

USLOVI ODVIJANJA SAOBRAĆAJA NA NESTANDARDNIM NESIGNALISANIM RASKRSNICAMA

TRAFFIC CONDITIONS AT NONSTANDARD UNSIGNALIZED INTERSECTIONS

Vuk Bogdanović¹; Nenad Ruškić²; Zoran Papić³; Nemanja Garunović⁴

XIV Simpozijum
"Veštačenje saobraćajnih nezgoda
i prevare u osiguranju"

Rezime: Raskrsnice na kojima je saobraćaj regulisan saobraćajnim znacima prioriteta i opštim pravilima saobraćaja su najčešći vid ukrštanja puteva i ulica. Ove raskrsnice se u svetu nazivaju nesignalisane raskrsnice, a u našem regionu se prema grupi saobraćajnih znakova kojima se reguliše saobraćaj nazivaju prioritetne raskrsnice. Najbrojnije su standardne nesignalisane raskrsnice kod kojih se glavni i sporedni putni pravac pružaju u pravcu i ukrštaju pod pravim uglom. Pored ovih raskrsnica postoje i nestandardne nesignalisane raskrsnice kod kojih se put sa prvenstvom prolaza pruža u skretanju. Ovakav način pružanja puta sa pravom prvenstva prolaza uslovljava niz specifičnosti, kojima u Zakonima o bezbednosti saobraćaja u regionu i svetu nije posvećena dovoljna pažnja. Pravila ponašanja vozača na ovakvim raskrsnicama nisu jasna i nedvosmislena pa je i ponašanje vozača na njima u istim saobraćajnim situacijama različito. Nepotpuno definisana pravila na ovim raskrsnicama mogu dovesti do dilema i različitih tumačenja saobraćajnih situacija od strane vozača. U okviru ovog rada prikazane su osnovne karakteristike nestandardnih nesignalisanih raskrsnica i nedovoljno definisane saobraćajne situacije sa kojima se susreću vozači.

KLJUČNE REČI: NESTANDARDNA NESIGNALISANA
RASKRSNICA, PRIORITET, PONAŠANJE
VOZAČA

Abstract: Intersections with traffic signs or without traffic signs are the most common intersections on streets and roads network. These intersections are called unsignalized or priority intersections, according to traffic signs applied. The most numerous are the standard unsignalized intersections where the major road is passing to direction through the intersections center. Besides of these intersections there are non-standard intersections in which the priority road turns at the intersections center. This way of road turn is caused by number of specificities, which have not get enough attention in roads safety laws in the Serbia and in the region. Driver behaviour rules at nonstandard intersections are not clear enough, so drivers behaviour are different in the same traffic situation. Incompletely defined rules on these intersections may lead to dilemmas and different interpretations of traffic situations by drivers. This paper presents basic characteristics

1 Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, vuk@uns.ac.rs

2 Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, nruskic@uns.ac.rs

3 Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, njele@uns.ac.rs

4 Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, garunovic@uns.ac.rs

of nonstandard unsignalized intersections and poorly defined traffic situations which drivers faces on these intersections.

KEY WORDS: NONSTANDARD UNSIGNALIZED INTERSECTION, PRIORITY, BEHAVIOUR

1. UVOD

Prema uobičajenoj terminologiji koja se koristi u svetu raskrsnice se prema načinu regulisanja saobraćaja dele na signalisane, na kojima se pravo prvenstva prolaza reguliše svetlosnom signalizacijom i nesignalisane raskrsnice, na kojima je pravo prolaska regulisano saobraćajnim znacima i opštim pravilima saobraćaja. Kod nas se za raskrsnice na kojima je saobraćaj regulisan saobraćajnim znacima često koristi i termin prioritete raskrsnice. Uslovi odvijanja saobraćaja na nesignalisanim raskrsnicama su specifični i značajno se razlikuju od uslova odvijanja saobraćaja na signalisanim ili kružnim raskrsnicama. Prema podacima agencija koje se bave prikupljanjem podataka o saobraćajnim nezgodama, na ovim raskrsnicama dogodi oko 10% od ukupnog broja saobraćajnih nezgoda **(1)**, **(2)**. Od svih tipova raskrsnica, nesignalisane su najzastupljenije na putnoj i uličnoj mreži iz razloga jednostavnosti regulisanja saobraćaja i cene izgradnje i održavanja. Na ovim raskrsnicama prvenstvo prolaza reguliše se uz pomoć saobraćajnih znakova **III-3** – „Put sa prvenstvom prolaza“, koji se postavlja na glavnim – prioritentnim prilazima i znaka **II-1** – „Ukrštanje sa putem sa pravom prvenstva prolaza“, odnosno **II-2** – „Obavezno zaustavljanje-STOP“ koji se postavljaju na sporednim prilazima raskrsnici.

