prelazima bio 2007. godine (7 nezgoda), te se vidi pad nezgoda 2009. godine, i njihov rast nezgoda u odnosu na pomenutu godinu (2009.) do 2015. godine, s tim da je najveći broj nezgoda bio u 2014. godini (31 nezgoda). Broj udesa na putnim prelazima u posmatranom periodu mnogo je manji od broja nezgoda, što predstavlja optimističan podatak ukoliko se uzmu u obzir njihove posledice. Posmatrajući sliku 3. vidimo da se u poslednjih pet godina broj udesa konstantno smanjivao tako da u 2015. godini nije bio ni jedan udes, dok broj nezgoda nije imao tendenciju smanjenja. Analiza nam pokazuje da nivo bezbjednosti nije zadovoljavajući i

da se u narednom period moraju preduzeti mjere u cilju povećanja bezbjednosti na putnim prelazima, te smanjenja broja vanrednih događaja.



Slika br. 2. Nezgode na putnim prelazima



Slika br. 3. Odnos broja udesa i nezgoda na putnim prelazima

Primjena odgovarajućih tehničkih i tehnoloških rješenja, primjena zakona i edukovanje javnosti o rizicima i aktivnostima koje bi trebalo preduzeti, dovodi do poboljšanja bezbjednosti na prelazima puta preko željezničkih pruga. Sa pozicije bezbjednosti saobraćaja, putni prelazi su osigurani Zakonom propisanim sredstvima osiguranja. Poštovanje zakonske regulative svih učesnika u saobraćaju u znatnoj mjeri bi podiglo nivo bezbjednosti i sigurnosti na putnim prelazima. Neophodno je kontinualno podizanje saobraćajne kulture i disciplinovanje ponašanje vozača. (Đuričić i dr, 2013) Ovo ne zahtijeva materijalne troškove, a učinak u bezbjednosti saobraćaja na putnim prelazima može biti znatno veći.

Faktor ponašanja u velikoj mjeri utiče na bezbjednost saobraćaja posebno na putnim prelazima koji su osigurani samo drumskim saobraćajnim znakovima, dok se uvođenjem signalizacije i sredstava obavještenja učesnika u drumskom saobraćaju ovaj uticaj smanjuje, odnosno izgradnjom denivelisanih saobraćajnica ovaj uticaj svodi na najmanju moguću mjeru. Ponašanje učesnika, naročito u drumskom saobraćaju, bitno utiče na bezbjednost saobraćaja. Kako bi se povećao nivo edukacije i svijesti vozača potrebno je organizovati javne informativne kampanje. (Mičić i dr, 2009).

U cilju podizanja nivoa bezbjednosti željezničkog saobraćaja na mjestima ukrštanja puta i željezničke pruge, a koja nisu osigurana uređajima za zatvaranje drumskog saobraćaja ili uređajima za davanje svjetlosnih i zvučnih znakova pri nailasku voza, potrebno je podsticati aktivnije uključenje lokalne zajednice i preduzeća koja održavaju puteve kako bi se u potpunosti ispoštovale zakonske odredbe na održavanju istih. Evidentno je da je jedini bezbjedan način ukrštanja željezničkog i drumskog saobraćaja kada se isti odvija na različitim nivoima (podvožnjak ili nadvožnjak), dok ukrštanje u nivou bez obzira na koji način je izvršeno osiguranje, neizbježno nosi određeni rizik od nastanka vanrednog događaja. Stoga, neophodne mjere u cilju smanjenja rizika na putnim prelazima bi bile:

Kratkoročne mjere:

- Sprovođenje kontrola i preventivnih mjera na željezničke radnike koji direktno učestvuju u odvijanju saobraćaja na putnim prelazima;
- Za sve druge korisnike stalno sprovoditi informisanje da vozovi na putnim prelazima imaju pravo prvenstva prelaza u odnosu na drumsku vozila i druge učesnike u saobraćaju;

