

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ
НАСТАВНО - НАУЧНОМ ВЕЋУ

Наставно-научно веће Саобраћајног факултета је на својој седници одржаној 10.04.2013.године, Одлуком број 192/Зод 11.04.2013. године донело одлуку о формирању Комисије за оцену подобности кандидата и теме докторске дисертације кандидата мр Бојана Марића, дипл. инж. машинства, под називом „БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА У ЗОНИ ПЕШАЧКИХ ПРЕЛАЗА“ у следећем саставу:

1. **др Милан Вујанић**, редовни професор Саобраћајног факултета у Београду
2. **др Крсто Липовац**, ванредни професор Саобраћајног факултета у Београду
3. **др Драган Јовановић**, ванредни професор Факултета техничких наука у Новом Саду

На основу прегледаног материјала из Пријаве кандидата, Комисија за оцену подобности кандидата и теме докторске дисертације подноси Наставно-научном већу Саобраћајног факултета следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Кандидат мр Бојан Марић рођен је 15.07.1980. године у Зеници, општина Зеница (Босна и Херцеговина). Основну школу завршио је са одличним успехом у Зеници и месту Руданка код Добоја. Након основне школе уписао је средњу Техничку школу у Бечеју, коју је такође завршио са одличним успехом. На Факултет техничких наука у Новом Саду уписује се школске 1999/2000. на одсек Техничка механика, а смер Техничка механика и дизајн у техници (област Машинско инжењерство). Студије је завршио са просјечном оцјеном 8,26, одбранио дипломски рад са оцјеном 10 и стекао звање Дипломирани инжењер машинства - мастер (25.09.2006. године).

У периоду од 27.05.2008.÷10.10.2008. године, кандидат Марић Бојан радио је као стручни сарадник у предузећу за инжењеринг, консалтинг, пројектовање и изградњу „СЕТ“ д.о.о. у Шапцу.

Од 11.10.2008. године запослен је на радном месту асистент на Саобраћајном факултету у Добоју на предметима "Динамика шинских возила", и "Вертикални транспорт", да би већ следеће године био распоређен на предмете "Механика" и "Технички елементи" које и данас предаје на истом факултету.

Постдипломске студије саобраћајног смера, одсек Безбедност саобраћаја, уписао је школске 2008/2009. године на Саобраћајном факултету у Добоју, где је успешно положио све испите са просечном оценом 9,75.

Магистарску тезу под називом "УТИЦАЈ БРОЈАЧКОГ ДИСПЛЕЈА НА ПОНАШАЊЕ ПЈЕШАКА НА СИГНАЛИСАНИМ ОБИЉЕЖЕНИМ ПЈЕШАЧКИМ ПРЕЛАЗИМА" јавно је презентовао и одбранио пред Комисијом 15.06.2012. године на Саобраћајном факултету Добој, у Добоју.

Чланови Комисије за оцену и одбрану урађеног магистарског рада кандидата Бојана Марића дипл.инж.маш., били су:

1. **др Милан Вујанић**, редовни професор Саобраћајног факултета у Београду, председник
2. **др Крсто Липовац**, ванредни професор Саобраћајног факултета у Београду, ментор
3. **др Миле Милекић**, доцент Саобраћајног факултета Добој, у Добоју, члан

Одлуком (број 01-С-298-ХП/12) о избору у звање, мр Бојан МАРИЋ изабран је у звање вишег асистента за ужу научну област Транспортно инжењерство (Друмски и градски саобраћај) на Саобраћајном факултету у Добоју, Универзитета у Источном Сарајеву.

Уже области научног интересовања кандидата су: анализе безбедности саобраћаја; вредновање, оцењивање и бенчмаркинг у безбедности саобраћаја; превентива у безбедности саобраћаја; стратешко управљање у безбедности саобраћаја; саобраћајно образовање и васпитање возача и других учесника у саобраћају; активна и пасивна безбедност саобраћаја.

2. РЕФЕРЕНЦЕ КАНДИДАТА

РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У СТРУЧНИМ ЧАСОПИСИМА:

- [1] Липовац, К., Вујанић, М., **Марић, Б.** и М. Нешић., (2013). "Behavior of Pedestrians at Signalized Pedestrian Crossings", *Journal of Transportation and Engineering*, American Society of Civil Engineers, 139(2), 165-172. (IF₂₀₁₁=0,620)
- [2] Липовац, К., **Марић, Б.** и М. Ђерић., (2011). "Употреба сигурносних појасева, предиктори модела понашања возача", *Транспортна инфраструктура и транспорт*, број 1, УКИ БИХ, Сарајево, ISSN 2232-9678, 41-49.

