



**Предмет:** Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата Ивана Ивановића, дипл. инж. саобраћаја.

Одлуком Наставно-научног већа Универзитета у Београду, Саобраћајног факултета бр. 813/4 од 14.11.2016. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Ивана Ивановића под насловом

**„МОДЕЛИРАЊЕ ОПТЕРЕЂЕЊА УЛИЧНЕ МРЕЖЕ ЗА РАЗЛИЧИТЕ ВРЕМЕНСКЕ ПРИЛИКЕ“**

После прегледа достављене Дисертације и других пратећих материјала и разговора са Кандидатом, Комисија је сачинила следећи

**РЕФЕРАТ**

**1. УВОД**

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

На основу предатих захтева кандидата Ивана Ивановића, дипл инж. саобраћаја и донетих одлука од Универзитета у Београду - Саобраћајног факултета, хронологија одобравања и израде дисертације је следећа:

- 25.4.2014. кандидат, Иван Ивановић, дипл инж. саобраћаја, поднео је пријаву теме докторске дисертације Наставно-научном већу Саобраћајног факултета, уз захтев да се спроведе поступак за оцену подобности кандидата и предложене теме и за ментора предложио др Јадранку Јовић, редовног професора Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета.
- 14.05.2014. на седници Наставно-научног већа Саобраћајног факултета донета је одлука (одлука бр. 320/4 од 16.05.2014. године) о формирању Комисије за оцену подобности кандидата и теме за израду докторске дисертације.
- 05.06.2014. Комисија за оцену подобности кандидата и теме за израду докторске дисертације поднела је позитиван извештај Наставно-научном већу Саобраћајног факултета

- 19.06.2014. на седници Наставно-научног већа Саобраћајног факултета донета је одлука (одлука бр. 320/9 од 26.06.2014. године) о прихватању позитивне оцене Комисије за оцену подобности кандидата и теме и о предлогу да за ментора буде именована др Јадранка Јовић редовни професор Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета
- 15.09.2014. на седници Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду донета је одлука (одлука бр. 61206-3175/2-14) којом се даје сагласност на предлог теме докторске дисертације кандидата Ивана Ивановића, дипл. инж. саобраћаја
- 19.01.2016. кандидат Иван Ивановић дипл. инж. саобраћаја поднео је молбу за продужењем завршетка докторских студија за два семестра
- 26.01.2016. на седници Наставно-научног већа Саобраћајног факултета донета је одлука (одлука бр. 42/2 од 02.02.2016. године) о продужењу рока за завршетак докторских студија за два семестра
- 03.11.2016. кандидат, Иван Ивановић, дипл. инж. саобраћаја, поднео је неукоричени примерак завршене докторске дисертације уз захтев Наставно-научном већу Саобраћајног факултета за почетак поступка за оцену и одбрану докторске дисертације
- 08.11.2016 на седници Наставно-научног већа Саобраћајног факултета донета је одлука (одлука бр. 813/4 од 14.11.2016. године) о формирању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Ивана Ивановића, дипл. инж. саобраћаја.

## 1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација припада области техничко технолошких наука, подручје Саобраћајно инжењерство, ужој научној области „Планирање саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре“ за коју је матичан Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет.

Ментор, др Јадранка Јовић, дипл. инж. саобраћаја, редовни професор Саобраћајног факултета, бави се научно истраживачким радом у области саобраћајног инжењерства – планирање саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре. У досадашњем раду, др Јадранка Јовић објавила је, као аутор или коаутор, 4 основна и помоћна уџбеника. Аутор је, или коаутор преко 60 радова, 9 на СЦИ листи, 9 радова у домаћим часописима и преко 40 на међународним и домаћим научним и стручним скуповима. Учествовала је у изради преко 70 пројеката и студија у земљи и иностранству, као планер, коаутор и аутор, од којих на преко 20 као руководиоца.