Pored saobraćajnih znaka, prvenstvo prolaza na nesignalisanim raskrsnicama regulisano je i opštim pravilima saobraćaja, odnosno pravilom desne strane.

Najčešći tip nesignalisanih raskrsnica su standardne nesignalisane raskrsnice sa tri ili četiri kraka, kod kojih se prioritentni prilazi nalaze jedan naspram drugog, odnosno kod kojih se put pruža u pravcu. Na ovim raskrsnicama prava prvenstva prolaska kroz raskrsnicu na ovim raskrsnicama klasifikovan je u četiri ranga **(3)**, **(4)**. Na osnovu broja prilaza definiše maksimalan broj manevara i konflikta u središtu raskrsnice. Regulisanje saobraćaja na ovakav način uobičajen je u svetu, pa kod standardnih prioritentnih raskrsnica ne postoje nedefinisane saobraćajne situacije. Vozačima je na standardnim nesignalisanim raskrsnicama uvek jasno kako i na koji način treba da se ponašaju i koje radnje treba da izvrše da bi bezbedno prošli kroz središte raskrsnice.

Posebnu grupu nesignalisanih raskrsnica predstavljaju nestandardne nesignalisane raskrsnice, na kojima prirotitenti putni pravac menja generalni pravac pružanja, odnosno u središtu raskrsnice skreće levo ili desno u odnosu na dotadašnji pravac pružanja. Iz tog razloga, prvenstvo prolaza vozila kroz zajedničko središte raskrsnice je bitno različito u odnosu na standardne nesignalisane raskrsnice.

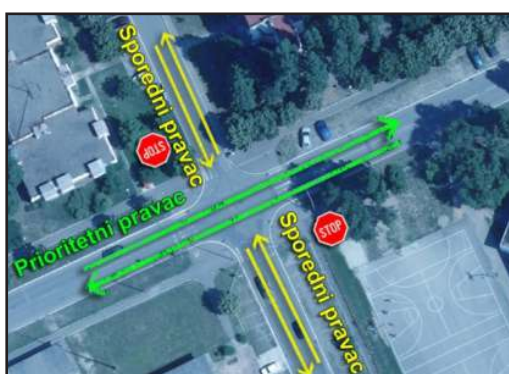
Zbog nasleđene putne i ulične mreže, nestandardne nesignalisane raskrsnice su relativno česte, posebno u Evropskim zemljama. Ove raskrsnice relativno su česte i u našem regionu i Srbiji.

Osnovni problem na nestandardnim nesignalisanim raskrsnicama je što u zakonima i pratećim pravilnicima nisu definisane obaveze vozača. Nedostatak jasno definisanih pravila dovodi do toga da vozači različito tumače obaveze, naročito u smislu uključivanjem pokazivača pravca i pravo prvenstva prolaza, što može dovesti do stvaranja opasnih saobraćajnih situacija, ali i utvrđivanje odgovornosti učesnika u saobraćajnim nezgodama koje se dogode na ovim raskrsnicama.

2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE NESTANDARDNIH NESIGNALISANIH RASKRSNICA

Kao nestandardna nesignalisana raskrsnica može se definisati svaka nesignalisana raskrsnica kod koje se glavni put ne pruža u pravcu. Nestandardne nesignalisane raskrsnice, slično kao i standardne, mogu biti simetrične ili nesimetrične, trokake ili četvorokake, mada se u praksi pojavljuju i nestandardne nesignalisane raskrsnice nepravilne geometrije, a ponekad mogu imati i više od četiri prilaza.

