

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ			
1. Датум и орган који је именовao комисију:			
Декан Факултета техничких наука, решењем број 012-199/3-2020 од 25.11.2021. на предлог Наставно-научног већа Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду, именовao је Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације.			
o Састав комисије у складу са <i>Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду</i> :			
1.	Крстић Иван	Редовни професор	Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду 18.09.2020.
	презиме и име Факултет заштите на раду у Нишу	звање	ужа научна област и датум избора Председник
	установа у којој је запослен-а		функција у комисији
2.	Пешко Игор	Ванредни професор	Технологија и организација грађења и менаџмент, 13.02.2019.
	презиме и име Факултет техничких наука Нови Сад	звање	ужа научна област и датум избора члан
	установа у којој је запослен-а		функција у комисији
3.	Петровић Маја	Доцент	Инжењерство заштите животне средине, 01.02.2018.
	презиме и име Факултет техничких наука Нови Сад	звање	ужа научна област и датум избора члан
	установа у којој је запослен-а		функција у комисији
4.	Велковски Трајче	Доцент	Проучавање на факторите на работната средина и заштита на работа, 30.04.2020
	презиме и име Машински факултет Скопје	звање	ужа научна област и датум избора члан
	установа у којој је запослен-а		функција у комисији
5.	Хаџистевић Миодраг	Редовни професор	Метрологија, квалитет, еколошко инжењерски аспекти, алати и прибори 22.04.2015.
	Презиме и име Факултет техничких наука Нови Сад	звање	ужа научна област и датум избора ментор
	установа у којој је запослен-а		функција у комисији
6.	Мученски Владимир	Ванредни професор	Технологија и организација грађења и менаџмент, 13.02.2019.
	презиме и име Факултет техничких наука Нови Сад	звање	ужа научна област и датум избора ментор
	установа у којој је запослен-а		функција у комисији

<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Име, име једног родитеља, презиме: <b>Душица (Новак) Савић</b></li> <li>2. Датум рођења, општина, држава: <b>23.06.1991., Вишеград, БиХ</b></li> <li>3. Назив факултета, назив претходно завршеног нивоа студија и стечени стручни/академски назив: <b>Факултет техничких наука, мастер академске студије, маст.инж.звр</b></li> <li>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: <b>2015. година Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука Инжењерство заштите на раду</b></li> </ol>
<b>III НАСЛОВ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b>
<b>Референтни модел за рангирање нивоа безбедности и здравља на раду у микро и малим грађевинским предузећима</b>
<b>IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b>
<p style="text-align: center;">Навести кратак садржај са назнаком броја страница, поглавља, слика, схема, графикона и сл.</p> <p>Докторска дисертација кандидаткиње Душице Савић под насловом „<b>Референтни модел за рангирање нивоа безбедности и здравља на раду у микро и малим грађевинским предузећима</b>“ садржи укупно 9 поглавља и то:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увод</li> <li>2. Безбедност и здравље на раду</li> <li>3. Формирање базе података</li> <li>4. Анализа формиране базе и преглед постојећег истраживања са посебним акцентом на микро и мала грађевинска предузећа</li> <li>5. Делфи научни метод</li> <li>6. Дефинисање модела за унапређење и рангирање нивоа безбедности и здравља на раду микро и малих грађевинских предузећа</li> <li>7. Валидација модела и анализа резултата</li> <li>8. Закључци и правци даљих истраживања</li> <li>9. Литература</li> <li>10. Прилози</li> </ol> <p>Дисертација је написана на укупно 140 страна, чији се текст позива на 262 референце и 15 интернет страница и садржи 37 слика и 34 табеле. Као додаток, након списка коришћене литературе документовано је укупно 7 прилога.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Прилози (страница -24, прилога 7)</li> </ul>

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

**Наслов дисертације** јасно је и прецизно формулисан, описујући разматрану проблематику и спроведено истраживање.

### **1. Увод (страна – 5, слика - 0, табела - 0)**

У оквиру увода дисертације прво је приказан предмет и проблем истраживања и недвосмислено истакнут значај квалитета мера безбедности и здравља на раду које се спроводе у оквиру предузећа. У овом делу је истакнуто зашто је истраживање оријентисано на грађевинска предузећа са посебним акцентом на микро и мала грађевинска предузећа. Дефинисан је циљ и постављене истраживачке хипотезе. У складу са проблемом истраживања и постављеним хипотезама изабране су одговарајуће методе где се издвајају анализа и синтеза, метода класификације, узорковање, Делфи метода, дескриптивна статистика и одговарајући статистички тестови. На крају је дат опис структуре дисертације са кратким описом свих фаза процеса истраживања.

