

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата: **Сања Милићевић, дипл.грађ.инж.**

Име и презиме ментора: **др Горан Младеновић, дипл.грађ.инж.**
Звање: **доцент**

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. **Goran Mladenovic**, Jelena Cirilovic, Cesar Queiroz. *Network-level pavement management: The case of Serbian low-volume roads*, **Transportation Research Record 2205**, National Research Council, Washington D.C., USA 2011., pp. 221 – 228.
2. Olga Selezneva, **Goran Mladenovic**, Richard Speir, James Amenta, and James Kennedy, *QA Sampling Considerations for Automated Distress Data Collection and Processing for National Park Road Inventory Program*, **Transportation Research Record 1889**, National Research Council, Washington D.C., USA, 2004., pp. 106 - 115.
3. **Goran Mladenovic**, Y. Jane Jiang, Olga Selezneva, Susanne Aref, and Michael Darter. *Comparison between As-Constructed and As-Designed Flexible Pavement Layer Thicknesses*, **Transportation Research Record 1853**, National Research Council, Washington D.C., USA, 2003., pp. 165 - 176.
4. Y. Jane Jiang, Olga Selezneva, **Goran Mladenovic**, Susanne Aref, and Michael Darter. *Estimation of Pavement Layer Thickness Variability for Reliability-Based Design*, **Transportation Research Record 1849**, National Research Council, Washington D.C., USA, 2003., pp. 156 - 165.
5. Jerry J. Hajek, Olga Selezneva, Jane Y. Jiang, and **Goran Mladenovic**. *Improving the Reliability of Pavement Loading Estimates Using the Pavement Loading Guide*, **Transportation Research Record 1809**, National Research Council, Washington D.C., USA, 2002., pp. 93 - 104.
6. Mijušković, V., Banjević, D., **Mladenović, G.** *The Network Level Analysis of Staged Pavement Rehabilitation and Reconstruction*, **Transportation Research Record 1508**, National Research Council, Washington D.C., 1995., pp. 76 - 83.

Заокружити одговарајућу опцију (А, Б, В или Г):

А) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука, ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI или SCIE листе.

Б) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука, ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као M24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог Универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као M11, M12, M13, M14, M41 и M51.)

В) У случају израде докторске дисертације према ранијим прописима за кандидате који су стекли академски назив магистра наука, ментор треба да има пет радова (референци) које га, по оцени Већа научних области, квалификују за ментора односне дисертације.

Г) У случају да у ужој научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

Датум:



ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

[Signature]

На основу чл. 58. став 2. тачка 9. Статута Грађевинског факултета Универзитета у Београду, Наставно-научно веће Грађевинског факултета Универзитета у Београду, на седници одржаној 26.01.2012. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се извештај Комисије за пријем теме докторске дисертације **САЊЕ МИЛИЋЕВИЋ, дипл.грађ.инж.**, под насловом који гласи:

„ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ГРАНИЧНИХ ТРАЈЕКТОРИЈА ВОЖЊЕ У ВАНГРАДСКИМ ПУТНИМ КРИВИНАМА“

Образложење

Процедура доктората ће се спровести према члану 128. Закона о високом образовању („Сл. гласник бр. 76/05, 76/2007. – аутентично тумачење, 97/2008., 44/2010 – члан 123. став 4. који гласе:

„Лица која су према прописима који су важили до дана ступања на снагу овог закона стекла академски назив магистра наука могу стећи академски назив доктора наука одбраном докторске дисертације према прописима који су важили до ступања на снагу овог закона, најкасније у року од седам година од дана ступања на снагу овог закона.“

„Студенти уписани на докторске студије, односно кандидати који су пријавили докторску дисертацију до ступања на снагу овог закона, имају право да заврше студије по започетом плану и програму, условима и правилима студија, односно да стекну научни степен доктора наука, најкасније до краја школске 2015/2016. године“.

За ментора је именован доц. др Горан Младеновић, дипл.грађ.инж.

Одлука је донета једногласно.

Одлуку доставити: именованој, Студентској служби, Универзитету, ментору и архиви.



ДЕКАН

Проф. др Ђорђе Вуксановић

ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ БЕОГРАД			
ПРИМЉЕНО: 13 JAN 2012			
Орг. јед.	Б р о ј	Прилог	Вредност
02	377/4-11	/	/

**НАСТАВНО – НАУЧНОМ ВЕЋУ
ГРАЂЕВИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Одлуком Наставно-научног већа Грађевинског факултета Универзитета у Београду бр. 377/3 од 27. децембра 2011. године одређени смо у Комисију за пријем теме докторске дисертације кандидаткиње **Сање МИЛИЋЕВИЋ, дипл.грађ.инж.** под насловом „**ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ГРАНИЧНИХ ТРАЈЕКТОРИЈА ВОЖЊЕ У ВАНГРАДСКИМ ПУТНИМ КРИВИНАМА**“.