ОСТАЛИ СТРУЧНИ РАДОВИ

- [1] **Марић, Б.**, Гојковић, П. и Д. Анђелковић., (2009). "Интелигентни транспортни систем ЕСП и његова улога у безбједности саобраћаја", Зборник радова, НОВИ ХОРИЗОНТИ саобраћаја и комуникација, (стр. 49-54), II међународни научни симпозијум, Саобраћајни факултет Добој, Добој. ISBN 978-99955-36-18-3
- [2] Тешић, М., Нунић, З. и **Б. Марић.** (2009). "Просторно - временска анализа експертиза саобраћајних незгода", Зборник радова, НОВИ ХОРИЗОНТИ САОБРАЋАЈА И КОМУНИКАЦИЈА, (стр. 389-394), II међународни научни симпозијум, Саобраћајни факултет Добој, Добој. ISBN 978-99955-36-18-3
- [3] **Марић, Б.** и Г. Милошевић., (2011). "Безбједност дјетеи саобраћајно образовање младих пјешака", Зборник радова, НОВИ ХОРИЗОНТИ САОБРАЋАЈА И КОМУНИКАЦИЈА 2011, (стр. 198-206), III међународни научни симпозијум, Саобраћајни факултет Добој, Добој. ISBN 978-99955-36-28-2
- [4] Милошевић, Г., **Марић, Б.** и З. Нунић., (2011). "Побољшање обуке кандидата кроз утицај на разлог неполагања возачког испита", Зборник радова, НОВИ ХОРИЗОНТИ САОБРАЋАЈА И КОМУНИКАЦИЈА 2011, (стр. 189-197), III међународни научни симпозијум, Саобраћајни факултет Добој, Добој. ISBN 978-99955-36-28-2
- [5] Нунић, З., Гојковић, П. и **Б. Марић.** (2011). "Анализа стања техничке исправности моторних возила у Републици Српској", Зборник радова, НОВИ ХОРИЗОНТИ САОБРАЋАЈА И КОМУНИКАЦИЈА 2011, (стр. 269-274), III међународни научни симпозијум, Саобраћајни факултет Добој, Добој. ISBN 978-99955-36-28-2
- [6] **Марић, Б.** и Г. Милошевић., (2012). "Истраживање ставова возача почетника обрзаних кретања возила", Зборник радова, БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА У ЛОКАЛНОЈ ЗАЈЕДНИЦИ, (стр. 241-246), VII међународна конференција, Доњи Милановац. ISBN 978-86-7020-215-3.

- [7] Суботић, М., **Марих, Б.** и Д. Анђелковић., (2012). "Истраживање утицаја лаких теретних возила на сигнализацију раскрснице централне зоне Добоја", Зборник радова, ТЕС 2012, (стр. 267-271) X међународно саветовање о техникама регулисања саобраћаја, Суботица, ISBN 978-86-7395-300-7.
- [8] Липовац, К., **Марих, Б.** и М. Тешић., (2012). "Attitudes of drivers as predictors in seat belt use, study of example in republic of srpska", Зборник радова, ROAD ACCIDENTS PREVENTION 2012, (стр. 95-104), 11th International Symposium, Novi Sad, ISBN 978-86-7892-412-5.
- [9] **Марих, Б.**, Тешић, М., Ђерић, М. и Д. Мићановић., (2012). "Result of a campaign aimed at increasing seat belt use in Republic of Srpska - analysis before and after", Зборник радова, ROAD ACCIDENTS PREVENTION 2012, (стр. 115-123), 11th International Symposium, Novi Sad, ISBN 978-86-7892-412-5.
- [10] **Марих, Б.** (2012). "Утицај бројачког дисплеја на понашање пјешака", Зборник радова, САОБРАЋАЈНИЦЕ И ОПТИМИЗАЦИЈА ТРАНСПОРТА, (стр. 177-183), Научно-стручни скуп, Добој. ISBN 978-99955-36-33-6.
- [11] **Марих, Б.** (2012). "Управљање централним путевима - преглед методологија идентификације", Зборник радова, САОБРАЋАЈНИЦЕ И ОПТИМИЗАЦИЈА ТРАНСПОРТА, (стр. 253-257), Научно-стручни скуп, Добој. ISBN 978-99955-36-33-6.
- [12] Шљука, М., **Марих, Б.** и Д. Ђураш., (2012). "Употреба сигурносних појасева на подручју града Бијељине", Зборник радова, САОБРАЋАЈНИЦЕ И ОПТИМИЗАЦИЈА ТРАНСПОРТА, (стр. 341-347), Научно-стручни скуп, Добој. ISBN 978-99955-36-33-6.
- [13] Тешић, М., **Марих, Б.** и М. Ђерић., (2012). "Значај мјерење индикатора безбједности саобраћаја у Републици Српској", УЛОГА ЛОКАЛНЕ ЗАЈЕДНИЦЕ У БЕЗБЈЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА, Стручни семинар, Агенција за безбједност саобраћаја, Бањалука.
- [14] Радичевић, В., Анђелковић, Д., Суботић, М. и **Марих, Б.** (2012). "Impact of Campaigns on Sustainable Transport Management in Urban Agglomerations", International Conference on Transport, Civil, Architecture and Environment engineering (ICTCAEE'2012), Dubai (UAE), ISBN 978-93-82242-17-8.
- [15] **Марих, Б.**, Тешић, М. и Ђерић, М. (2013). "Вишесекторски приступ побољшању безбједности саобраћаја на локалном нивоу - модели примјери", Зборник радова, БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА У ЛОКАЛНОЈ ЗАЈЕДНИЦИ, (стр. 269-274), VIII међународна конференција, Ваљево, Дивчибаре. ISBN 978-86-7020-244-3.