*Комисија закључује да су предмет, проблем, методологија, циљеви са представљеним истраживачким хипотезама јасно дефинисани.*

### **2. Безбедност и здравље на раду (страна – 19, слика - 5, табела – 7)**

У оквиру другог поглавља дисертације дат је преглед стања безбедности и здравља на раду у зависности од индустрије. Затим је посебно анализирана безбедност и здравље на раду у грађевинарству и анализирани су повреде на раду које су настале у грађевинарству. Потом су посматрана микро и мала грађевинска предузећа која су најчешће ангажована као подизвођачи радова. Сагледана су са аспекта заступљености на тржишту и аспекта повреда на раду. Овај део докторске дисертације бави се прегледом литературе, између осталог, у погледу стратегије развоја микро и малих предузећа. Потврђује потребу за истраживањем указујући на тржишну заступљеност микро и малих грађевинских предузећа и њихов значајан удео у укупном броју повреда на раду које су настале у грађевинарству.

*Комисија закључује да су теоријске основе дате у другом поглављу јасно представиле стање у области истраживања те да је недвосмислено истакнута потреба за истраживањем.*

### **3. Формирање базе података (страна – 8, слика - 0, табела – 5)**

У трећем поглављу докторске дисертације за потребе истраживања формирана је база података заснована на анализи података о повредама на раду за област грађевинарства Републике Србије у периоду од 2013. до 2017. године (укључена је 2013. година и 2017. година). Инспекторат за рад, Министарство за рад, запошљавање, борачка и социјална питања обезбедио је Извештаје о повредама на раду, Образац 1 Правилника о садржају и начину издавања обрасца о повреди на раду и професионалном обољењу ("Сл. гласник РС", бр. 72/2006, 84/2006 - испр., 4/2016)

База је структурирана у циљу добијања информација које ће послужити бољем разумевању микро и малих грађевинских предузећа, и осталих грађевинских предузећа у Републици Србији са аспекта безбедности и здравља на раду. Подаци су структурирани на следећи начин: подаци о предузећу у коме је настала повреда; подаци о врстама радова, радним операцијама и радном месту, подаци о повредама и њиховим узроцима, начинима настанка и последицама; подаци о временским параметрима настале повреде и подаци о повређеном раднику.

*Комисија закључује да је формирана база коректно организована и да пружа потребне информације о учесталости повређивања, начину повређивања, указује на најчешће повређене делове тела итд. Све информације које се могу користити из базе података су подлога за неопходне анализе у оквиру истраживања.*

### **4. Анализа формиране базе и преглед постојећег истраживања са посебним акцентом на микро и мала грађевинска предузећа(страна – 17, слика - 14, табела – 10)**

У четвртном поглављу је урађена детаљна анализа формиране базе и извучени одговарајући закључци. На основу тих закључака омогућена је идентификација фактора који ће бити имплементирани у модел за рангирање и унапређење безбедности и здравља на раду. У циљу прецизног одређивања фактора чији је основни циљ унапређење безбедности и здравља на раду у

микро и малим грађевинским предузећима формиран је и анализиран профил радника са највећим ризиком од настанка повреде и анализирани су суштински и индиректни услови који су довели до повређивања. Сви наведени подаци су веома значајни јер могу да дефинишу препоруке послодавцима за дефинисање и имплементацију превентивних мера за специфични профил радника. Број повреда који је анализиран из базе потврђује степен ризика у микро и малим грађевинским предузећима указујући на значај истраживања. Поред анализе базе података урађен је додатни преглед постојеће литературе из области истраживања и разматрано је законодавство како би се фактори Делфи анализе дефинисали на свеобухватан начин.

