

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ

Војводе Степе 305, Београд

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

**ПРЕДМЕТ: РЕФЕРАТ О УРАЂЕНОЈ ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ
КАНДИДАТКИЊЕ СТАМЕНКЕ СТАНКОВИЋ, МАСТЕР ИНЖЕЊЕРА
САОБРАЋАЈА**

Одлуком Наставно-научног већа Универзитета у Београду - Саобраћајног факултета, бр. 34/1 од 10.1.2023. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Стаменке Станковић, мастер инжењера саобраћаја, под насловом:

**„МОДЕЛИРАЊЕ ЗАСИЂЕНОГ САОБРАЋАЈНОГ ТОКА
НЕЗАШТИЂЕНОГ ЛЕВОГ СКРЕТАЊА“**

После прегледа достављене дисертације и других пратећих материјала, као и разговора са кандидаткињом, Комисија је сачинила следећи

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

На основу предатих захтева кандидаткиње Стаменке Станковић, мастер инжењера саобраћаја и донетих одлука Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета, хронологија одобравања и израде дисертације је следећа:

- Кандидаткиња Стаменка Станковић, мастер инжењер је уписала докторске академске студије у новембру 2015. године;
- 15.09.2021. године кандидаткиња Стаменка Станковић је поднела пријаву теме докторске дисертације Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета (бр. 841/1), уз молбу да се спроведе поступак за оцену подобности кандидаткиње и предложене теме и за ментора предложила др Николу Челара, ванредног професора Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета;
- 16.09.2021. године на седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета донета је одлука (бр. 841/3 од 30.09.2021. године) о

формирању Комисије за оцену научне заснованости теме и подобности кандидаткиње за израду докторске дисертације, у саставу:

- др Никола Челар, ванредни професор Универзитета у Београду, Саобраћајног факултета;
 - др Јелена Кајалић, доцент Универзитета у Београду, Саобраћајног факултета;
 - др Сања Фриц, доцент Универзитета у Београду, Грађевинског факултета.
- 8.10.2021. године Комисија за оцену подобности кандидаткиње и теме за израду докторске дисертације поднела је позитиван извештај (бр. 841/4) Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета;
- 28.10.2021. године на седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета донета је одлука (бр. 841/6) којом се позитивно оцењује научна заснованост и подобност кандидаткиње и прихвата предложена тема за израду докторске дисертације кандидаткиње Стаменке Станковић, мастер инжењера саобраћаја;
- 10.12.2021. године на седници Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду, донета је одлука (бр. 61206-4548/2-21 од 10.12.2021. године) којом се даје сагласност на предлог теме докторске дисертације кандидаткиње Стаменке Станковић, мастер инжењера саобраћаја;
- 12.12.2022. године кандидаткиња Стаменка Станковић, мастер инжењера саобраћаја, поднела је неукоричени примерак докторске дисертације уз захтев Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета (бр. 1721/1) за почетак поступка за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације;
- 20.12.2022. године на седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета донета је одлука (бр. 34/1 од 10.1.2023. године) о формирању Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Стаменке Станковић, мастер инжењера саобраћаја, у саставу:
- др Никола Челар, ванредни професор Универзитета у Београду, Саобраћајног факултета;
 - др Јелена Кајалић, доцент Универзитета у Београду, Саобраћајног факултета;
 - др Сања Фриц, доцент Универзитета у Београду, Грађевинског факултета.

Студенту докторских академских студија је на лични захтев одобрен продужетак рока за завршетак студија у троструком броју школских година потребних за реализацију уписаног студијског програма (одлука 9/26 од 17.9.2021. године).

1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација под називом „**Моделирање засићеног саобраћајног тока незаштићеног левог скретања**“ припада научној области техничко-технолошких наука, научној области **Саобраћајно инжењерство**, ужој научној области **Регулисање и управљање саобраћајем на мрежи путева и улица**, за коју је матичан Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет.