РАДОВИ У ПРОЦЕСУ РЕЦЕНЗИЈЕ:

- [1] Липовац, К., Вујанић, М., **Марих, Б.** и М. Нешић., (2012). "Influence of numeric countdown display for pedestrians at their behavior, at the signalized zebra crossings", *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. Ms. Ref. No.: TRF-D-12-00198.
- [2] **Марих, Б.**, Суботић, М. и Д. Анђелковић., (2012). "Behavior and attitudes about the use of seat belts in Bosnia and Herzegovina", *Technics Technologies Education Management*, DRUNPP Сарајево.

ИСТРАЖИВАЊА, СТУДИЈЕ И ПРОЈЕКТИ:

Кандидат је као координатор учествовао на међународним пројектима:

- [1] „SEAT BELTS - FIELD RESEARCH“ у оквиру пројекта „Сигурност на цестама ФБИХ“, спровела шведска влада и компанија "SweRoad" у сарадњи са Јавним предузећем "Цесте ФБИХ" (2012)
- [2] „SEAT BELTS - FIELD RESEARCH“ у оквиру пројекта „Безбједност саобраћаја на путевима у РС“, спровела шведска влада и компанија "SweRoad" у сарадњи са Јавним предузећем "Путеви РС", Економским институтом Бањалука и Министарством саобраћаја и веза РС (2011-2012).

3. ПОДОБНОСТ КАНДИДАТА И ТЕМЕ

У свом досадашњем научно-истраживачком раду кандидат, мр Бојан Марић се бавио темама из области превентиве и безбедности саобраћаја. У већем броју објављених радова и реализованим међународним пројектима кандидат се бавио анализом стања безбедности саобраћаја, вредновањем и оценом ефеката примене одговарајућих мера у безбедности саобраћаја, анализом безбедности свих учесника у саобраћају, а притом посебно безбедношћу пешака приликом преласка коловоза. Тема одређеног броја објављених радова, као и магистарска теза управо је безбедност, тј. понашање пешака приликом преласка коловоза.

Из наведеног се може закључити да је кандидат остварио релевантне резултате из области анализа, оцена и вредновања нивоа безбедности саобраћаја, са посебним фокусом на безбедност саобраћаја у зони пешачких прелаза. Ови резултати представљају основу докторске дисертације, а биће допуњени резултатима истраживања из области дисертације, као и могућностима примене методе и резултата истраживања на реалне услове. Непосредним увидом у досадашњи обиман и успешан научни и стручни рад и наведене референце кандидата може се закључити да кандидат поседује одговарајуће квалитете, те да је оспособљен да приступи обради предложене теме на захтеваном нивоу.

4. ОБРАЗЛОЖЕЊЕ МОТИВА ЗА ИЗБОР ТЕМЕ

Безбедност пешака представља значајан проблем безбедности саобраћаја у времену у којем живимо. Ова категорија учесника у саобраћају је изузетно рањива. Пешаци учествују у значајном броју саобраћајних незгода. Према CARE (Community Road Accident Database, 2010), пешаци учествују са око 21% смртног страдања у укупном броју смртно страдалих у саобраћајним незгодама, а у урбаним срединама учешће смртно страдалих пешака у саобраћајним незгодама је знатно веће и креће се око 36%. Са друге стране, ове незгоде имају већу тежину од осталих типова незгода. Када је реч о страдању у друмским саобраћајним незгодама „најрањивије категорије учесника у саобраћају - пешака“, на подручју Европске Уније у 2008. години живот је изгубио 7.491 пешак, што је представљало 20,4% од укупног броја погинулих у друмском саобраћају. У задњих десет година број погинулих пешака смањен је за 25,2%, а укупан број погинулих у саобраћајним незгодама близу 30%.¹ Када се упореди смртност пешака у различитим земљама чланицама ЕУ, приметно је да и међу њима постоје значајне разлике. Смртност пешака (број погинулих пешака, у односу на 1.000.000 становника) варира од 3,4 у Холандији до 49 у Румунији и Пољској. Када се посматра број погинулих пешака, у односу на укупан број погинулих у саобраћајним незгодама, ниво безбедности пешака знатно варира између развијених земаља западне Европе и нових чланица ЕУ. Најмањи проценат је у Холандији (8%) и Шведској (11%), а највећи у Румунији, Пољској, Естонији, Литванији и Словачкој, где проценат од укупног броја погинулих пешака у саобраћајним незгодама прелази 30% (OECD, 2011).