- Analiza postojećeg stanja i prijedlog savremenih tendencija razvoja prevencije saobraćajnih nezgoda na putnim prelazima;
- Animiranje lokalnih zajednica, Željeznica Republike Srpske, Ministarstva saobraćaja i veza i Vlade Republike Srpske da bezbjednost saobraćaja na putnim prelazima nije problem pojedinih kompanija već cijelog društva;
- Finansijski troškovi i odlučivanje o opremanju pojedinih putnih prelaza odgovarajućim uređajima za upozorenje, treba sa željezničkih, ravnomijerno prebaciti i u drumsku nadležnost;
- Sistemski urediti i organizovati prenošenje znanja i iskustava iz najrazvijenijih zemalja i prilagoditi ih lokalnim uslovima naročito prilikom vođenja javnih kampanja;
- Prilikom ukrštanja puta i pruge u istom nivou držati se zakonskih propisa vezanih za odvijanje željezničkog i drumskog saobraćaja;
- Kod neosiguranih putnih prelaza i prelaza osiguranih sa svjetlosno-zvučnom signalizacijom, pojačati sankcije prema nesavjesnim vozačima češćim prisustvom pripadnika MUPRS;
- Kod putnih prelaza osiguranih sa svjetlosno-zvučnom signalizacijom sa ili bez polubranika ispred signala je treptaća sa crvenom svjetlošću, koja se pali u ritmu zvona, i to naizmjenično postaviti svjetlosne saobraćajne znake za označavanje radova ili prepreka na putu sa narandžastom svjetlošću (koja se pali u istom ritmu kao i signal treptaće) na udaljenosti od 50 metara;
- Usaglasiti postojeće evidencije željeznice o saobraćajnim nezgodama na putnim prelazima, sa evidencijama koje se vode u drumskom saobraćaju zbog lakšeg praćenja i statističke obrade.

Srednjoročne mjere:

- Osiguranje prioritetnih putnih prelaza savremenim sistemima osiguranja, koristeći pogodne momente za to, kao što su na primjer remontu pruga. (Vasiljević i dr, 2013)

Dugoročne mjere:

- Izvođenje denivelacije postojećih putnih prelaza, sa obzirom da to zahtijeva velika materijalna ulaganja, kao i da nije moguće sprovesti u kratkom vremenskom periodu.

#### 4. ZAKLJUČAK

U radu je prikazana analiza stanja bezbjednosti saobraćaja na putnim prelazima na mreži Željeznica Republike Srpske, izražena kroz broj vanrednih događaja, udesa i nezgoda na pružnim prelazima, kao i promjenu broja istih u periodu od deset godina. Mnogo aktivnosti treba uraditi kako bi se nivo bezbjednosti povećao. Obzirom da je najveći procenat nezgoda nastao kao posljedica ljudske nepažnje, potrebno je užurbano raditi na edukaciji svih učesnika u saobraćaju, kako u drumskom, tako i u željezničkom saobraćaju, jer to ne zahtijeva posebna materijalna ulaganja koja predstavljaju veliki problem u današnjem društvu, ali u velikoj mjeri može doprinijeti smanjenju broja povrijeđenih, kao i materijalnih šteta. Primjena zakonskih propisa treba da bude u potpunosti primijenjena, kao i sankcije za nepoštovanje istih. Iskustva drugih zemalja koja su doprinijela smanjenju broja vanrednih događaja, treba primjenjivati. Analiza postojećih vanrednih događaja treba da bude vršena zajednički od strane Željeznica Republike Srpske, Puteva Republike Srpske, lokalnih zajednica, resornih Ministarstava i Vlade Republike Srpske, kako bi se preuzele neophodne mjere kojima bi se broj neželjenih događaja sveo na minimum. Dalja istraživanja će biti u pravcu uvođenja inteligentnih transportnih sistema, čija primjena u velikoj mjeri povećava nivo bezbjednosti u saobraćaju, ali i zahtijeva velika materijalna ulaganja.

#### 5. LITERATURA

Đuričić R., Malčić V., Sarić Z., (2013). Povećanje bezbjednosti saobraćaja podizanjem nivoa osiguranja na prioritetnim putnim prelazima, Bezbjednost saobraćaja, Doboj, 96-101.

Izveštaj o stanju bezbjednosti i urednosti u željezničkom saobraćaju, (2006-2015). ŽRS, Doboj.

Mićić M., Subotić M., Radić Ž., (2009). Željeznički putni prelazi sa aspekta bezbjednosti saobraćaja, NOBI HORIZONTI SAOBRAĆAJA I KOMUNIKACIJA, Doboj.

Vasiljević M., Radić Ž., (2013). Rizik od vanrednog događaja na putnim prelazima u Republici Srpskoj, Bezbjednost saobraćaja, Doboj, 87-95.