## 1.3. Биографски подаци о кандидату

Иван Ивановић је рођен 1982. године у Београду. Основну школу је завршио у Ковину као носилац Вукове дипломе. Средњу електротехничку школу Никола Тесла у Београду завршио је 2001. године. Дипломирао је 2007. године на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду на Одсеку за друмски и градски саобраћај и транспорт са просечном оценом 8.34. Дипломски рад на тему „ГИС у саобраћајном инжењерству – искуства у нашим условима“ одбранио је са оценом 10. Од 2008. године је запослен на

радном месту сарадника у настави на катедри за Саобраћајно инжењерство на предметима Основе планирања саобраћаја и Географски информациони системи у саобраћају. Од 2010. године је запослен као асистент на Универзитету у Београду – Саобраћајном факултету за ужу научну област „Планирање саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре“. Током тог периода додатно је ангажован на извођењу вежби из предмета Планирање саобраћаја – анализа транспортних захтева, Планирање саобраћаја – Моделирање и прогнозе и Управљање пројектима у саобраћајном инжењерству, Основе планирања саобраћаја и Географски информациони системи у друмском саобраћају. Докторске студије је уписао 2010. године и положио све испите предвиђене програмом, са просечном оценом 10.

Аутор је и коаутор 6 научних радова објављених у: часописима међународног значаја (3 рада у часописима на СЦИ листи, од којих је последњи прихваћен али је у процедури објаве); националног значаја (3 рада); на научним и стручним скуповима од међународног значаја (14 радова). Као члан ауторског тима је учествовао у 11 студија и пројеката од стратешког значаја и 2 научна пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Као стручњак из области саобраћаја учествовао је на пројекту евалуације утицаја неповољних временских прилика на коридорима кроз Србију (CLIMACOR II). Био је члан комисије за одбрану 4 завршна рада. Коаутор је помоћног уџбеника на предметима Планирања саобраћаја. Од 2013. године члан је Инжењерске коморе Србије (бр. 370L64912). Од 2010 године члан је организационог одбора саветовања са међународним учешћем ТЕС. Члан је организационог одбора редовне интернационалне радионице “City&Traffic”. Одлично говори енглески и служи се руским језиком. Ожењен је, отац једног детета.

## **2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ**

### 2.1. Садржај дисертације

Докторска дисертација кандидата Ивана Ивановића написана је у складу са „Упутством за обликовање докторске дисертације“ које је 14.12.2011. године усвојио Сенат Универзитета у Београду у оквиру „Упутства за формирање репозиторијума докторских дисертација“. Дисертација је написана латиничним писмом, једнострано, укупног обима од 265 стране са 55 слика и графичких прилога и 89 табела. На почетку дисертације дат је резиме на српском и енглеском језику са кључним речима, а затим садржај, листа табела, слика, графикона и коришћених скраћеница. Докторска дисертација састоји се од осам поглавља, датих на 217 страна, под следећим називима:

1. Уводна разматрања
2. Значај и улога теме у односу на ужу научну област
3. Преглед литературе
4. Методологија истраживања утицаја неповољних временских прилика
5. Резултати истраживања
6. Модификација функција времена путовања у односу на утицај неповољних временских прилика
7. Тестирање имплементације утицаја неповољних временских прилика у моделирању оптерећења уличне мреже
8. Закључак

Након закључка дат је списак литературе који садржи 131 библиографску јединицу које су коришћене у изради докторске дисертације. У наставку, кроз шест прилога представљене су теоријске поставке потребне за разумевање примењених метода и

приступа, део добијених резултата као и алгоритми који су развијени за решавање конкретних проблема. На крају, 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.

## 2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

У оквиру **првог** поглавља, приказани су мотиви за избор теме и поставка научног проблема. Поред тога, одређен је предмет и научни циљ дисертације. Кроз постављене хипотезе дефинисани су правци истраживања и наведени су очекивани научни доприноси.

У **другом** поглављу приказан је значај третиране проблематике у односу на ужу научну област Планирање саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре. Представљене су основне карактеристике саобраћајних проблема као и значај и улога утицаја неповољних временских прилика на саобраћајни систем. Значајан део поглавља је посвећен процедури моделирања у планирању саобраћаја, са посебним акцентом на карактеристике функција времена путовања као једном од најважнијих улазних параметара у процедури моделирања оптерећења уличне мреже.

У **трећем** поглављу дат је преглед литературе из области утицаја неповољних временских прилика на елементе понуде транспортног система. Посебна пажња је посвећена истраживањима утицаја неповољних временских прилика на капацитет деонице, zasiћени саобраћајни ток и брзину кретања возила. С обзиром да је већина истраживања ове врсте реализована на микро нивоу посебан део прегледа литературе је посвећен истраживању утицаја временских прилика на макро нивоу.