Сваки, па и најмањи број погинулих пешака је неприхватљиво велики, посебно уколико се саобраћајне незгоде са пешацима догађају у насељима, тј. територији за коју се слободно може рећи да припада пешацима. У 2011. години у Србији је забележено повећање броја погинулих и тешко повређених пешака, у односу на 2010. годину. У току 2011. године смртно су страдала 183 пешака, за разлику од 2010. године када је на путевима у Србији погинуло 169 пешака. Повећање броја погинулих пешака у 2011. години износило је 8,3%. Статистички показатељи у Србији недвосмислено указују да су старе особе (преко 65 година старости) најугроженија категорија пешака. Анализом погинулих пешака у последњем петогодишњем периоду од 2007. до 2011. године, утврђено је да више од 43% погинулих пешака припада старосној категорији

¹ Source: CARE (EU road accidents database) or national publications. European Commission/ Directorate General Energy and Transport, <доступно на: http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/statistics/care_reports_graphics/index_en.htm>

преко 65 година живота. Учешће погинулих пешака у укупном броју погинулих лица, у периоду од 2006. до 2011. године је приближно 25% (Кукић et al, 2012).

У Републици Српској је у 2012. години првипутупротеклихдесетгодина евидентиран смањенбројсвихсаобраћајнихнезгодаињиховихштетнихпоследика (бројнастрадалихматеријалнаштета). Овакаврезултатнијенималослучајан, већједиректнапоследикапредузимањазначајнихактивностиуобластибезбедностисаобраћајанасви мнивоима (републичкиилокални).Проценат погинулих пешака на путевима у Републици Српској током 2012. године износио је 28,6% (40), од укупног броја погинулих у саобраћајним незгодама (140). У 2012. години пешаци су били друга категорија по угрожености у саобраћају у РС, одмах након возача (34,3%), (http://www.mup.vladars.net/statistike_pdf/cir/2802042256377985.pdf, 25.02.2013.).

Због чињенице да су пешаци високо угрожена категорија учесника у саобраћају, мере и акције у циљу смањења броја и последица саобраћајних незгода са пешацима морају бити приоритет на свим нивоима управљања безбедношћу саобраћаја. У том смислу, потребно је непрекидноделоватиудваправца:

1. прилагодитиокружење (саобраћајнуинфраструктуру) пешацимакрозпредузимањесаобраћајно-техничкихмераи
2. прилагодитипешачеокружењутакоштоћесенапреживатињиховознање, вештине, навике, ставовиипонашањеусаобраћају. Овосе може постићи кроз образовање, васпитање, оспособљавање, обуку, стручноусавршавање, кампање, односнодобропланираномидруштвеноподржаномпринудом.

Све претходно наведено указује на чињеницу да поред уређења пешачких прелаза у функцији безбедности саобраћаја, постоји потреба за свеобухватним, интегралним и усаглашеним активностима у оба правца.

Према томе, резултати ове докторске тезе биће смернице за правилан избор и премање пешачких прелаза у урбаним срединама са аспекта безбедности саобраћаја.

5. ПРЕДМЕТ И НАУЧНИ ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања предложене докторске дисертације је прилагођавање саобраћајне инфраструктуре пешацима, тј. избор одговарајуће врсте пешачког прелаза, на двосмерним улицама/путевима, у урбаним срединама, са аспекта безбедности саобраћаја.

У раду ће се истраживати проблеми безбедности пешака код различитих врста пешачких прелаза, а посебно понашање пешака и возача у различитим условима, учесталост грешака и прекршаја пешака, у зависности од врсте посматраног пешачког прелаза. На основу истраживања извршиће се класификација пешачких прелаза и утврдиће се тренутно стање по питању безбедности пешака на посматраним пешачким прелазима. Након тога биће дат предлог мера уређења појединих пешачких прелаза, како би се безбедност пешака подигла на виши ниво. У истраживању ће посебна пажња бити усмерена на унапређење модела оптимизације типа пешачког прелаза за одређене услове, ако се у обзир узме фактор безбедности пешака.

Приликом анализе ће се користити резултати постојећих истраживања, али ће се спровести и сопствено истраживање понашања (пешака и возача) и проблема безбедности саобраћаја на улицама/путевима, у урбаним срединама.

Научни циљ истраживања је развијати унапређење постојећих метода избора оптималних врста пешачких прелаза, у функцији безбедности саобраћаја.

