

УНИВЕРЗИТЕТ „УНИОН - НИКОЛА ТЕСЛА“ У БЕОГРАДУ  
 ФАКУЛТЕТ ЗА ГРАДИТЕЉСКИ МЕНАџМЕНТ

Број: 3413

Београд, 04.12.2018. године

**ИЗВЕШТАЈ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЕНУ И ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**  
**-обавезна садржина-**

<b>I. ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<p>Датум и орган који је именовано комисију  <b>Наставно-научно веће ФАКУЛТЕТА ЗА ГРАДИТЕЉСКИ МЕНАџМЕНТ Универзитета „УНИОН-НИКОЛА ТЕСЛА“ У Београду на седници одржаној 19. 09. 2018. год. дел. бр.2179/1.</b></p> <p>Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Др Славко Божиловић, редовни професор - Емеритус, ужа научна област Менаџмент за коју је изабран у звање 28.10.2011. године, Универзитет “Унион-Никола-Тесла”, Београд, председник комисије</b></li> <li><b>Др Александар Грачанац, редовни професор, 28. 10. 2011. год., научна област Економија и менаџмент, Универзитет „Унион – Никола Тесла“ у Београду, ментор</b></li> <li><b>Др Александар Милајић, ванредни професор, 01. 03. 2016. год., научна област Пројектовање и конструкције, Универзитет „Унион – Никола Тесла“ у Београду, коментор</b></li> <li><b>Др Дејан Бељаковић, ванредни професор, 01. 03. 2016. год., научна област Пројектовање и конструкције, Универзитет „Унион – Никола Тесла“ у Београду, члан комисије</b></li> <li><b>Др Љубо Марковић, ванредни професор, 01. 07. 2015. год., научна област Менаџмент и технологија грађења, Факултет техничких наука, Универзитет у Приштини са привременим седиштем у Косовској Митровици, спољни члан</b></li> </ol>
<b>II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Име, име једног родитеља, презиме:  <b>Душан (Драган) Баровић :</b></li> </ol>

Датум рођења, општина, Република:

11. 09. 1989. год., Лозница, општина Лозница, Република Србија:

Датум одбране, место и назив дипломског мастер рада

16. 05. 2014. год. на Факултету за градитељски менаџмент у Београд,  
мастер рад „УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ У ГРАЂЕВИНАРСТВУ“

4. Научна област из које је стечено академско звање – мастер  
Грађевинско инжењерство

### **III. НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

**Обликовање и позиционирање објекта применом нумеричке оптимизације у циљу побољшања његових перформанси у контексту енергетске ефикасности**

### **IV. ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Предметна дисертација има 168 страна, 7 поглавља, 12 слика и 9 табела.

У дисертацији је темељно обрађен проблем избора подесног начина описивања геометрије објекта за потребе вишекритеријумске оптимизације с тачке гледишта енергетске ефикасности и трошкова током читавог века експлоатације. Дат је концизан и веома јасан преглед основних појмова и историјата оптимизације с посебним освртом на проблематику у домену оптималног пројектовања конструкција, као и преглед основних прорачунских метода с нагласком на генетским алгоритмима као методом одабраном за решавање предметног проблема. Подробно су објашњени основни појмови из домена енергетске ефикасности, одрживе градње и зелених кућа. Затим су подробно објашњени основни приступи у описивању геометрије објекта и његовог положаја у простору уз истицање предности и недостатака сваког од њих. Одабране методе су тестиране на студији случаја уз јасну и подробну анализу и тумачење остварених резултата.

Приказано истраживање и начин изношења резултата у потпуности се заснива на методама научно-истраживачког рада и стога се кандидатов приступ обради теме може сматрати адекватним егзактним и у научном и у стручном смислу.

### **V. ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

У уводном поглављу дефинисани су и јасно описани основни аспекти дисертације, односно предмет истраживања, образложење о потребама истраживања, циљ истраживања, опис примењене методологије, укратко су набројани остварени резултати у научном и стручном смислу о дат је кратак садржај дисертације. Све наведене ставке објашњене су на задовољавајућ начин и пружају јасан увид у предметно истраживање.