**Четврто** поглавље посвећено је методологији истраживања утицаја неповољних временских прилика на елементе саобраћајне понуде. Методологија је конципирана из три дела. Специфичност анализираних утицаја која се између осталог огледа и у просторној и временској променљивости неповољних временских прилика условила је развој посебних методологија истраживања. Развијене методологије имале су за циљ унапређење нивоа прецизности идентификованих промена капацитета и брзине под анализираним утицајем. У првом делу је фокус на формирању базе података о неповољним временским приликама и категоризацију истих. Други део се односи на методологију испитивања осетљивости капацитета уличне мреже под утицајем неповољних временских прилика, док је трећи део базиран на истраживању осетљивости брзине кретања возила. У сваком од наведена три дела описана је територијална и временска обухватност истраживања, метода прикупљања података, коришћена мерна опрема и узорак на коме су истраживања реализована. Начин обраде је приказан кроз практичан пример за сваки од анализираних параметара.

У **петом** поглављу су приказани резултати истраживања. Квантификоване су промене анализираних саобраћајних параметара у односу на утицај неповољних временских прилика. Осетљивост капацитета уличне мреже на утицај неповољних временских прилика је за анализирани категорије неповољних временских прилика описана генерисаним коефицијентима осетљивости капацитета. За сваку од посматраних типова брзине кретања возила такође су квантификоване промене у односу на анализирани утицај. У последњем делу поглавља извршена је синтеза добијених резултата.

**Шесто** поглавље је посвећено модификацији функције времена путовања у односу на утицај неповољних временских прилика. Ово поглавље је од посебног значаја јер функције времена путовања представљају један од најважнијих улазних параметара у процедури оптерећења уличне мреже. Развијену методологију карактерише општа применљивост без обзира на коришћени тип функције времена путовања.

**Седмо** поглавље је посвећено тестирању и верификацији имплементације примењене методологије у процедуру моделирања оптерећења уличне мреже. Кроз добијене резултате истакнут је значај имплементације фактора утицаја неповољних временских прилика у моделирање оптерећења уличне мреже.

У **осмом** поглављу приказана су закључна разматрања и дефинисани су правци будућих истраживања.

### **3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ**

#### 3.1. Савременост и оригиналност

Тематика дисертације која је базирана на истраживању утицаја неповољних временских прилика на елементе транспортне понуде у урбаној средини представља савремен и оригиналан допринос у планирању саобраћаја. У прилог савремености дисертације говори велики број истраживања утицаја неповољних временских прилика на различите сегменте привреде, па и на саобраћај. Истраживање ове врсте утицаја делимично је интензивирано и актуелизацијом проблема климатских промена. Без обзира на степен развијености урбане средине и отпорност саобраћајног система, утицај неповољних временских прилика проузрокује промене у перформансама и функционисању саобраћаја. Са порастом нивоа урбанизације и повећањем степена моторизације, као карактеристикама данашњег времена, тематика третирања негативног утицаја неповољних временских прилика на саобраћајни систем добија на значају.

Оригиналност дисертације се огледа првенствено у развијеном приступу ублажавања негативног утицаја неповољних временских прилика који је фокусиран на имплементацију фактора утицаја у процедуру моделирања оптерећења уличне мреже. Такође, специфичност анализираних утицаја је условила развијање оригиналних метода прикупљања и обраде података са циљем прецизније евалуације утицаја.

Савременост теме и оригиналност резултата истраживања потврђују и радови који су публиковани и саопштени на научним скуповима или објављени у часописима.

#### 3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Списак литературе садржи 131 библиографску јединицу које су коришћене у изради дисертације. Литература је релевантна за предмет и циљеве истраживања. Кандидат је у дисертацији правилно реферисао бројне научно-стручне радове, монографије, уџбенике и студије и показао је висок ниво познавања резултата истраживања у најважнијој класичној и савременој литератури из предметне области.