Списак релевантне литературе и референци из области којом се бави кандидат у оквиру докторске дисертације дат је детаљно у Пријави, а овде је дат списак са можда најзначајнијих референци:

- [1] Austroads, (2000). Pedestrian and cyclist safety: pedestrian crashes at pedestrian facilities. Austroads Publication No. AP-R156/00, Austroads, Sydney.
- [2] Elvik, R. i Vaa, T. (2004). The Handbook of Road Safety Measures. Elsevier, London.
- [3] Department of Transport, Western Australia, (2011). Planning and designing for pedestrians: guidelines. (dostupno na http://www.transport.wa.gov.au/mediaFiles/AT_WALK_P_plan_design_pedestrians_guidelines.pdf, 25.02.2013.)
- [4] FHWA, (2005). Safety Effects of Marked Versus Unmarked Crosswalks at Uncontrolled Locations - Final Report and Recommended Guidelines, (2005). U.S. Department of Transportation, Publication No. HRT-04-100.
- [5] FHWA (2008). Pedestrian Safety. Report to Congress, US Department of Transportation.
- [6] FHWA, (2008). Pedestrian Safety - Report to Congress. Federal Highway Administration, U.S. Department of Transportation.
- [7] Fitzpatrick et al, (2006). Improving Pedestrian Safety at Unsignalized Crossings. Tcrp Report 112/Nchrp Report 562, Transportation Research Board, Washington, D.C.
- [8] Grenis, B. (2009). Crosswalk Installation and Modification Guidelines - A report for the University of Iowa Campus. (dostupno na: <http://www.facilities.uiowa.edu/space/campus-planning/cpstudies/Guidelines%20for%20UI%20Crosswalks.pdf>, 15. 02.2012).
- [9] Heinonen, J. A. and Eck, J. E. (2007). Pedestrian Injuries and Fatalities. U.S. Department of Justice, Office of Community Oriented Policing Services.
- [10] Huang, H., Zegeer, C., Nassi, R. and Fairfax, B. (2000). THE EFFECTS OF INNOVATIVE PEDESTRIAN SIGNS AT UNSIGNALIZED LOCATIONS: A TALE OF THREE TREATMENTS. U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, FHWA-RD-00-098.
- [11] Kennedy, J. i Sexton, B., (2009). Literaturereview of road safety at traffic signals and signalized crossings, Published Project Report PPR436, Transport Research Laboratory, London.
- [12] Липовац, К. (2008). Безбедност обраћаја, Службени лист СРЈ, Београд.
- [13] Mitman, M. F., Cooper, D., DuBose, B. and Pande, S. (2010). Driver/Pedestrian Behavior at Marked and Unmarked Crosswalks in the Tahoe Basin. California PATH Research Report, UCB-ITS-PRR-2010-18.
- [14] NCITE, (2009). GUIDANCE FOR THE INSTALLATION OF PEDESTRIAN CROSSING FACILITIES, North Central Section of the Institute of Transportation Engineers, Pedestrian and Traffic Safety Committee.
- [15] NZ Transport Agency, (2009). Pedestrian planning and design guide. (2009).
- [16] OECD, (2011). *Pedestrians Safety, Urban Space and Health*. International Transport Forum.
- [17] Transportation Research Board of The National Academies, (2006). Improving Pedestrian Safety at Unsignalized Crossings: Appendices B to O. (dostupno na: http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/nchrp/nchrp_w91.pdf, 25.02.2013.)
- [18] Traffic Safety Committee, (2009). GUIDANCE FOR THE INSTALLATION OF PEDESTRIAN CROSSING FACILITIES. North Central Section of the Institute of Transportation Engineers, Pedestrian and Traffic Safety Committee.
- [19] Transportation Research Board, (2004). A Guide for Reducing Collisions Involving Pedestrians. Guidance for Implementation of the AASHTO Strategic Highway Safety Plan, Volume 10, Washington, D.C.
- [20] Zegeer, C. V., Seiderman, C., Lagerwey, P., Cynecki, M., Ronkin, M. and Schneider, R. (2002). Pedestrian Facilities Users Guide - Providing Safety and Mobility. U.S. Department of Transportation, Publication No. FHWA-RD-01-102.
- [21] Zegeer, C.V., (1998). Design and Safety of Pedestrian Facilities - A Recommended Practice of the Institute of Transportation Engineers.
- [22] Virginia Department of Transportation Traffic Engineering Division. GUIDELINES FOR THE INSTALLATION OF MARKED CROSSWALKS. (dostupno na: http://www.virginiadot.org/business/resources/Marked_20Crosswalks_20Final_20Guidelines_2012-14-05.pdf, 25.02.2013.).
- [23] Washington State Department of Transportation, (1997). PEDESTRIAN FACILITIES GUIDEBOOK - Incorporating Pedestrians Into Washingtons Transportation System. (1997).