Ментор кандидаткиње Стаменке Станковић током израде докторске дисертације је др Никола Челар, ванредни професор Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета. Др Никола Челар, дипл. инж. саобраћаја је као аутор или коаутор објавио преко 50 научних и стручних радова који су публиковани и саопштени у међународним и домаћим часописима, односно у зборницима радова са међународних и домаћих конференција и саветовања. У часописима међународног значаја – категорије М20 објавио је 7 радова, 7 радова у часописима националног значаја – категорије М50, 11 радова на конференцијама међународног значаја – категорије М30 и 28 радова на конференцијама националног значаја – категорије М60. У досадашњем раду, као члан ауторског тима, пројектант или одговорни пројектант учествовао је у преко 100 студија, стручних пројеката, елабората и техничких контрола. Др Никола Челар је аутор два уџбеника за предмете „Регулисање и управљање саобраћајним токовима - Управљање саобраћајем“ и „Регулисање и управљање саобраћајним токовима - Регулисање саобраћаја“ на основним академским студијама на Саобраћајном факултету у Београду. Проф. др Никола Челар је известилац Републичке и Покрајинске ревизионе комисије, члан је Инжењерске коморе Србије и испитивач за посебан део стручног испита, и дугогодишњи је председник програмског одбора Конференције о Техникама саобраћајног инжењерства ТЕСи.

1.3. Биографски подаци о кандидаткињи

Стаменка Станковић, мастер инж. саобраћаја, рођена је 12. марта 1985. године у Прибоју, где је и завршила основну и средњу школу. Саобраћајни факултет Универзитета у Београду је уписала 2004. године. Дипломирала је на Катедри за саобраћајно инжењерство, на предмету “Регулисање и управљање саобраћајним токовима” 2009. године. Мастер академске студије је завршила 2014. године одбравивши мастер рад на тему „Микроскопски модели саобраћајног тока у ИТС-у“, на Катедри за планирање и регулисање саобраћаја.

У октобру 2013. године изабрана је у звање сарадника у настави, а 2015. године у звање асистента за исту ужу научну област „Регулисање и управљање саобраћајним токовима на мрежи путева и улица“. Ангажована је на следећим обавезним предметима Основних академских студија: Регулисање и управљање саобраћајним токовима – Регулисање саобраћаја, Регулисање и управљање саобраћајним токовима – Управљање саобраћајем, Регулисање и управљање саобраћајним токовима – Интелигентни транспортни системи, и на изборним предметима Практикум лабораторијских вежби Б и Практикум лабораторијских вежби Ц. Такође, ангажована је и на следећим предметима мастер

академских студија, на Модулу за саобраћајно инжењерство: Интелигентни системи у управљању саобраћајем и Методе истраживања у саобраћају.

Аутор је и коаутор 30 научних радова објављених:

- у часописима међународног значаја у часописима са импакт фактором са SCI листе (4 рада);
- у часописима националног значаја (10 радова);
- на научним и стручним скуповима (16 радова).

Као члан ауторског тима је учествовала у реализацији великог броја студија и пројеката од стратешког значаја као и на једном научном пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Била је члан комисије за одбрану 25 завршних радова. Коаутор је два уџбеника за ужу научну област „Регулисање и управљање саобраћајним токовима на мрежи путева и улица“. Положила је стручни испит Инжењерске коморе Србије. Од 2015. године члан је Организационог одбора Конференције о техникама саобраћајног инжењерства, ТЕСи.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Докторска дисертација кандидаткиње Стаменке Станковић, мастер инжењера саобраћаја, написана је у складу са „Упутством о облику и садржају докторске дисертације која се брани на Универзитету у Београду“ из 2019. године. Докторска дисертација је написана на српском језику, латиничном писмом, на папиру А4 формата, двострано, укупног обима од 115 страна са 49 табела и 50 графика и слика. На почетку дисертације дат је резиме на српском и енглеском језику са кључним речима, а затим садржај дисертације, списак табела и слика.