#### 3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

У оквиру докторске дисертације примењене су опште научне методе истраживања. Прикупљање података кроз непосредна истраживања извршено је применом метода и

техника које се примењују у саобраћајним истраживањима ове врсте. У обради резултата и извођењу закључака примењене су основне методе закључивања, статистичке и компаративне методе. Методом моделовања је фактор утицаја неповољних временских прилика имплементиран у процедуру оптерећења уличне мреже.

Изабране и коришћене методе су адекватне и у потпуности одговарају предмету и циљевима истраживања.

#### 3.4. Применљивост остварених резултата

У подручју са сличним климатским карактеристикама и карактеристикама саобраћајног система, добијени резултати могу бити примењени. У осталим случајевима, развијена методологија квантификације и имплементације утицаја неповољних временских прилика у моделирање оптерећења уличне мреже у потпуности може бити примењена. Развијена методологија квантификације и имплементације утицаја неповољних временских прилика у процедуру моделирања саобраћаја омогућава квалитетније планирање и управљање саобраћајним системом. Резултати истраживања указали су на неопходност присуства и анализе фактора утицаја неповољних временских прилика у процедурама моделирања оптерећења уличне мреже. На тај начин се унапређује свеобухватност и релевантност креираних модела, што омогућава квалитетније дефинисање праваца будућег развоја саобраћајног система.

#### 3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

На основу вишегодишњег рада са кандидатом на изради докторске дисертације и анализом остварених резултата, Комисија сматра да је кандидат несумњиво показао способност за самосталан научно истраживачки рад. Такође, Комисија сматра и да је кандидат кроз израду бројних студија и пројеката показао висок степен стручности, одговорности и савесности у реализацији поверених активности.

Оцени кандидата допринели су и бројни радови објављени у међународним и домаћим часописима и радови саопштени на конференцијама који су проистекли из научног и истраживачког рада кандидата.

### **4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС**

#### 4.1. Приказ остварених научних доприноса

На основу прегледа докторске дисертације кандидата Ивана Ивановића, дипл. инж. саобраћаја, Комисија сматра да су остварени следећи оригинални научни доприноси:

- дефинисана је методологија изоловане евалуације утицаја неповољних временских прилика на анализиране саобраћајне параметре
- квантификован је утицај неповољних временских прилика на капацитет уличне мреже и брзину кретања возила у градским условима
- као надоградња на постојеће, развијене су оригиналне методе естимације промена анализираних саобраћајних параметара под утицајем неповољних временских прилика што је додатно допринело релевантности добијених резултата

- извршена је модификација функција времена путовања у односу на утицај неповољних временских прилика, као једног од најважнијих улазних параметара процедуре оптерећења уличне мреже
- развијена је методологија имплементације утицаја неповољних временских прилика у моделирање оптерећења уличне мреже чиме је унапређена ефикасност процедуре моделирања. Развијену методологију карактерише општа применљивост без обзира на климатске карактеристике подручја и карактеристике саобраћајног система
- применом добијених резултата и развијених метода унапређена је свеобухватност процедуре планирања саобраћаја и омогућено је квалитетније сагледавање саобраћајног система у дефинисању праваца будућег развоја

#### 4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Моделирање у планерском поступку представља алат који олакшава процедуру доношења одлука. С обзиром на то, моделе треба да одликује тачност и прецизност. Немогућност урбаних средина да инфраструктурним проширењем капацитета задовоље интензивне транспортне захтеве, планирање и управљање транспортним системом је базирано на максималном искоришћењу постојећих капацитета. У том смислу, применом модела је могуће испитати ефикасност различитих сценарија решења пре имплементације. Иако неповољне временске прилике утичу на редуковање перформанси транспортног система, постојећи модели и методе које се примењују у планирању саобраћаја не узимају у обзир утицај неповољних временских прилика, односно оптимизирани су за идеалне временске прилике.

У редуковању или превенцији било ког потенцијално негативног утицаја на саобраћајни систем, први корак представља квантификација истог. У односу на резултате квантификације дефинишу се правци деловања. У дисертацији је квантификован утицај неповољних временских прилика на капацитет уличне мреже и на брзину кретања возила као елементе транспортне понуде. Због осетљивости анализираног утицаја и потребе за изолованом евалуацијом утицаја, развијене су посебне методе квантификације.