- [24] World Health Organization (2011a). *Decade of Action for Road Safety 2011-2020: Toolkit for organizers of launch events*. Geneva. (dostupno na: http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/toolkit/en/index.html, 15.03.2012.)
- [25] World Health Organization (2011b). *Decade of Action for Road Safety 2011-2020: Saving millions of lives*. Geneva. (dostupno na: http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/decade_booklet/en/index.html, 15.03.2012.)
- [26] Brewer, M. A., Fitzpatrick, K., Whitacre, J. A. and Lord, D. (2006). Exploration Of Pedestrian Gap Acceptance Behavior At Selected Locations. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, issue Number: 1982, 132-140.
- [27] Camden, A., Buliung, R., Rothman, L., Macarthur, C. and Howard, A. (2011). The impact of pedestrian countdown signals on pedestrian–motor vehicle collisions: a quasi-experimental study. *Injury Prevention*, 18(4). 210-215.
- [28] De Lavalette, B. C., Tijus, C., Poitrenaud, S., Leproux, C., Bergeron, J. and Thouez, J. P. (2009). Pedestrian crossing decision-making: A situational and behavioral approach. *Safety Science* 47, 1248 – 1253.
- [29] Gang, R., Cheng, G., Lili, L., Zhuping, Z. and Chenzi, D. (2012). Modeling Risk Degree of Conflicts between Crossing Pedestrians and Vehicles at Signalized Intersections. *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology* 12(5), 76-81.
- [30] Gitelman, V., Balasha, D., Carmel, R., Hendel, L. and Pesahov, F. (2010). Characterization of pedestrian accidents and an examination of infrastructure measures to improve pedestrian safety in Israel. *Accident Analysis and Prevention*, AAP-2306.
- [31] Guo, H., Wang, W., Guo, W., Jiang, X. and Bubb, H. (2012). Reliability analysis of pedestrian safety crossing in urban traffic environment. *Safety Science* 50, 968–973.
- [32] Hamed, M. M., (2001). Analysis of pedestrians' behavior at pedestrian crossings, *Safety Science*. No. 38, 63–82.
- [33] Hamidun, R., Ishak, S. Z. and Endut, I. R. (2013). Assessing Pedestrian Crossing Risk at Signalised Intersection. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, Volume 3, Issue 1.
- [34] Havard, C. and Willis. A. (2012). Effects of installing a marked crosswalk on road crossing behaviour and perceptions of the environment. *Transportation Research Part F* 15, 249–260.
- [35] Hajar, M. C., Krausa, J. F., Tovar, V. and Carrillo, C. (2001). Analysis of fatal pedestrian injuries in Mexico City, 1994–1997. *Injury, Int. J. Care Injured* 32, 279–284.
- [36] Huang, H. and Zegeer, C. (2000). The Effects of Pedestrian Countdown Signals in Lake Buena Vista, Highway Safety Research Center, Florida Department of Transportation. (dostupno na: http://bikeped.rutgers.edu/ImageFolio43_files/gallery/BikePedFacilities/Documents/FLDOT_2000_The_Effects_of_Pedestrian_Countdown_Signals_in_Lake_Buena_Vista.pdf, 25.02.2013.)
- [37] Ibrahim, N. I., Karim, M. R. and Kidwai, F. A. (2005). Motorists And Pedestrian Interaction At Unsignalised Pedestrian Crossing. *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 5, 120 - 125.
- [38] Johansson, C. and Leden, L. (2007). Short-term effects of countermeasures for improved safety and mobility at marked pedestrian crosswalks in Borås, Sweden. *Accident Analysis and Prevention* 39, 500–509.
- [39] Keegan, O. and O'Mahony, M., (2003). Modifying pedestrian behavior. *Transportation Research Part A*, No. 38, 889-901.
- [40] Khan, F. M., Jawaid, M., Chotany, H. and Lybi, S. (1999). Pedestrian environment and behaviour in Karachi, Pakistan. *Accident Analysis and Prevention*, 31, 335-339.
- [41] Khatoon, M., Tiwari, G. and Chatterjee, N. (2013). Impact of grade separator on pedestrian risk taking behavior. *Accident Analysis and Prevention* 50, 861– 870.
- [42] King, M. J., Soole, D. W. and Ghafourian, A. (2009). Illegal pedestrian crossing at signalized intersections: Incidence and relative risk. *Accident Analysis and Prevention*, 41(3), 485-490.
- [43] Lassarre, S., Papadimitriou, E., Yannis, G. and Golias, J. (2007). Measuring accident risk exposure for pedestrians in different micro-environments. *Accident Analysis and Prevention* 39, 1226–1238.
- [44] Li, Y and Fernie, G. (2010). Pedestrian behavior and safety on a two-stage crossing with a center refuge island and the effect of winter weather on pedestrian compliance rate. *Accident Analysis and Prevention* 42, 1156–1163.
- [45] Lipovac, K., Vujanic, M., Maric, B. and Nesic, M. (2013). Behaviour of pedestrians at signalized pedestrian crossings. *Journal of Transportation Engineering*, 139(2), 165-172.