Svaka nestandardna raskrsnica se primenom regulativnih mera može transformisati u standardnu i obrnuto. Na slici 1 prikazana je standardna prioritarna četvorokraka nesignalisana raskrsnica, na kojoj se prioritetni put pruža u pravcu. Na slici 2 prikazana je ista raskrsnica kod koje prioritetni put u središtu raskrsnice menja pravac pružanja tako što skreće udesno i koja je na taj način postala nestandardna nesignalisana raskrsnica. Pružanje prioritetnog puta u skretanju po pravilu predstavlja putni pravac višeg ranga na kome su zahtevi za protokom najveći, pa je promena prioriteta i pretvaranje nestandardne u standardnu nesignalisanu raskrsnicu nefunkcionalno.



Slika 1. Standardna nesig. raskrsnica



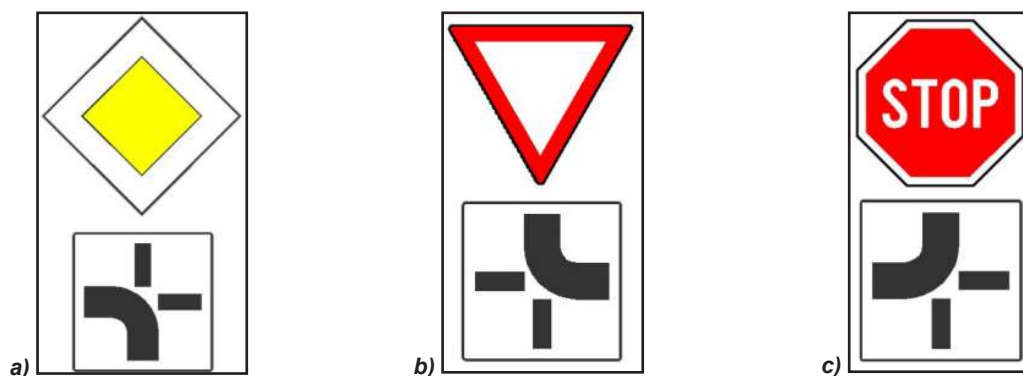
Slika 2. Nestandardna nesig. raskrsnica

Radi uspostavljanja željenog prioriteta na nestandardnim nesignalisanim raskrsnicama neophodno je vozače informisati o smeru pružanja prioritetnog putnog pravca. Iz tog razloga, u mnogim zemljama se na ovim raskrsnicama koriste posebni saobraćajni znaci. U većem delu Evrope, izgled i boja ovih znakova su unificirani (Slika 3) (5) (6). Izgled ovih saobraćajnih znakova ne može biti potpuno standardizovan, jer on zavisi od geometrijskog izgleda raskrsnice i rasporeda glavnih i sporednih prilaza. U praksi se često javljaju i nestandardne nesignalisane raskrsnice koje su nesimetrične, odnosno raskrsnice na kojima uzdužne ose prilaza ne zaklapaju prav ugao, što zahteva dizajniranje posebnog simbola. Primer jednog nesimetričnog znaka dat je na slici 3.c.



Slika 3. Saobraćajni znaci koji prikazuju pravac pružanja prioritetnog pravca na nestandardnoj nesignalisanoj raskrsnici

U Srbiji, kao i u još nekim zemljama Evrope definisan je princip postavljanja ovih saobraćajnih znakova tako što se oni kao dopunske table postavljaju u kombinaciji sa saobraćajnim znakom III-3 – „Put sa prvenstvom prolaza“ na glavnim prilazima i sa saobraćajnim znacima II-1 – „Ukrštanje sa putem sa prvenstvom prolaza“ ili II-2 „Obavezno zaustavljanje – STOP“ na sporednim prilazima.