Функцијама времена путовања се дефинише време путовања у односу на различите вредности степена искоришћења капацитета. С обзиром да функције времена путовања чине неизоставан елемент већине процедура моделирања оптерећења уличне мреже, утицај неповољних временских прилика је кроз модификацију функција времена путовања директно имплементиран у процедуру оптерећења уличне мреже.

Увидом у могуће последице утицаја неповољних временских прилика на редуковање перформанси понуде транспортног система, омогућава се правовремено и ефикасно деловање како на оперативном тако и на стратешком нивоу.

#### 4.3. Верификација научних доприноса

Научни доприноси докторске дисертације верификовани су и објављивањем резултата истраживања у оквиру докторске дисертације у међународним часописима и саопштавањем резултата истраживања на међународним и домаћим скуповима.

Поред тога, резултати дисертације су коришћени у реализацији активности научно истраживачких пројеката подржаних од стране Министарства просвете и науке Републике Србије (ев. бр. 36021 и 15021).

Списак радова кандидата објављених у научним часописима и на скуповима:

Категорија М21:

- **Ivanović, I.**, Grujičić, D., Macura, D., Jović, J., Bojović, N., (2013). One approach for road transport project selection. *Transport policy* (25), pp. 22-29, (**IF<sub>2013</sub>=1.718**) (DOI: 10.1016/j.tranpol.2012.10.001) (ISSN: 0967-070X),

Категорија М23:

- Grujičić, D., **Ivanović, I.**, Jović, J., Đorić, V., (2014) Customer Perception of Service Quality in Public Transport. *Transport*, 29 (3), pp. 285-295 Special Issue on Travel DemandManagement, (**IF<sub>2014</sub>=0.553**) (DOI:10.3846/16484142.2014.951685) (ISSN 1648-4142)
- **Ivanović, I.**, Jović J., (2016) Sensitivity of street network capacity under the rain impact– case study of Belgrade, *Transport*, (**IF<sub>2015</sub>=0.594**) (рад је прихваћен и у фази је публикације)

Категорија М51:

- Јовић, Ј., **Ивановић, И.**, (2009). ГИС у саобраћајном инжењерству. Стручни рад, Техника – Саобраћај, (56) број 4, стр. 1-10
- Ђорић, В., **Ивановић, И.**, Грујић, Д., (2012). Утицај редукције капацитета на промену транспортних захтева на скрин линији – Београдска скрин линија. Стручни рад, Техника – Саобраћај, (59) број 4, стр. 627-634.
- Ђорић, В., Челар Н., **Ивановић И.**, Кајалић Ј., Петровић Д., Станковић С., (2015) Интегрисани приступ у пројектима планирања и управљања саобраћајем коришћењем макро и микро симулације. Стручни рад, Техника – Саобраћај (70) број 6, стр. 1015-1020

Категорија М33:

- **Ивановић, И.**, (2008). ГИС у саобраћајном инжењерству – искуства у нашим условима. ТЕС 2008, 8. Саветовање о техникама регулисања саобраћаја, Међународно саветовање Саобраћајног инжењерства
- **Ивановић, И.**, (2008). Прилагођавање паркинг места у складу са захтевима особа са инвалидитетом – искуства из Београда. ТЕС 2008, 8. Саветовање о техникама регулисања саобраћаја, Међународно саветовање Саобраћајног инжењерства
- **Ивановић, И.**, (2010). Управљање мобилношћу – Град на води. ТЕС 2010, 10 Саветовање о техникама регулисања саобраћаја, Међународно саветовање Индикатори у саобраћајном инжењерству, Суботица
- **Ивановић, И.**, Јовић, Ј., (2011) ГИС као подршка у решавању проблема заштите животне средине од саобраћаја. ИИ Саветовање са међународним учешћем „Екологија и саобраћај“, Влашић
- Đorić, V., **Ivanović, I.**, Grujičić, D., (2011). Development of light rail system in Belgrade – modeling approach to scenario analysis, REACT, Beograd, 355-361, ISSN 978-86-7395-282-6