- [46] Markowitz, F., Sciortino, S., Fleck, J. L. and Bond, M. Y. (2006). Pedestrian Countdown Signals: Experience with an Extensive Pilot Installation, *ITE Journal*, Vol. 76(1), 43-48.
- [47] Miranda-Moreno, L. F., Morency, P. and El-Geneidy, A. M. (2011). The link between built environment, pedestrian activity and pedestrian–vehicle collision occurrence at signalized intersections. *Accident Analysis and Prevention* 43, 1624–1634.
- [48] Pulugurtha, S. S. and Sambhara, V. R. (2011). Pedestrian crash estimation models for signalized intersections. *Accident Analysis and Prevention* 43, 439–446.
- [49] R. Rijavec et al. (2013). Acceptability of Countdown Signals at an Urban Signalized Intersection and their Influence on Drivers Behaviour. *Promet – Traffic & Transportation*, Vol. 25, 2013, No. 1, 63-71.
- [50] Rosenbloom, T. and Pereg, A. (2012). A within-subject design of comparison of waiting time of pedestrians before crossing three successive road crossings. *Transportation Research Part F* 15 625–634.
- [51] Rosenbloom, T. (2009). Crossing at a red light: Behavior of individuals and groups. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behavior*, 12(5), 389-394.
- [52] Sisiopiku, V.P., Akin, D. (2003), Pedestrian behaviour at and perceptions towards various pedestrian facilities: an examination based on observation and survey data, *Transportation Research Part F*, No. F6, 249-274.
- [53] Tiwari, G., Bangdiwala, S., Saraswat, A. and Gaurav, S. (2007). Survival analysis: Pedestrian risk exposure at signalized intersections. *Transportation Research Part F* 10(2), 77-89.
- [54] Tom, A. and Granie, M. A. (2011). Gender differences in pedestrian rule compliance and visual search at signalized and unsignalized crossroads. *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 43 Issue 5, 1794-1801.
- [55] Вујанић et al, (2004). АНАЛИЗА БЕЗБЕДНОСТИ ПЕШАКА У БЕОГРАДУ СА ПРЕДЛОГОМ МЕРЕ. Саобраћајни факултет. Београд.
- [56] Zegeer, C. V. and Bushell, M. (2012). Pedestrian crash trends and potential countermeasures from around the world. *Accident Analysis and Prevention* 44, 3–11.
- [57] Zhuang, X. and Wu, C. (2011). Pedestrians' crossing behaviors and safety at unmarked roadway in China. *Accident Analysis and Prevention* 43, 1927–1936.
- [58] Galanis, A. and Nikolaos, E. (2012). Pedestrian Crossing Behaviour in Signalized Crossings in Middle Size Cities in Greece. Proceedings REAL CORP 2012, Tagungsband.
- [59] Hao, X., Ahuja, S., Adeeb, M., Vuren, T. V., Michael, G., Bell, H. and Phull, S. (2008). Pedestrian crossing behaviour at signalised crossings, European transport conference 2008; PROCEEDINGS, Association for European Transport and contributors, Transport Research Laboratory, UK.
- [60] Jiang, N., Shi, M., Xiao, Y., Shi, K., and Watson, B. (2011). Factors affecting pedestrian crossing behaviors at signalized crosswalks in urban areas in Beijing, and Singapore. Proc., ICTIS 2011, 1st Int. Conf. on Transportation and Safety: Multimodal Approach to Sustained Transportation System Development—Information, Technology, Implementation, ASCE, Reston, VA.
- [61] Johannessen, S. (2008). Road User Behaviour, Safety and Design of Non-Signalised Pedestrian Crossings. A Challenging Interaction Dilemma. 9th International Conference for Walking – Barcelona. (dostupno na: http://www.walk21.com/papers/Stein%20Johannessen_Road%20User%20Behaviour,%20Safety%20and%20Design%20of%20NonSignalised%20Pedestrian%20Crossings.%20A%20Challenging%20Interaction%20Dilemma.pdf, 25.02.2013.)
- [62] Kostanjsek, J. and Lipar, P. (2007). Pedestrian crossings priority for pedestrian safety. 3rd Urban Street Symposium, Seattle, Washington
- [63] Papadimitriou, E., Hughes, T. and Yannis, G. (2010). Trends and basic figures of pedestrian traffic fatalities in urban areas in the OECD countries. Working Group on Pedestrian Safety, Urban Space and Health – WALK21 Conference.

6. ОСНОВНЕ ХИПОТЕЗЕ ОД КОЈИХ СЕ ПОЛАЗИ

Са аспекта безбедности пешака не постоји јединствен модел за избор и уређење оптималне врсте пешачког прелаза на путевима у урбаним срединама.

Основна полазна хипотеза ове докторске дисертације гласи:

- Начин регулисања пешачких прелаза утиче на понашање учесника у саобраћају и на ризик страдања пешака.

- Оптималним избором врсте пешачког прелаза може се унапредити понашање пешака и возача на пешачким прелазима и на тај начин смањити ризици при преласку коловоза.