Slika 4. Način postavljanja znakova IV-23 na glavnom i sporednim pravcima

3. USLOVI ODVIJANJA SAOBRAĆAJA NA NESTANDARDNIM NESIGNALISANIM RASKRSNICAMA

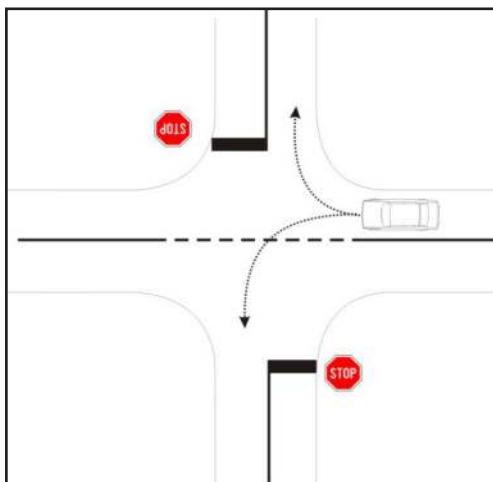
Na nestandardnim nesignalisanim raskrsnicama, osim saobraćajnih znakova, za uspostavljanje prioriteta su veoma važna opšta pravila saobraćaja, odnosno pravilo desne strane. Osnovni problem koji se javlja na nestandardnim nesignalisanim raskrsnicama je promena pravca pružanja puta sa pravom prvenstva prolaza. U članu 32. ZOBS (7) navedeno je da vozač koji namerava da pomeri vozilo udesno ili ulevo, menja saobraćajnu traku, pretiče, obilazi, zaustavlja, skreće, okreće se polukružno, vozi unazad, prestrojava se i sl, sme da otpočne takvu radnju samo ako se uverio da to može da učini na bezbedan način. U stavu 3 ovog člana navedeno je da je vozač nakon uveravanja da sme da otpočne željenu radnju dužan da druge učesnike u saobraćaju jasno i blagovremeno obavesti o tome, dajući im znak pomoću pokazivača pravca. Međutim ovakva odredba zakona nameće pitanje da li je vozač koji skreće udesno i ulevo kroz središte nestandardne nesignalisane raskrsnice, a pri tom se svo vreme kreće glavnim putnim pravcem dužan da takvu radnju označi uključivanjem pokazivača pravca.

Za vozače je jasno da prilikom kretanja kroz krivinu, bez obzira što se fizički vrši skretanje, ne postoji potreba za uključivanjem pokazivača pravca.

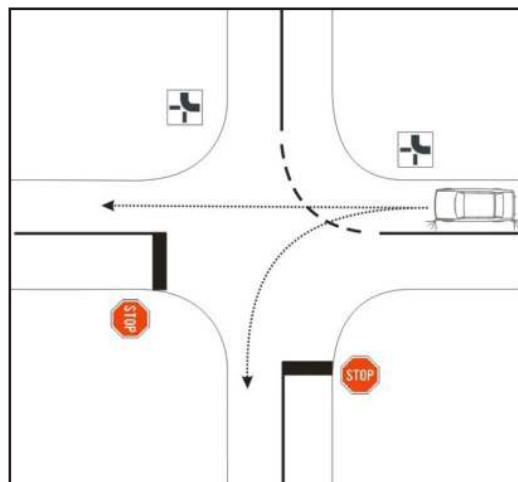
Dilema kod vozača je da li se za vozilo koje se kreće kroz središte nestandardne nesignalisane raskrsnice prioriternim putnim pravcem primenjuju pravila koja važe na standardnoj nesignalisanoj raskrsnici prema kome su oni dužni da uključe pokazivač pravca prilikom skretanja ili se primenjuje princip koji važi za vozila koja se kreću kroz krivinu kada ne postoji potreba za uključivanjem pokazivača pravca bez obzira na skretanje.

Ova dilema je rezultat samo jedne od nejasnoća koje su prisutne u Zakonu o bezbednosti saobraćaja, s obzirom da nije definisano da li je vozač koji se kreće prioriternim pravcem kroz nestandardnu nesignalisanu raskrsnicu dužan da uključi pokazivač pravca i ako jeste, u kojoj saobraćajnoj situaciji je dužan da to učini.

Na standardnoj nesignalisanoj raskrsnici apsolutno je jasno da je vozač dužan da uključi pokazivač pravca kada se isključuje sa glavnog na sporedni putni pravac jer on tada mora da izvrši skretanje levo ili desno, što je šematski prikazano na slici 5. Ukoliko se pravilo da je vozač dužan da radnju isključenja sa glavnog na sporedni putni pravac treba da označi uključivanjem pokazivača pravca primeni na nestandardnoj nesignalisanoj raskrsnici postavlja se pitanje koji pokazivač pravca je vozač dužan da uključi ako nastavlja kretanje pravo, odnosno ako se sa prioriternog puta isključuje skretanjem ulevo ili udesno kako je to šematski prikazano na slici br. 6.