Докторска дисертација је структурно конципирана кроз седам поглавља, која су именована у складу са обрађеним функционалним целинама:

1. Уводна разматрања;
2. Преглед релевантне литературе;
3. Методологија истраживања параметара опслуживања незаштићеног левог скретања;
4. Резултати истраживања;
5. Развој модела засићеног саобраћајног тока;
6. Методолошки оквир за доношење одлуке о третману левог скретања;
7. Закључак.

Након наведених поглавља, дат је списак литературе који садржи 92 библиографске јединице које су коришћене при изради докторске дисертације. Следе 2 прилога са резултатима истраживања, применом одговарајућих метода по појединачним локацијама. На крају докторске дисертације дата је биографија аутора и потписане

изјаве о ауторству, истоветности штампане и електронске верзије докторског рада и о коришћењу докторског рада.

Према структури рада, примењеним научним методама и постигнутим резултатима, дисертација у потпуности задовољава критеријуме и стандарде предвиђене за овакву врсту научног рада, док по свом облику и садржају, поднети рад задовољава све стандарде прописане за израду докторске дисертације Универзитета у Београду.

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

У првом, уводном поглављу приказана је поставка научног проблема, дефинисан је предмет истраживања и формиране су полазне хипотезе у оквиру дисертације. Такође, наведени су и основни циљеви истраживања, очекивани научни допринос и дат је приказ садржаја по поглављима.

Поглавље 2, у првом делу, приказује преглед литературе у области моделирања капацитета неприоритетних токова и даје приказ теоријске основе модела прихватљивог интервала слеђења. У другом делу поглавља, приказане су практичне методологије за утврђивње засићеног саобраћајног тока, дата је њихова анализа и оцена са аспекта примењивости у процедури оптимизација рада светлосних сигнала.

У трећем поглављу приказана је методологија истраживања параметара опслуживања незаштићеног левог скретања. Методологијом су дефинисани простор и време истраживања, поступак непосредне реализације истраживања, начин прикупљања података и формирања узорка и техника прикупљања података. На крају поглавља, приказан је поступак обраде података.

У поглављу 4 извршена је анализа резултата истраживања. У првом делу поглавља извршена је анализа интервала слеђења возила у левом скретању, на целокупном узорку по позицији возила у плотуну као и по локацијама истраживања. У овом делу утврђен је утицај броја трака на излазном краку раскрснице на интервал слеђења возила у левом скретању. У другом делу је извршена анализа прихватљивог интервала слеђења применом 6 метода за утврђивање његове критичне вредности. Коначно, у овом делу поглавља анализиран је различит приступ метода за утврђивање критичног прихватљивог интервала слеђења са аспекта третмана одбијених интервала слеђења.

У петом поглављу дат је приказ развијеног модела засићеног саобраћајног тока незаштићеног левог скретања, извршена је његова верификација и поређење са сличним, базним моделом приказаним у прегледу литературе (НСМ модел). Такође, у овом делу приказани су резултати калибрисања базног аналитичког модела за моделирање засићеног саобраћајног тока. У другом делу поглавља представљен је алтернативни приступ моделирању засићеног саобраћајног тока, и извршено је поређење предложеног модела са сличним моделом у литератури (ССГ модел).

У шестом поглављу приказан је методолошки оквир за доношење одлуке о третману левог скретања у оквиру плана фаза. Методолошки оквир је базиран на капацитету левог скретања у зависности од планираног или постојећег удела зеленог времена у циклусу. У оквиру овог поглавља извршено је поређење предложених граничних

вредности са постојећим граничним вредностима које се користе за доношење одлуке о третману левог скретања у плану фаза.

Последње седмо поглавље садржи закључке дисертације и дефинисање праваца даљих истраживања.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Докторска дисертација која је базирана на истраживању карактеристика опслуживања левог скретања представља оригинални научни допринос у области управљања саобраћајем применом светлосних сигнала. Докторска дисертација обрађује актуелну тему из уже научне области Регулисања и управљања саобраћајним токовима на мрежи путева и улица, и производ је вишегодишњег бављења кандидата научно-истраживачким радом у области управљања саобраћајем, са фокусом на управљање применом светлосних сигнала.