*Комисија закључује да је у овом поглављу извршена адекватна анализа формиране базе са додатним прегледом литературних информација. Потврђен је висок ризик у микро и малим грађевинским предузећима и значај спроведене анализе при избору фактора који су анализирани од стране формираног експертског панела.*

#### **5. Делфи научни метод (страна – 26, слика - 5, табела – 5)**

У петом поглављу анализирана је Делфи метода укључујући предности и недостатке. Предност је дата Делфи методи услед недостатака информација и истраживања у овој области, недостатка емпиријских података као и проблема квантификације параметара. Дефинисани су критеријуми које мора да задовољи експертски панел. На основу критеријума формиран је упитник којим су оцењивани експерти и на основу њега је формиран експертски панел. Чланови експертског панела поседују висок ниво компетенције испуњавањем обавезних критеријума и у великом проценту додатних критеријума. Избор фактора који су уврштени у упитник упућен експертском панелу конципиран је на основу прегледа постојеће литературе и формиране базе о повредама на раду на нивоу Републике Србије за период од 5 година. Фактори су груписани у две групе: фактори везани за предузеће и фактори везани за градилиште. Дефинисани су услови под којима се консензус сматра постигнутим. Упитници су слати до момента постизања консензуса након чега је реализована анализа резултата.

*Комисија закључује да је потврђен адекватан избор методологије, квалификација експертског панела и процес постизања консензуса.*

#### **6. Дефинисање модела за унапређење и рангирање нивоа безбедности и здравља на раду микро и малих грађевинских предузећа(страна – 10, слика - 4, табела – 4)**

У поглављу шест је приказан начин формирања модела и резултати који су добијени након завршеног итеративног процеса. Применом Делфи методе добијен је модел који има 42 индикатора односно фактора безбедности и здравља на раду. Фактори су груписани у 10 група. Свака група садржи одговарајући број показатеља који садрже кредите засноване на њиховој ефикасности у спречавању повреда на раду. Кредити су израчунати математичким моделом на основу резултата добијених из друге итерације Делфи методе. Средње вредности фактора добијене су применом Ликертове петостепене скале. Ради лакше интерпретације резултата модела и његове ефикасније примене у пракси, систем оцењивања је нормализован тако да његова укупна вредност износи 100 кредита. Консензус је постигнут након друге итерације. Уколико се упореди постизање консензуса између две групе фактора може се закључити да је боље постигнут консензус за групу фактора која је везана за градилиште у односу на предузеће.

*Комисија закључује да је модел за рангирање нивоа безбедности и здравља на раду јасно представљен, те да је коректно спроведено вредновање кредита индикатора за безбедност и здравље на раду у микро и малим грађевинским предузећима. Може се констатовати да модел омогућава препознање на ком нивоу је безбедност и здравље на раду и које су баријере попустиле, како би се њиховом идентификацијом и отклањањем побољшао ниво безбедности и здравља на раду у микро и малим грађевинским предузећима.*

#### **7. Валидација модела и анализа резултата (страна – 10, слика - 8, табела – 3)**

У поглављу седам валидација модела је урађена на узорку од 15 микро и малих грађевинских предузећа. За та предузећа организоване су надзорне посете у оквиру којих је извршено попуњавање упитника са сетом питања за сваки фактор. На питања су одговарали власници и/или директори предузећа. На основу тога је урађена валидација модела односно формиране су количине кредита за

свако предузеће. Такође, извршено је и прикупљање података о повредама као и броју радника како би се одредила вредност ЛТИФ-а (eng. *Lost time injury frequency rate*) за свако предузеће појединачно након чега је спроведена статистичка обрада података. У раду је извршено вредновање модела повезаности ЛТИФ (стопа фреквенције повреда изгубљеног радног времена) и кредита, коришћењем следећих метода статистичке анализе: графичка анализа података, дескриптивна статистика, корелациона анализа, регресиона анализа, АНОВА и одговарајући статистички тестови.