Сходно томе, потребно је, по узору на добру праксу развијених земаља које одавно управљају безбедношћу саобраћаја, анализирати постојеће критеријуме за избор одговарајуће оптималне врсте пешачког прелаза на путевима у урбаним срединама и прилагодити их нашим условима.

7. НАУЧНЕ МЕТОДЕ КОЈЕ ЋЕ СЕ ПРИМЕНИТИ

При изради предложене дисертације предвиђено је да се поред општих метода научног истраживања попут анализе, синтезе, индукције, дедукције и аналогije, користе и друге методе као што су класификација, компарација, методи елиминације и идентификације, мерење, бројање, научно посматрање, статистички метод, студија случаја, методи теоријске анализе итд.

Статистички метод ће бити коришћен за следеће анализе: у бројане незгодна различитим врстама пешачких прелаза, као и за анализу пропуста пешака на одобреним пешачким прелазима. Метод научног посматрања, бројања и мерења ће се користити при теренском истраживању – посматрање се и анализира тип понашања пешака који су прешли коловоз за време трајања црвеног светла.

8. ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ И ДОПРИНОС ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наиме, понекад у научном смислу најнапреднији модели не морају неопходно да буду и најбољи за примену у реалним околностима, за различита подручја. Ограничења одређеног модела могу да превазилазе постојеће околности и тако модел заправо учине релативно неупотребљивим, тј. значајно сузе поље његове практичне примене.

Од ове докторске дисертације очекује се да допринесе унапређењу теоријских основа за уређење одређених врста пешачких прелаза, у функцији безбедности саобраћаја, за дате услове. Дисертација би требало да на основу литерарног прегледа, анализе најбоље праксе и сопствених истраживања, издвоји најважније критеријуме за избор оптималног пешачког прелаза, у условима какви тренутно постоје у саобраћају у Републици Србији.

Осим научног доприноса, очекује се да ће дисертација имати и практичну вредност, пресвега у виду могућности примене добијених најважнијих критеријума за избор оптималног пешачког прелаза, што ће уједно имати за последицу побољшање безбедности учесника у саобраћају у зони пешачких прелаза.

9. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА

Планирана истраживања у оквиру предложене докторске дисертације биће изведена у више фаза које одговарају оквирном садржају дисертације, предмету и полазним хипотезама истраживања.

Узимајући у обзир тему, предмет и научни циљ, предлаже се следећи оквирни садржај докторске дисертације:

1. Увод: Обим проблема безбедности саобраћаја у свету, Проблем безбедности рањивих учесника у саобраћају, Проблеми страдања пешака у саобраћајним незгодама (глобално и у нашим условима), (Оправданост и циљ истраживања).

2. Предмет и циљ истраживања; Поставка проблема и хипотезе; Ограничења; Примењени методи истраживања; Структура рада.
3. Досадашња истраживања у овој области (литерарни преглед).
4. Метод истраживања.
5. Анализа страдања пешака у саобраћајним незгодама (глобално, регионално (Србија), у одабраним градовима (Београд и Нови Сад).
6. Типизација пешачких прелаза преко коловоза.
7. Безбедност пешака код различитих типова обиљежених пешачких прелаза..
8. Истраживање понашања пешака и возача код различитих типова пешачких прелаза.
9. Најважнији резултати истраживања.
10. Најважнији критеријуми за избор оптималних пешачких прелаза.
11. Закључна разматрања.
12. Предлога њих истраживања.

10. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу увида у пријаву кандидата, анализе исказа тог приказа у овом извештају, Комисија сматра да је предложена тема веома актуелна, као и да задовољава савремене потребе истраживања у оквиру друмског саобраћаја и транспорта, те да је потребно додатно истражити. Очекивани резултати садрже научне доприносе, а очекује се и практична примена од стране струке. Предложена тема спада у ужу научну област „превентива и безбедност у саобраћају“ за коју је матичан Саобраћајни факултет у Београду.

Увидом у досадашње остварене резултате у оквиру научно-истраживачког рада, као и досадашњег образовања кандидата и наведене релевантне референце, Комисија сматра да кандидат испуњава услове за израду докторске дисертације, која ће бити резултат истраживања предложених у пријави.

На основу наведеног Комисија предлаже Наставно-научном већу Саобраћајног факултета да прихвати предложену тему, и да кандидату, **мр Бојану Марићу**, дипл. инж. машинства одобри израду докторске дисертације под називом **"БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА У ЗОНИ ПЕШАЧКИХ ПРЕЛАЗА"**, која припада научној области **превентива и безбедност саобраћаја**, за коју је матичан Саобраћајни факултет, као и да за ментора одреди **проф. др Крста Липовца**, ванредног професора Саобраћајног факултета.

У Београду, 25. априла 2013. године

Чланови Комисије:

др Милан Вујанић, редовни професор
Саобраћајног факултета у Београду

др Крсто Липовац, ванредни професор
Саобраћајног факултета у Београду

др Драган Јовановић, ванредни професор
Факултета техничких наука у Новом Саду