У другом поглављу је веома прегледно и јасно описан и објашњен појам оптимизације с посебним освртом на примену у домену грађевинарства. Историјат примене оптимизације у грађевинарству поткрепљен је задовољавајућим бројем референци. Проблематика оптимизације у пројектовању објеката с освртом на карактеристичне математичке моделе описана је веома добро, уз позивање на велики број адекватно одабраних референци из литературе, што указује на кандидатуву темељност у приступу предметном проблему.

У трећем поглављу су изложени и опсежно објашњени појмови из области енергетске ефикасности, одрживог развоја и пројектовања и сертификације зелених зграда, који су неопходни за разумевање предмета дисертације.

У четвртном поглављу објашњена је проблематика предметног истраживања и дата је математичка формулација потенцијалних решења, као и метода испитивања и евалуације. Може се констатовати да је приказани научни приступ задовољавајућ и у складу с методологијом научно-истраживачког рада.

Разматране методе, као и перформансе оптимизационог алгоритма, тестиране су и анализирани у студији случаја приказаној у петом поглављу. Из приложеног тумачења остварених резултата, не само у научном него и у стручном смислу, може се закључити да је кандидат у потпуности савладао предметну тематiku и да дисертација испуњава све потребне услове у погледу темељности и квалитета.

У шестом поглављу су концизно набројани основни аспекти дисертације, закључци и смернице за дања истраживања, док је у шестом дат списак коришћене литературе.

## **V. ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

Приказане анализе показују да се резултати предметног истраживања могу успешно применити у решавању практичних проблема вишекритеријумске оптимизације објеката с посебним освртом на разматрање различитих облика основа објекта и његовог положаја у простору.

На основу параметарске анализе показано је да, у погледу главних својстава вишекритеријумског генетског алгоритма као одабране методе претраге, а то су брзина конвергенције, ефективност и ефикасност, као и квалитет добијеног Парето фронта, описивање облика и оријентације објекта применом приступа дужина-нагиб даје значајно боље резултате него приступ дужина-угао. Показан је значајан утицај нивоа епистазе на брзину конвергенције, а да кодни изоморфизам нема значајан утицај на рад програма.

У погледу доприноса струци, показано је да постоје две јасно уочљиве тенденције у вези облика и оријентације објекта с једне стране и његових еколошких и економских перформанси с друге, будући да је показано како основе компактног облика блиског правилном многоуглу дају најнижу цену, док су основе изразито издужене у правцу исток-запад повољније с еколошке тачке гледишта.

Сходно наведеном, приказана методологија и закључци могу се успешно имплементирати у решавању реалних проблема оптималног пројектовања енергетски ефикасних зграда.

## VI. ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Резултати истраживања адекватно су приказани путем задовољавајућег броја слика, табела и објашњења. Сваки корак приказане методологије подробно је објашњен, уз позивање на адекватно одабране референце. Тумачења резултата су дата на задовољавајући начин, с нарочито образложеним практичним аспектима предметне методологије. На основу наведених постигнутих резултата може се закључити да је предложена методологија формулисана на задовољавајући начин, у складу с начелима научно-истраживачког рада.

Резултати истраживања објављени су у два научна рада категорија М33 и М51.

## VII. КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

1. Дисертација је написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.
2. Дисертација садржи све битне елементе у вези са предметом истраживања и научног дела у целини.
3. Дисертација даје оригиналан допринос науци и струци по томе што на свеобухватан, целовит и методолошки примерен начин приступа предмету истраживања и решавању датог проблема.

## VIII. ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

- да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри усмена одбрана пред именованом комисијом.

## ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ:

1. Др Славко Божиловић, ред. проф., председник комисије

2. Др Александар Грачанац, ред. проф., ментор

3. Др Александар Милајић, ван. проф., коментор

4. Др Дејан Бељаковић, ван. проф., члан комисије

5. Др Љубо Марковић, ван. проф., спољни члан комисије

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.