Савременост и актуелност теме се огледа у чињеници да је управљање саобраћајем применом светлосних сигнала важна карика у концепту развоја паметних градова, и директно утиче на квалитет живота у урбаним срединама. Третман левих скретања у оквиру оптимизације рада светлосних сигнала има један од доминантних утицаја на капацитет раскрсница као кључних тачака на урбаној мрежи саобраћајница. Отуда је и значајна могућност прецизног моделирања капацитета односно засићеног саобраћајног тока незаштићених левих скретања.

Избор одговарајућег третмана левог скретања на сигналисаним раскрсницама од посебног је значаја имајући у виду чињеницу да је се примарној градској мрежи, на којој се уједно реализује и највећи обим транспортног рада, раскрсницама управља применом светлосних сигнала. Ефекти адекватног третмана левих скретања у плану фаза остварују се кроз повећање капацитета раскрснице, адекватну прераспodelу капацитета на конфликтне токове, смањење просечних временских губитака, смањење негативних еколошких утицаја и виши ниво услуге на раскрсници. Адекватан третман левих скретања могуће је постићи искључиво уз прецизно моделирање вредности засићеног саобраћајног тока.

Оригиналност докторске дисертације се огледа у елиминацији параметара рада светлосних сигнала као утицајног параметра у моделу засићеног саобраћајног тока незаштићеног левог скретања. Потреба за елиминисањем овог утицаја произашла је из неопходности прецизног моделирања засићеног саобраћајног тока, као улазног параметра, пре процедуре оптимизације параметара рада сигнала, када исти нису познати. Овим приступом остварен је допринос практичне примењивости формираног оригиналног модела заснованог на истраживањима параметара опслуге на семафорисаним раскрсницама. Такође, на овај начин превазиђени су недостаци постојећих модела који су засновани или на опслуживању неприоритетних токова на несигналисаним раскрсницама или захтевају познавање параметара рада сигнала.

Савременост и оригиналност теме дисертације су потврђени кроз објављивање резултата истраживања у релевантним часописима међународног карактера и радовима саопштеним на симпозијумима и конференцијама. Такође, литература коришћена у дисертацији додатно указује на савременост и актуелност истраживане области.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

У изради докторске дисертације кандидаткиња је опсежно и систематично приказала преглед најважнијих достигнућа из области третмана и карактеристика опслуживања саобраћајних токова на семафорисаним раскрсницама, као и из шире области управљања саобраћајним токовима применом светлосних сигнала, користећи 92 библиографске јединице. Наведена и коришћена литература је савремена и актуелна, релевантна за предмет и циљеве истраживања. Коришћена литература показује да је кандидаткиња детаљно анализирала и на одговарајући начин навела референце које су у вези са темом дисертације.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

Приликом израде докторске дисертације коришћене су опште научне методе истраживања. Прикупљање података кроз непосредна истраживања извршено је применом метода и техника које се примењују у саобраћајним истраживањима. У обради резултата и извођењу закључака примењене су основне методе закључивања, статистичке и компаративне методе. Применом статистичких метода формиран је модел засићеног саобраћајног тока незаштићеног левог скретања. Изабране и коришћене методе су адекватне и у потпуности одговарају предмету и циљевима истраживања.

3.4. Применљивост остварених резултата

Резултати докторске дисертације, поред научне вредности, имају и практичну примену. У саобраћајним системима сличних техничко-експлоатационих карактеристика и карактеристика понашања корисника, модели представљени у докторској дисертацији могу бити примењени у:

- процедуре оптимизације параметара рада светлосних сигнала;
- процедуре утврђивања показатеља ефикасности рада светлосних сигнала, превасходно капацитета, временских губитака и нивоа услуге.