Након прегледа поднетог материјала подносимо Наставно-научном већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

1 Биографија кандидаткиње

1.1 Општи подаци

Сања Милићевић, дипл.грађ.инж. рођена је у Мостару 19.02.1983. године. Гимназију “Свети Сава” у Београду завршила је 2001. године са одличним успехом. Исте године се уписала на Грађевински факултет Универзитета у Београду - Одсек за путеве и железнице. Дипломирала је на том одсеку 2007. године са просечном оценом 8,05 и оценом 10 на дипломском раду из предмета Градске саобраћајнице. Овај дипломски рад награђен је из фонда Друштва за путеве СР Србије за текућу годину, Привредне коморе Београда и Института за саобраћајнице и геотехнику Грађевинског факултета Универзитета у Београду.

Стручни испит прописан за дипломиране инжењере грађевинарства смер: путеве, железнице и аеродроми положила је јуна 2010. године. Члан је Инжењерске коморе Србије (бр. лиценце 315J47810).

Докторске студије на Грађевинском факултету Универзитета у Београду уписала је крајем 2007. године. Све предвиђене испите положила је закључно са септембром 2011.године, са просечном оценом 9.38, чиме је стекла право да поднесе пријаву за израду докторске дисертације.

Кандидаткиња поседује знање енглеског и италијанског језика.

1.2 Кретање у служби и рад у настави

По дипломирању, јануара 2008. године запослила се на Грађевински факултет Универзитета у Београду у звању асистента за уже научне области Планирање и пројектовање путева и аеродрома и Планирање и пројектовање градских саобраћајница.

Током протеклог периода учествовала је у извођењу наставе – вежбања на предметима из наведених области на дипломским и мастер студијама на свим одсецима Грађевинског факултета. У звање Асистента универзитета реизабрана је крајем 2010. године.

Као истраживач сарадник учествовала је на технолошком пројекту „Оптимизација управљања одржавањем магистралних саобраћајница“ (руководилац пројекта Проф. др Александар Цветановић), одобрен од стране Министарства науке, априла 2008.године.

1.3 Списак објављених научних и стручних радова

1.3.1 Идејно решење денivelисаног прикључка Спољне магистралне тангенте (СМТ) на деоницу постојећег аутопута у Београду, **С.Милићевић**, часопис Пут и саобраћај, бр.3 (2008), стр. 62-70.

Поред уобичајених активности у настави, током протеклог периода на Грађевинском факултету учествовала је као пројектант-сарадник на 8 пројеката у оквиру Института за саобраћајнице и геотехнику (Идејни пројекти, Главни пројекти, Мастер планови, Планови детаљне регулације и Урбанистички пројекти).

2 Проблем и предмет истраживања

Пројектовање ванградских путева представља сложен истраживачки процес у коме се тежи успостављању јединства функције пута, његове физичке конструкције и обликовања у зависности од постојећих и стечених ограничења реалног простора. Оптимизација пројектних решења обухвата четири основне циљне функције: минимум инвестиционих улагања (грађење и одржавање), максимална пропусна моћ пута и максимални експлоатациони ефекти, максимална безбедност пута и саобраћаја и минимум еколошких последица по простор у коме се реализује пут.

У оквиру рада на овој дисертацији посебно ће се истраживати утицај елемента просторне и физичке структуре пута на његову безбедност која се у условима слободног саобраћајног тока може анализирати на основу брзине кретања у функцији граничних трајекторија вожње. Према досадашњим истраживањима, безбедно одвијање саобраћаја у директној је вези са примењеним геометријским елементима пута. Свеобухватна анализа овог проблема врши се у оквиру сложеног кибернетичког система возач - возило - околина (В-В-О) у коме возач врши функцију управљања, возило је објект управљања, а околина представља извор информација за дефинисање општег стања система. Као најзначајнији параметар околине издваја се пут са свим елементима просторне и физичке структуре (3Д елементи пројектне геометрије, конструкција пута, саобраћајна, грађевинска и техничка опрема пута и сл.). Највећи утицај на возача, када доноси одлуку о начину вожње и промени стања кретања возила у слободном саобраћајном току, има управо примењена путна геометрија сагледљива у оквиру динамичког видног поља возача. На основу садржаја у видном пољу возач бира и брзину вожње успостављајући стабилно стање система В-В-О уз оптимизацију трајекторије вожње у оквиру расположивог простора сагласно примењеним елементима пута у ситуационом плану, подужном профилу и попречном профилу.