- Грујичић, Д., **Ивановић, И.**, Ђорић, В., Јовић, Ј., (2011). Напредне процедуре у планирању саобраћаја у складу са захтевима одрживог развоја, II Међународни симпозијум Нови хоризонти саобраћаја и комуникација, Добој, 55-60, ИССН 978-99955-36-28-2
- Јовић, Ј., Ђорић, В., **Ивановић, И.**, Грујичић, Д., (2012). Управљење мобилношћу „софт“ мерама, позивни реферат, Зборник радова, III Саветовање са међународним учешћем, Транспорт и логистика – европске перспективе, Травник-Влашић, 31.05.-01.06., 46-55
- Грујичић, Д., Ђорић, В., **Ивановић, И.**, (2012). Утицај информисања на понашање и мобилност становника, ТЕС 2012, 10. Саветовање о техникама регулисања саобраћаја, Међународно саветовање Саобраћајно инжењерство у функцији ефикасног саобраћаја, 113-117, ИСБН 978-86-7395-300-7
- **Ивановић, И.**, Грујичић, Д., Ђорић, В., (2012). Еколошки „фотопринт“ у планирању саобраћајне инфраструктуре, ТЕС 2012, 10. Саветовање о техникама регулисања саобраћаја, Међународно саветовање Саобраћајно инжењерство у функцији ефикасног саобраћаја, 139-144, ИСБН 978-86-7395-300-7
- Ђорић, В., **Ивановић, И.**, Грујичић, Д., (2012). Анализа промене транспортних захтева на скрин линији – београдска скрин линија, ТЕС 2012, 10. Саветовање о техникама регулисања саобраћаја, Међународно саветовање Саобраћајно инжењерство у функцији ефикасног саобраћаја, 118-120, ИСБН 978-86-7395-300-7
- **Ivanović, I.**, Jović, J., Grujičić, D., Đorić, V., (2013). Users perception of travel time in Belgrade transportation system / Перцепција корисника о времену путовања у београдском транспортном систему, Sustainable urban & transport planning - SUTP 2013, International Conference, 16-17 may, Belgrade, CD Proceedings, 506-520
- Đorić, V., Jović, J., **Ivanović, I.**, Grujičić, D., (2013). New methodology for instantaneous emissions estimation on street network / Нова методологија за процену тренутних емисија на уличној мрежи, Sustainable urban & transport planning - SUTP 2013, International Conference, 16-17 may, Belgrade, CD Proceedings, 476-490
- Grujičić, D., Jović, J., **Ivanović, I.**, Đorić, V., (2013). Do transport system users recognize the potential of advanced traveler information system? / Да ли корисници транспортног система препознају потенцијал савремених система информисања путника?, Sustainable urban & transport planning - SUTP 2013, International Conference, 16-17 may, Belgrade, CD Proceedings, 491-505
- Petrovic, D., **Ivanovic, I.**, & Djoric, V., (2015). Does Weather Impact on Commuters' Travel Demand - Empirical Case Study of Belgrade. In *European Transport Conference (ETC)* (pp. 1-11)

## 5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Имајући у виду квалитет истраживања, сложеност проблема и значај резултата који су приказани, Комисија сматра да докторска дисертација кандидата Ивана Ивановића дипл. инж. саобраћаја, представља вредан научни допринос у области планирања саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре.

Комисија сматра да је докторска дисертација кандидата Ивана Ивановића оригиналан, савремен и значајан научни рад, који доказује потпуну научно-истраживачку зрелост Кандидата и представља у пракси примењив научни допринос. Дисертација има све потребне елементе који задовољавају услове предвиђене Статутом Универзитета у Београду и Статутом Саобраћајног факултета за стицања научног звања Доктора техничких наука.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Саобраћајног факултета да се докторска дисертација под називом „МОДЕЛИРАЊЕ ОПТЕРЕЂЕЊА УЛИЧНЕ МРЕЖЕ ЗА РАЗЛИЧИТЕ ВРЕМЕНСКЕ ПРИЛИКЕ“ кандидата Ивана Ивановића, дипл. инж. саобраћаја, прихвати, изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, односно да се одобри јавна одбрана.

У Београду, 12.12.2016. године

### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



Проф. др Јадранка Јовић,  
Саобраћајни факултет Универзитета у Београду



Проф. др Дејан Филиповић,  
Географски факултет Универзитета у Београду



Доцент др Владимир Борић,  
Саобраћајни факултет Универзитета у Београду