Примена методолошког оквира за доношење одлуке о третману левог скретања предложеног у овој дисертацији омогућава саобраћајним инжењерима као и доносиоцима одлука јасне критеријуме за третман левог скретања са аспекта његовог капацитета, односно могућности да иста, уз очекиване параметре рада сигнала, буду опслужена.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидаткиње за самостални научни рад

Кандидаткиња је показала изражене вештине у погледу разумевања и примене теоријских и практичних концепата, дефинисању научних проблема, систематичног приступа у решавању практичних проблема из домена управљања саобраћајем, вештини у анализи, обради и тумачењу добијених резултата истраживања, аналитичком приступу истраживања литературе.

Кроз свој рад на докторској дисертацији и верификацију остварених резултата објављених кроз више научних и стручних радова који су позитивно оцењени и саопштени у водећим научним и стручним часописима, симпозијумима и конференцијама, у земљи и иностранству, кандидаткиња је показала да је у потпуности савладала методе научног рада, и доказала да поседује потребне способности, вештине и искуства за будући самосталан научно-истраживачки рад. Позитивној оцени кандидаткиње допринели су и реализовани пројекти и студије у оквиру дугогодишњег научног и истраживачког рада у оквиру Катедре за планирање и регулисање саобраћаја, што Комисија сматра важним особинама у погледу даљег научног рада.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Комисија сматра да је кандидаткиња дисертацијом проширила постојећа знања, верификовала и остварила научни допринос у ужој научној области Регулисање и управљање саобраћајем на мрежи путева и улица за коју је матичан Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет. Најзначајнији научни доприноси докторске дисертације су:

- Извршена је систематизација и оцена постојећих модела засићеног саобраћајног тока незаштићеног левог скретања;
- Развијена је методологија истраживања параметара опслуге незаштићених токова;
- Извршена је квантификација утицаја елемената геометрије раскрснице на параметре опслуге левог скретања, у смислу броја трака у конфликтном току и броја трака на излазном краку раскрснице;
- Извршена је калибрација постојећих модела у смислу утврђивања критичне вредности прихватљивог интервала слеђења;
- Формирана су два типа модела засићеног саобраћајног тока незаштићеног левог скретања, у зависности од начина третмана конфликтног тока као утицајног фактора;
- Извршена је квантификација утицаја величина конфликтног тока на засићени саобраћајни ток левог скретања;

- Формиран је методолошки оквир за доношење одлуке о третману левог скретања у плану фаза на бази капацитета левог скретања.

Најзначајнији допринос докторске дисертације представља развој оригиналног модела за утврђивање засићеног саобраћајног тока незаштићеног левог скретања.

Поред наведеног научног доприноса, очекује се да ће дисертација имати и практичну вредност, из разлога што формиран методолошки оквир и развијени модели представљају користан алат за решавање конкретних инжењерских изазова у управљању саобраћајем путем светлосних сигнала.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Узимајући у обзир предмет истраживања, полазне претпоставке и постављене циљеве, Комисија сматра да резултати остварени у докторској дисертацији у потпуности дају одговоре на постављене хипотезе и отворена питања током спровођења процеса израде дисертације. Остварени резултати представљају оригиналан приступ за решавање изазова у процесу оптимизације рада светлосних сигнала у смислу моделирања засићеног саобраћајног тока незаштићеног левог скретања. У дисертацији је приказано да постојећи модели који су засновани на карактеристикама опслуживања токова на несигналисаним раскрсницама, не могу бити априори примењени на сигналисаним раскрсницама.

Формирањем два типа модела засићеног саобраћајног тока незаштићеног левог скретања постигнут је основни циљ дисертације и уједно је превазиђен основни недостатак постојећих модела.

Први тип модела као независну променљиву третира реализовани проток у конфликтном току, а његова примена је препоручена на планерском нивоу. Формирани модел даје ниже вредности засићеног саобраћајног тока од оних у литератури који се базирају на несигналисаним раскрсницама. На овај начин, формиран модел описује утицај компримације саобраћајног тока која се дешава на семафорисаним раскрсницама услед реализације опслуге у само једном делу циклуса, односно током зеленог времена. Степен компримовања који је осликан развијеним моделом представља утицај просечних параметара рада сигнала у простору истраживања.