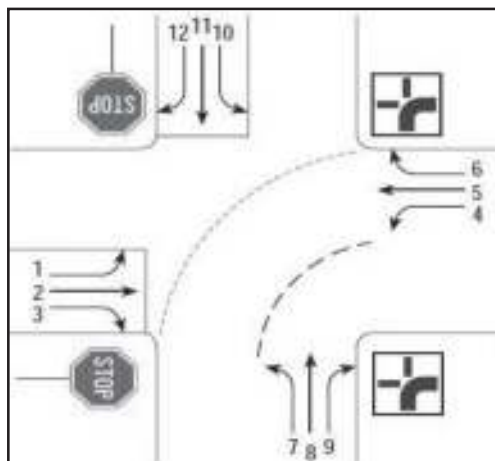
Slika 5. Skretanje vozila levo odnosno desno na standardnoj četvorokrakoj raskrsnici



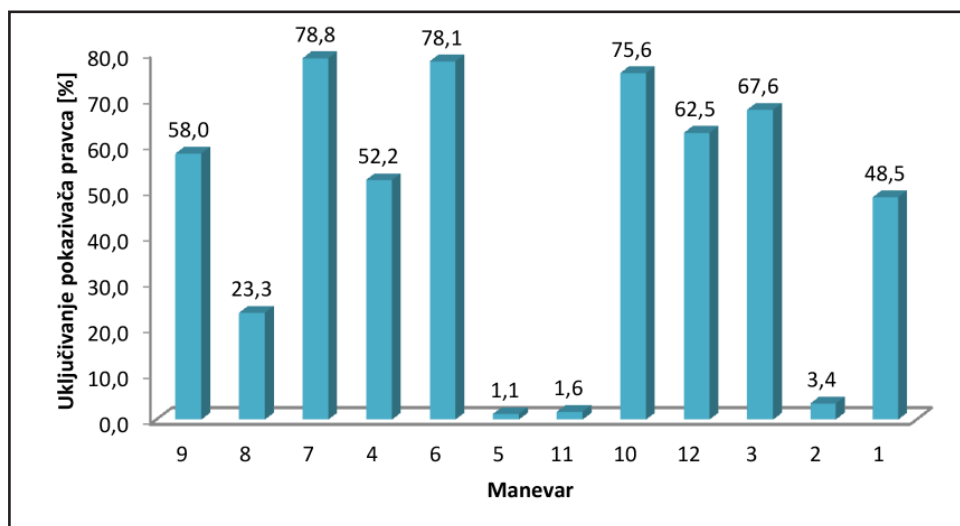
Slika 6. Kretanje vozila pravo odnosno levo na četvorokrakoj nestandardnoj nesignalisanoj raskrsnici

Da je vozačima nejasno kako treba da se ponašaju u ovakvim saobraćajnim situacijama dokazano je istraživanjem ponašanja vozača na nestandardnim nesignalisanim raskrsnicama koje je izvršeno na uzorku od oko 2500 vozila u tri grada u Srbiji na pet nestandardnih nesignalisanih raskrsnica (8)

Oznaka manevara prema standardnim oznakama koje se koriste u HCM dati su na slici 7, a rezultati istraživanja uključivanja pokazivača pravca prikazani su na slici 8.



Slika 7. Oznaka manevara na nestandardnoj nesignalisanoj raskrsnici



Slika 8. Procenat uključivanja pokazivača pravca u zavisnosti od vrste manevara.

Kao što se vidi sa prethodnog dijagrama najveće dileme prisutne su kod vozača koji se kreću glavnim putnim pravcem jer polovina njih uključuje pokazivač pravca prilikom skretanja, a polovina ne. Četvrtina vozača uključuje pokazivač pravca kada se isključuje sa glavnog putnog pravca kretanjem pravo, a manje od polovine njih uključuje levi pokazivač pravca kada sa sporednog prilaza nastavlja kretanje ka drugom sporednom prilazu.

4. PRIMER DILEME VOZAČA NA NESTANDARDNIM NESIGNALISANIM RASKRSNICAMA

Za primer saobraćajne nezgode na nestandardnoj nesignalisanoj raskrsnici uzeta je saobraćajna nezgoda u kojoj je došlo do sudara između mopeda i bicikla, u kojoj su oba učesnika zadobila teške telesne povrede. Na jednom prilazu raskrsnice postavljen je saobraćajni znak "Pružanje puta sa pravom prvenstva prolaza", koji je prema starom pravilniku imao oznaku III-5. Na druga dva prilaza raskrsnici nalaze se saobraćajni znaci II-1 "Ukrštanje sa putem sa pravom prvenstva prolaza". Prema saobraćajnim znacima II-30 "ograničenje brzine", brzina je na prilazima raskrsnici bila ograničena na 40 km/h. Na osnovu oštećenja na vozilima utvrđeno je da je primarni kontakt ostvaren između prednjeg točka mopeda i središnjeg dela leve strane bicikla i tela biciklistkinje. Analizom materijalnih tragova utvrđeno je da se predmetna saobraćajna nezgoda dogodila u središtu raskrsnice. Mesto nezgode i pozicija učesnika nezgode ucrtana je na slici 9.