По свом утицају на максималну брзину вожње, у слободном саобраћајном току, посебно се истичу елементи ситуационог плана (скретни углови, радијуси и параметри прелазних кривина) и елементи попречног профила, ширина возних и ивичних трака пре свих). Овај проблем је посебно значајан у опсегу мањих радијуса хоризонталних кривина ($R=50$ до 250 m) где, углавном, постоје разлике између теоријске брзине (V_p) и стварне брзине вожње $V_{85\%}$ (слободни саобраћајни ток). Управо у овом распону радијуса долази до значајног повећања саобраћајних незгода те је интересантно истражити овај феномен узимајући у обзир и разлику између теоријске и вожене трајекторије, посебно у тзв. "плитким кривинама". Под предпоставком безбедног маневра вожње у слободном саобраћајном току унутар профила ванградског двотрачног пута - гранична трајекторија кретања возила подразумева да је приликом уласка у кривину возило приљубљено уз средњу разделну линију, на средини кривине уз ивицу коловоза, а при изласку из кривине поново уз средњу разделну линију. Оваква гранична трајекторија описује вожени радијус који може бити знатно већи од пројектованог. Наведени маневар се одвија под условом да се ни на који начин не угрожава

безбедност возила из супротног смера, односно вожена трајекторија се анализира у оквиру ширине једне возне траке.

Предмет истраживања биће теоријско и експериментално дефинисање граничних трајекторија вожње у наведени кривинама и њихов утицај на брзину вожње у слободном саобраћајном току (V85%). Као меродавна, анализираће се кретање путничких возила с обзиром да су брзине кретања ових возила у условма слободног саобраћајног тока значајно већа од брзина теретних возила. Важно је нагласити да брзина вожње представља доминантан утицај на догађање и тежину саобраћајних незгода на ванградским путевима.

3 Циљ истраживања

Циљ овог истраживања је да се на основу теоријских и експерименталних анализа утврди утицај примењеног радијуса хоризонталне путне кривине, на ванградским путевима, на начин вожње и брзину путничких возила у слободном саобраћајном току.

Ранија истраживања су показала да се на деоницама са кривинама мањег скретног угла може јавити разлика између вожене и пројектоване трајекторије, односно да је вожени радијус већи или једнак пројектованом. Ово за последицу има вожњу брзинама које могу бити веће од теоријских (пројектних) за те кривине уз угрожавање безбедности саобраћаја.

Утврђивањем тачне зависности између граничне трајекторије возила и примењеног радијуса, омогућило би се смањење евентуалних последица примене овакве путне геометрије на постојећим путним деоницама у процесу рехабилитације (применом одговарајуће сигнализације и управљањем брзинама на тим деоницама) док би се код новопроектованих траса тежило примени кривина у којима би разлика теоријске и вожене брзине била минимална (у границама до 5 km/h. до изузетно 10 km/h.).

Такође, један од основних циљева овог истраживања је имплементирање закључака истраживања у одговарајућу техничку регулативу за пројектовање путева.

4 Задаци истраживања

На основу наведеног у оквиру проблема, предмета и циља истраживања, могу се дефинисати следећи задаци истраживања:

1. Извршити анализу досадашњих истраживања теоријских и вожених трајекторија и брзина вожње у ванградским хоризонталним путним кривинама;
2. Извршити теоријску анализу граничних трајекторија вожње меродавног путничког возила у функцији дефинисане геометрије хоризонталних путних кривина;
3. Експериментом утврдити вожене трајекторије и брзине вожње у слободном саобраћајном току на ванградским хоризонталним путним кривинама;
4. Утврдити зависност вожених трајекторија од примењеног радијуса и скретног угла хоризонталних кривина на ванградским путевима;
5. За утврђене зависности дати препоруку за имплементацију у постојећој техничкој регулативи, као и препоруку за даља истраживања.

