

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор једног наставника у звање ванредног професора на одређено време од 5 година за ужу научну област **Термотехника**

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета бр. 968/3, од 17.06.2021. године, одређени смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима по објављеном конкурс за избор једног ванредног професора на одређено време од 5 година са пуним радним временом за ужу научну област Термотехника.

На конкурс који је објављен у листу „Послови“ 23.06.2021. године (број 939), а закључен 08.07.2021. године, пријавио се један кандидат и то:

1. доцент др Александра А. Сретеновић Добрић, дипл.маш.инж.

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

РЕФЕРАТ

А. Биографски подаци

Александра Сретеновић Добрић рођена је 31.01.1986. године у Београду. Земунску гимназију природно-математичког смера завршила је 2004. године. За изузетан успех током школовања награђена је Вуковом дипломом (и у основној школи и у гимназији).

Машински факултет Универзитета у Београду уписала је 2004. године. Све време студирања била је награђивана за одличан успех. Награде за најбоље студенте Машинског факултета добила је 2005, 2006, 2007, 2008 и 2009. године. Студије је завршила у року с просечном оценом 9,89 (девет целих осамдесетдевет). Тема дипломског рада из предмета климатизација била је „Примена система тригенерације и анализа предности у односу на конвенционални систем климатизације рачунског центра“. Дипломирала је на одсеку за Термотехнику 16.06.2009. године с оценом 10.

Као одличан студент Машинског факултета, Александра Сретеновић је била стипендиста Фонда за младе таленте Републике Србије – најбољих 1000 студената, а добила је и стипендију града Београда. Добитница је престижне награде „Професор др Војислав К. Стојановић“ за изванредан успех постигнут током студија. Током студија више пута је представљала Машински факултет на Сајму образовања, а учествовала је у промоцији Факултета у средњим школама у Србији.

Докторске студије је уписала 2010/11. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, и положила је све испите предвиђене планом и програмом са просечном оценом 10,0 (десет). Докторску дисертацију под називом: „Предвиђање потрошње КГХ система применом метода вештачке интелигенције“ одбранила је 13.09.2016. на Машинском факултету у Београду; пред комисијом др Бранислав Живковић, ред. проф. и др Радиша Јовановић, ванр. проф. – ментори, др Зоран Миљковић, ред. проф., др Александар Јововић, ред. проф. и др Милица Јовановић Поповић, ред. проф.

Од новембра 2009. запослена је као сарадник на Машинском факултету Универзитета у Београду на Катедри за Термотехнику. У току свог рада изводила је наставу на мастер студијама прво кроз аудиторне вежбе, а затим и кроз предавања на предметима: Основе технике климатизације, Системи вентилације и климатизације, Системи централног грејања и Енергетска ефикасност у зградама. На основу одлуке Научно-наставног већа – Изборног већа Машинског факултета од 04.02.2011. изабрана је у звање асистента и реизабрана 05.02.2014. године. У звању доцента је од 27.12.2016. године. Активно учествује у изради мастер радова, при чему је била ментор на 25 мастер радова модула за Термотехнику, а члан комисије за преглед и одбрану мастер радова преко 60 пута. Ментор је и једне докторске дисертације која је у завршној фази одбране, а потенцијални ментор једном докторанду. До сада као аутор и коаутор има објављених 28 радова, од којих је 8 објављено у међународним часописима са SCI листе, 1 у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком, 3 у часописима националног значаја и 9 на скуповима међународног значаја, од којих је један рад по позиву. Коаутор је 4 техничка решења. До сада је била ангажована и као рецензент научног рада за међународни часопис са SCI листе: Energy (ISSN 0360-5442, IF 7,147). Била је члан научног одбора међународних конференција „Индустријско инжењерство и заштита животне средине“ ИИЗС, Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин (2018, 2019, 2020 и 2021) и „International Technological Sciences and design symposium“, ITESDES 2018, Giresun.

Александра Сретеновић Добрић одлично познаје рад на рачунару Microsoft Office (Word, Excel, Power Point), Интернет, а користи и савремене софтверске апарате (AutoCAD, HAP, Matlab и др). Успешно је завршила више лиценцираних курсева (AutoCAD, Mitsubishi Electric – VRF and Multi systems, LG VRF, HAP - Hourly Analysis Program Advanced, IES basic, итд.). Члан је удружења MENSA (IQ 152 – 2% популације), друштва КГХ (Климатизација, грејање, хлађење), Инжењерске коморе Србије. Одлично говори енглески језик и служи се француским.

A.1 Стручно усавршавање и чланство у удружењима, комисијама и радним групама

Кандидаткиња је положила стручни испит у Инжењерској комори Србије и поседује лиценце за одговорног пројектанта термотехнике, термоенергетике, процесне и гасне технике (бр. 330 L902 13), као и за одговорног извођача радова термотехнике, термоенергетике, процесне и гасне технике (бр. 430 H295 13). Учествовала је у изради преко 30 стручних пројеката из области климатизације, грејања и хлађења, као и у изради Стручног мишљења Центра за форензичко инжењерство. Изабрана је за Председника регионалног одбора Београд Подсекције дипломираних машинских инжењера Матичне секције пројектаната у оквиру Инжењерске коморе Србије за период 2016. до 2020. године.