Други модел, који је базиран на експандираним вредностима конфликтног тока, осликава интензитет компримације који се догађа на семафорисаним раскрсницама, у зависности од дужине зеленог времена и циклуса.

Развојем оба модела, по први пут је директно у модел укључен део засићеног саобраћајног тока који се реализује пре конфликтног тока и током заштитног времена, чиме се олакшава њихова инжењерска примена. У осталим моделима овај део засићеног саобраћајног тока се накнадно укључује у прорачун капацитета.

Развијени методолошки оквир за доношење одлуке о третману левог скретања у плану фаза на бази капацитета левог скретања, превазилази недостатке јединствене граничне вредности. Дефинисани гранични услови за увођење заштићеног левог скретања, са

аспекта интензитета токова, осетљиви су на планиране или постојеће параметре рада сигнала и значајно су прецизнији. Формирани оквир препознаје потребу за заштићеним левим скретањем без обзира на екстремно ниске вредности конфликтног тока, чиме се омогућава адекватан третман левог скретања као приоритетног у односу на конфликтни ток, имајући у виду однос њихових интензитета.

Знања, модели и развијена методологија проистекли из истраживања током израде ове докторске дисертације представљају значајно наслеђе за будуће истраживачке пројекте и истраживања из области саобраћајног инжењерства.

4.3. Верификација научних доприноса

Верификација научних доприноса остварених у оквиру ове докторске дисертације постигнута је објављивањем резултата истраживања у реномираним међународним часописима, као и саопштавањем резултата истраживања на међународним и националним скуповима. Кандидат има 4 објављена рада у међународним часописима са SCI листе из уже научне области из које је предложена тема докторске дисертације.

Научни доприноси дисертације су верификовани објављивањем следећих радова:

I Радови у научним часописима међународног значаја (M23):

- **Stanković, S.,** Čelar, N., Kajalić, J., Vukićević-Biševac, I. (2020). Micro- And Macroapproach to Modeling Relationship between Control and Stopped Delays at Signalized Intersections. *Journal of Transportation Engineering Part A: Systems*, 146(1), 1–6. **IF: 1,774** (2020). DOI: 10.1061/JTEPBS.0000288. ISSN: 2473-2907. Oblast: Transportation Science & Technology (26/37)

II Зборници међународних научних скупова - Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

- **Stanković, S.,** Čelar, N., & Kajalić, J. (2016). Estimation of Start-Up Lost Time and Amber Time Utilization for Signal Timing. In *Proceedings of International Conference on Traffic and Transport Engineering*, 24-25 November 2016, Belgrade, pp. 670-674, ISBN:978-86-916153-3-8

III Радови објављени у научним часописима националног значаја објављени у целини (M51, M52 i M53)

- **Stanković, S.,** Đorić, V., & Kajalić, J. (2021). Procena emisije zagađujućih materija od saobraćaja primenom mikrosimulacionih modela. *Tehnika*, 68(6), str. 801-808. DOI: 10.5937/tehnika2106801S
- Stojkov, M., Čelar, N., Kajalić, J., **Stanković, S.,** & Kocić, A. (2019). Comparison of real and theoretical capacity at signalized intersections. *Tehnika*, 74(5), 704–708. DOI: 10.5937/tehnika1905704s

- Kocić, A., Čelar, N., Kajalić, J., & **Stanković, S.** (2018). Istraživanje vrednosti zasićenog saobraćajnog toka na udvojenim trakama za levo skretanje. *Tehnika*, 65(2), pp. 254–261. DIO: 10.5937/tehnika1802254k
- Kocić, A., Čelar, N., **Stanković, S.** (2018). Kalibracija VISSIM-a za nezaštićeno levo skretanje na signalisanim raskrsnicama u Beogradu, *Put i saobraćaj*, 64(4), str. 49-53, ISSN: 0478-9733
- Radivojević, D., **Stanković S.**, Čelar, N., Vukanović, S. (2017). Sistemi za adaptibilno upravljanje saobraćajem na gradskoj mreži. *Tehnika*, 64(1), srt. 98-106, ISSN: 0040-2176