5 Радна (полазна) хипотеза

Полазне хипотезе у изради наведене дисертације су:

1. Постојање несагласности вожене и теоријске трајекторије у хоризонталним кривинама ванградских путева, посебно у кривинама са малим скретним углом и радијусима мањим од 250 m;
2. Претпоставља се да постоји статистички значајна зависност брзине вожње путничких возила у слободном саобраћајном току (V_{50%}, V_{85%}) од примењеног радијуса хоризонталних кривина на ванградским путевима;

3. Услед несагласности вожене и теоријске трајекторије, претпоставља се да долази до разлике између вожене брзине ($V_{85\%}$) и теоријске, тзв. пројектне брзине (V_p) на основу које се пројектују путне кривине. Као последица наведеног, долази до угрожавања сигурности вожње иако су наведене кривине димензионисане у складу са законском и техничком регулативом.

6 Научне методе истраживања

У предложеном истраживању ће се, поред општих метода научног рада, користити и:

1. Експериментална метода, са прецизно дефинисаним програмом и циљем експеримента;
2. Статистичка метода, која ће се користити у планирању, обради и приказу резултата експерименталног истраживања;
3. Кибернетичка метода везана за систем возач-возило-околина (В-В-О);
4. Метода моделирања.

7 Генерална структура докторске дисертације

- 1 Увод
- 2 Анализа досадашњих истраживања (домаћа и инострана) главних утицајних фактора на трајекторију кретања возила у путним кривинама
- 3 Теоријска анализа трајекторије вожње у ванградским путним кривинама
 - 3.1 Обликовање путних кривина
 - 3.2 Стабилност вожње у путним кривинама
 - 3.3 Дефинисање граничне трајекторије вожње
- 4 Експериментална истраживања трајекторије возила у ванградским путним кривинама
 - 4.1 Планирање експеримента
 - 4.2 Извођење експеримента
 - 4.3 Анализа резултата истраживања
- 5 Анализа могућности имплементације резултата истраживања у пројектовању ванградских путева
- 6 Закључак
Литература
Прилози

8 Научна оправданост, очекивани резултати и практична примена резултата

Предложена тема докторске дисертације посвећена је истраживању једног од веома значајних проблема савременог путног инжењерства. Посебан значај који има ово истраживање огледа се и у следећим чињеницама:

1. У Србији не постоје истраживања наведеног проблема заснована на резултатима експерименталних истраживања, те се у важећој регулативи примењују резултати иностраних истраживања;
2. Експериментално истраживање у реалним условима просторне и физичке структуре ванградских путева Србије, као и стварни возни парк и возачи који се крећу том путном мрежом битно ће утицати да се формирају реални модели вожње као основ за димензионисање и обликовање хоризонталних путних кривина уз повећани ниво сигурности вожње;
3. Очекује се да резултати истраживања омогуће примену одговарајућих унапређења у пракси пројектовања (новоградња, реконструкција и рехабилитација) ванградских путева кроз допуну постојеће техничке регулативе, као и дефинисање смерница за наставак истраживања.

На основу података изнетих у овом извештају, као и предложених циљева, хипотеза, метода и садржаја научних истраживања која ће бити извршена у току израде ове докторске дисертације, посебно имајући у виду значајна експериментална истраживања која се предвиђају у реалним условима, у размери 1:1, сматрамо да је ова проблематика како са научно-истраживачке тако и са могућности примене у инжењерској пракси веома интересантна и значајна. Очекује се да ће кандидаткиња у својој докторској дисертацији дати оригинална решења, закључке и научне доприносе који ће имати корисну примену у пракси гарђевинарства - путном инжењерству.

Предложена тема је из научног поља техничко-технолошких наука. Научна област је Грађевинарство, за коју је матичан Грађевински факултет Универзитета у Београду. Ужа научна област, према Статуту Грађевинског факултета, је Планирање и пројектовање путева.

За ментора се, сагласно израженој жељи кандидаткиње, предлаже Доц. др Горан Младеновић, дипл.грађ.инж.

На основу свега изнетог предлажемо Наставно-научном већу Грађевинског факултета Универзитета у Београду да прихвати овај извештај и одобри Сањи Милићевић, дипл.грађ.инж. израду докторске дисертације под предложеним насловом „Теоријско и експериментално истраживање граничних трајекторија вожње у ванградским путним кривинама“, а Стручном већу Универзитета у Београду да се сагласи са овим предлогом.

Комисија за пријем теме докторске дисертације,



Проф. др Војо Анђус, дипл.грађ.инж. (у пензији)
Грађевински факултет Универзитета у Београду



Доц. др Горан Младеновић, дипл.грађ.инж.
Грађевински факултет Универзитета у Београду



Доц. др Дејан Гавран, дипл.грађ.инж.
Грађевински факултет Универзитета у Београду

Београд, 16.01.2012. године