*Комисија закључује да је урађена валидација модела потврдила ваљаност модела и постављене хипотезе.*

#### **8. Закључци и правци даљих истраживања (страна – 5, слика - 0, табела – 0)**

У осмом поглављу које је посвећено закључним разматрањима и правцима будућих истраживања приказани су одвојено закључци анализе базе, анализе модела и валидације модела са потврдом постављених хипотеза и приказом најважнијих резултата. Из свега наведеног произилази допринос истраживању предметне проблематике, а представљени су и правци будућих истраживања као и могућност примене оваквог модела у пракси.

*Комисија констатује да закључна разматрања потврђују значај представљеног истраживања, ваљаност формиране базе и усвојеног модела. Дат је одговарајући осврт на најважније резултате истраживања са предлогом праваца будућих истраживања.*

#### **9. Литература (страна – 15)**

У деветом поглављу приказана је коришћена литература за потребе истраживања која садржи 272 референце.

*Комисија констатује да литература одговара проблему истраживања, да је свеобухватна и адекватног обима.*

#### **10. Прилози (страна -24, прилога 7)**

*У складу са претходно наведеним, Комисија позитивно оцењује све делове докторске дисертације кандидаткиње Душице Савић.*

### **VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ:**

#### **Рад у истакнутом међународном часопису М22:**

**1. Савић, Д.,** Мученски, В., Велковски, Т., Топалић Марковић, Ј., Хаџистевић, М., Шешлија, М. Model for improvement of occupational health and safety in micro and small construction enterprises, INTERNATIONAL JOURNAL OF OCCUPATIONAL SAFETY AND ERGONOMICS (JOSE) 2021, VOL. 0, NO. 0, 1–12 <https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1960686>

#### **Саопштење са међународног скупа штампано у целини М33:**

**1.** Мученски, В., **Савић, Д.,** Хаџистевић, М., Ђуровић, С., Илић, М. INDICATORS OF OCCUPATIONAL INJURIES IN CONSTRUCTION INDUSTRY OF SERBIA, Зборник радова Међународна конференција "Continous Education the Basis for Improving Occupational Safety", Савез заштите на раду Србије, 18-22 септембар, Кладово, 2018, ISBN 978-86-919221-4-6

**2. Савић, Д.,** Мученски, В., Хаџистевић, М. Analysis of health and safety in the micro and small to medium sized construction enterprises. International conference, Зборник радова Међународна конференција "Continous Education the Basis for Improving Occupational Safety", Савез заштите на раду Србије, 18-22 септембар, Кладово, 2018, ISBN 978-86-919221-4-6

**3.** Мученски, В., Пешко, И., Бибић, Д., Сењак, М., **Савић, Д.,** Хаџистевић, М. Analysis of falls to the level below in construction industry of Serbia, International conference "Man & Working Environment", 6-7 децембар, Ниш, 2018, ISBN 978-86-6093-089-9

**Саопштење са националног скупа штампано у целини М63:**

**1. Савић, Д.,** Мученски, В., Хаџистевић, М. Заштита на раду при извођењу грубих грађевинских радова - тесарски радови., Национална конференција са међународним учешћем "Заштита на раду – пут успешног пословања", Дивчибаре, 4-7 октобар 2017, ISBN 978-86-919221-2-2

**VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА:**

У докторској дисертацији кандидаткиње Душице Савић предложен је референтни модел за рангирање нивоа безбедности и здравља на раду у микро и малим грађевинским предузећима. Да би се формирао такав модел детаљно је извршено истраживање стања у области грађевинарства са аспекта безбедности и здравља на раду. Препозната су микро и мала грађевинска предузећа као предузећа која са аспекта безбедности и здравља на раду представљају велики ризик јер узрокују велики удео повреда на раду. Формирана је база података у циљу анализе микро и малих грађевинских предузећа. Формирана база података је заснована на анализи података о повредама на раду за област грађевинарства Републике Србије у периоду од 2013. до 2017. године. Инспекторат за рад, Министарство за рад, запошљавање, борачка и социјална питања обезбедио је Извештаје о повредама на раду, Образац 1 Правилника о садржају и начину издавања обрасца о повреди на раду и професионалном обољењу ("Сл. гласник РС", бр. 72/2006, 84/2006 - испр., 4/2016). Избор фактора који су уврштени у упитник упућен експертском панелу конципиран је на основу прегледа постојеће литературе и формиране базе података о повредама на раду на нивоу Републике Србије. Делфи метода коришћена је за евалуацију фактора. Након друге итерације постигнут је консензус, дефинисани су фактори након чега се приступило изради модела. Валидација модела потврдила је дефинисане хипотезе и обезбедила поверење у квалитет модела. Модел је могуће имплементирати у микро и малим грађевинским предузећима.

## VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА:

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Комисија закључује да су резултати докторске дисертације приказани на јасан и прецизан начин и у складу са дефинисаним задацима и циљевима. У оквиру докторске дисертације урађена је детаљна анализа и преглед литературе у области микро и малих грађевинских предузећа. Формирана је одговарајућа база података и детаљно објашњена. Дефинисани су критеријуми за формирање експертског панела који је на основу истих и формиран. Изабрана је адекватна методологија за истраживање. Фактори који су инкорпорирани у модел селектовани су након анализе базе података, захтева законодавства Републике Србије и прегледа постојеће литературе.

У оквиру дисертације извршена је валидација модела и потврђено је могуће рангирање микро и малих грађевинских предузећа са становишта безбедности и здравља на раду. Резултати истраживања су јасно и објективно дискутовани и тумачени.

Текст докторске дисертације је проверен у софтверу за детекцију плагијаризма *iThenticate* у Библиотеци Факултета техничких наука.

**На основу наведеног, комисија је донела позитивну оцену за начин приказа и тумачења резултата са закључком да је докторска дисертација оригинално ауторско дело кандидаткиње Душице Савић.**

## IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме?

**Да, дисертација је написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.**

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе?

**Да, дисертација садржи све битне и неопходне елементе за позитивну оцену дисертације.**

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци?

Оригиналан допринос докторске дисертације кандидаткиње Душице Савић науци уочава се у више аспеката. Дисертација је сумирала обиман преглед најновије литературе из области безбедности и здравља на раду са посебним фокусом на грађевинарство, микро и мала грађевинска предузећа.

Специфичан допринос докторске дисертације огледа се у формираној бази података која омогућава свеобухватан преглед стања у Републици Србији, са становишта предмета истраживања. Формирана база података обезбеђује значајне, нове информације и представља основу за даља научна истраживања.

Примењена Делфи метода и формирање модела заједно са одређивањем фактора и тежинских коефицијената омогућава одређивање најзначајније групе фактора са аспекта безбедности и здравља на раду у микро и малим грађевинским предузећима.

Кључни допринос докторске дисертације кандидаткиње Душице Савић огледа се у креираном моделу за рангирање нивоа безбедности и здравља на раду, у микро и малим грађевинским предузећима, који је од посебног значаја за елиминацију слабих и критичних тачака система безбедности и здравља на раду, и за смањење броја повреда на раду. Развијени модел ће омогућити креирање специфичних модела који ће унапредити систем управљања безбедношћу и здрављем на раду, у грађевинским предузећима.

4. Који су недостаци дисертације и какав је њихов утицај на резултат истраживања?

**Комисија констатује да докторска дисертација не садржи недостатке који би утицали на**

<b>резултате истраживања.</b>
<b>X ПРЕДЛОГ:</b>
На основу наведеног, комисија предлаже:
<b>а) да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана;</b> б) да се докторска дисертација врати кандидату на дораду (да се допуни односно измени); в) да се докторска дисертација одбије.

Место и датум:

1. др Иван Крстић, редовни професор,  
\_\_\_\_\_, председник
2. др Игор Пешко, ванредни професор  
\_\_\_\_\_, члан
3. др Маја Петровић, доцент  
\_\_\_\_\_, члан
4. др Трајче Велковски, доцент  
\_\_\_\_\_, члан
5. др Миодраг Хаџистевић, редовни професор,  
\_\_\_\_\_, ментор
6. др Владимир Мученски, ванредни професор  
\_\_\_\_\_, ментор

**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 и да исти потпише.