IV Зборници радова са скупова националног значаја објављени у целини (M63)

- Stojanović, K. A., **Stanković, S.**, Čelar, N., & Kajalić, J. (2022). Uticaj trepćućeg zelenog signalnog pojma na efektivno zeleno vreme. *Zbornik radova XIII Konferencija o tehnikama saobraćajnog inženjerstva – TESI 2022*, 13-14. oktobar 2022, Vrnjačka Banja, ISBN: 978-86-7395-458-5
- **Stanković, S.**, Čelar, N., Kajalić, J. & Mladenović, M. (2018). ITS u upravljanju saobraćajem na gradskim koridorima, *Zbornik radova XII Konferencija o tehnikama saobraćajnog inženjerstva – TESI 2018*, 18-19. oktobar 2018, Vrnjačka Banja, str. 357-362, ISBN 978-86-7395-392-2
- Kocić, A., Čelar, N., & **Stanković, S.** (2018). Kalibracija VISSIM-a za nezaštićeno levo skretanje na signalisanim raskrsnicama u Beogradu, *Zbornik radova XII Konferencija o tehnikama saobraćajnog inženjerstva – TESI 2018*, 18-19. oktobar 2018, Vrnjačka Banja, str. 49-54, ISBN 978-86-7395-392-2
- Kocić, A., Čelar, N., & **Stanković, S.** (2018). Analiza modela za proračun zasićenog saobraćajnog toka za nezaštićena leva skretanja iz ekskluzivne trake, *Zbornik radova Treći srpski kongres o putevima*, 14–15. jun 2018, Beograd, str. 532-542

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Имајући у виду научне доприносе, значај и сложеност истраживања, развијене моделе, као и применљивост резултата, Комисија сматра да докторска дисертација кандидаткиње Стаменке СТАНКОВИЋ, мастер инжењера саобраћаја, под називом „**Моделирање засићеног саобраћајног тока незаштићеног левог скретања**“ представља вредан научни допринос у ужој научној области Регулације и управљање саобраћајем на мрежи путева и улица.

Комисија сматра да је докторска дисертација кандидаткиње Стаменке Станковић оригиналан, савремен и значајан научни рад, који доказује потпуну научно-истраживачку зрелост кандидаткиње и представља у пракси примењив научни допринос.

Комисија констатује да је анализирана тема значајна и актуелна у стручној и научној јавности, да у потпуности задовољава све критеријуме, стандарде и услове предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду и Статутом Саобраћајног факултета.

Садржајем докторске дисертације обухваћено је значајно подручје истраживања, како са теоријског, тако и са аспекта применљивости резултата, а кандидаткиња је успешно завршила дисертацију у складу са предвиђеним предметом, постављеним циљевима и задацима истраживања.

Кандидаткиња је остварила оригиналне научне доприносе у области моделирања засићеног саобраћајног тока као једног од базних параметра у области управљања саобраћајем, користећи расположиву литературу и резултате сопствених теоријских и експерименталних истраживања.

На основу свега изложеног, Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације закључила је да докторска дисертација представља савремен и оригинални научни рад са научним доприносом у научној области **Саобраћајно инжењерство**, ужа научна област **Регулисање и управљање саобраћајем на мрежи путева и улица**, па сагласно томе са задовољством предлаже Научно-наставном већу Универзитета у Београду - Саобраћајног факултета, да овај Реферат прихвати, стави докторску дисертацију под називом „**Моделирање засићеног саобраћајног тока незаштићеног левог скретања**“ на увид јавности и упути на усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, а потом закаже њену јавну одбрану.

У Београду, 13.2.2023. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Др Никола ЧЕЛАР, ванредни професор,
Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет - ментор

Др Јелена КАЈАЛИЋ, доцент,
Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет

Др Сања ФРИЦ, доцент,
Универзитет у Београду – Грађевински факултет