Slika 9. Skica lica mesta nezgode, sa ucrtanom saobraćajnom signalizacijom

U momentu sudara moped se neposredno pre sudara moped kretao brzinom od oko 50 km/h, dok je brzina kretanja bicikla procenjena na 10 km/h.

Prema sudarnim pozicijama zaključeno je da je vozač bicikla imao nameru da skretanjem ulevo nastavi kretanje prioriternim putnim pravcem, dok je vozač mopeda imao nameru da nastavi kretanje pravo, ka sporednom prilazu. Prema izvedenim dokazima do momenta izrade nalaza proizilazilo je da vozač bicikla radnju skretanja ulevo nije označio odručivanjem leve ruke. Osnovna dilema u formiranju mišljenja veštaka o propustima učesnika ove saobraćajne nezgode proizilazi iz eventualne obaveze vozača bicikla da nameravanu radnju skretanja označi odručivanjem leve ruke. Naime, propust vozača bicikla postojao bi samo u situaciji ako je on imao obavezu da nameravanu radnju označi odručivanjem ruke.

Kako obaveze vozača na nestandardnoj nesignalisanoj raskrsnici nisu definisane jasnim zakonskim odredbama, postoji mogućnost zauzimanje različitih stavova i različitih mišljenja veštaka u ovakvim i sličnim saobraćajnim situacijama.

5. ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Nestandardne prioritete raskrsnice se u urbanim sredinama sa nasleđenom uličnom mrežom su relativno česte. Pravo prvenstva prolaza na ovim raskrsnicama reguliše se standardnom saobraćajnom signalizacijom i opštim pravilima saobraćaja. Međutim, određene saobraćajne situacije se na osnovu postojećih zakonskih propisa se ne mogu jednoznačno tumačiti. Naime, odredbe koje se odnose na obaveze vozača prilikom skretanja nisu dovoljno jasne i precizne na nestandardnim nesignalisanim raskrsnicama. Vozači su obavezni da prilikom skretanja na raskrsnici nameravanu radnju označe uključivanjem pokazivača pravca. Vozači su takođe dužni da isključenje sa glavnog putnog pravca označe uključivanjem pokazivača pravca. Ako se ove primene na nestandardnoj nesignalisanoj raskrsnici, onda proizilazi da su vozači u obavezi da uvek uključe neki od pokazivača pravca, bez obzira u kom smeru nastavljaju kretanje. Iz tog razloga potrebno je preciznije definisati način ponašanja i obaveze vozača na nestandardnim nesignalisanim raskrsnicama u skladu sa iskustvima drugih zemalja.

6. LITERATURA

- [1] Centre for Road Safety. *Road Traffic Crashes in New South Wales, Statistical Statement for the year ended 31 December 2010*. s.l. : Transport for NSW, 2011. 978-1-922040-16-9.
- [2] National Highway Traffic Safety Administration. *Traffic Safety Facts 2010, A Compilation of Motor Vehicle Crash Data from the Fatality Analysis Reporting System and the General Estimates System*. Washington D.C. 20590 : U.S. Department of Transportation, 2011.
- [3] *Highway Capacity Manual*. Washington D.C : Transportation Research Board of The National Research Council, 2010.
- [4] *Highway Capacity Manual*. Washington D.C. : Transportation Research Board of The National Research Council, 2000.
- [5] *Pravilnik o saobraćajnoj signalizaciji*. Beograd, Srbija : Ministarstvo Infrastrukture, 2010.
- [6] *Guide to Modified Intersection Signs*. Queensland : Department of Transport and Main Roads, 2009.
- [7] *Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima*. Beograd : Sluzbeni glasnik, 2009.
- [8] Marković, Marko. *Analiza ponašanja vozača na nestandardnim nesignalisanim raskrsnicama*. Novi Sad : Fakultet tehničkih nauka, 2013.