У периоду од 2015. до 2017. године је била члан радне групе за измену и допуну правилника из области енергетске ефикасности у зградама и енергетске

сертификације, именована од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре. Активно је учествовала на креирању механизма и фасилитације радне групе током процеса предузетничког откривања у сврху креирања паметне специјализације (Research and Innovation Strategy for Smart Specialization-RIS3), које је 2017. године покренуло Министарство просвете, науке и технолошког развоја Србије, у сарадњи са JCR (Joint Research Centre) Европске комисије. У оквиру сарадње са Институтом за стандардизацију, 2021. године је изабрана за представника Машинског факултета Универзитета у Београду у Комисији за стандарде и сродне документе KS U163 Топлотна техника у грађевинарству, из области пројектовања, производње и уградње топлотне изолације у грађевинарству, укључујући испитивања и прорачуне топлотног оптерећења и преноса топлоте, као и in situ методе испитивања топлотне и енергетске ефикасности објеката. Од 2019. године је представник Машинског факултета у Савету зелене градње Србије, организације чија је мисија да подстакне и води трансформацију српске грађевинске индустрије и тржишта ка одрживости и пракси зелене градње.

A.2 Учешће на пројектима

Учествовала је у реализацији већег броја научних и стручних пројеката у области термотехнике. Ангажована је као истраживач на научно-истраживачким пројектима на Машинском факултету Универзитета у Београду, који су финансирани од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. На основу остварених резултата, током научно-истраживачког рада, објављивала је радове у међународним часописима, као и на међународним конференцијама.

Била је активни сарадник на 9 међународних пројеката, од којих је један категорије HORIZON 2020, а два категорије Erasmus+ KA2. На Erasmus+ KA2 пројекту „CLEAN kWAT“ је била руководилац испред Универзитета у Београду, који је био партнер на пројекту. Била је ангажована и на пројекту „Energy efficiency in public buildings“ као експерт GIZ-а у оквиру радне групе за припрему улазних података и тестирање Калкулатора за националну типологију школа и Калкулатора за анализу примене мера енергетске ефикасности на школске објекте. Интензивно сарађује са универзитетима и другим институцијама из иностранства кроз континуирано конкурисање на отворене позиве за пројекте различитих категорија.

Б. Дисертација

1. **Докторска дисертација: Александра Сретеновић**, „Предвиђање потрошње КГХ система применом метода вештачке интелигенције“, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд, 2016. Година, UDK:628.8:004.032.26(043.3), ментори проф. др Бранислав Живковић, проф. др Радиша Јовановић

В. Педагошка активност

В.1 Наставне активности по нивоима студија и предметима

Александра Сретеновић Добрић је као асистент на Машинском факултету Универзитета у Београду држала аудиторне вежбе из предмета „Основе технике климатизације“ и „Системи вентилације и климатизације“ на Мастер академским студијама. Повремено је држала вежбе из области климатизације и енергетске ефикасности у зградама на енглеском језику страним студентима Докторских студија.

Од избора у звање доцента као наставник је држала предавања и аудиторне вежбе на Мастер академским студијама на предметима: „Системи централног грејања“, Енергетска ефикасност у зградама М“, „Основе технике климатизације“ и „Системи вентилације и климатизације“. На Основим академским студијама је задужена за предмет „Стручна пракса Б – ТТА“.

Као асистент и наставник је више пута организовала студентске посете стручним академијама и индустријским погонима у Београду, у циљу унапређења практичног знања студената термотехнике.

Активно подржава и ваннаставна ангажовања студената. Тако је учествовала у припремама студентског тима Архитектонског, Електротехничког и Машинског факултета „Twist Box“, за такмичење Solar Decathlon у Дубаију 2018. године. Ментор је студента који, након победе на студентском такмичењу које је организовало друштво за КГХ 2020. године, треба да представља Србију, Друштво за КГХ и Машински факултет на RENA међународном такмичењу 2021. године. Била је и члан стручног жирија за избор најбољег рада на конкурс ревитализације објекта Дунав осигурања на Златибору, које је организовало Дунав осигурање у сарадњи са Српским центром за енергетску ефикасност 2017. године.

На основу увида у Извештај о резултатима студентског вредновања педагошког рада наставника др Александра Сретеновић (МФ бр. 967/2 од 27.05.2021.) за период од школске 2015/16. до 2019/20. истичемо следеће резултате Анкета:

Табела В.1.1: Оцене студентског вредновања педагошког рада по предметима за цео период

Од 2015-16. до 2019-20.	СИСТЕМИ ВЕНТИЛАЦИЈЕ И КЛИМАТИЗАЦИЈЕ	4,57
	ОСНОВЕ ТЕХНИКЕ КЛИМАТИЗАЦИЈЕ	4,79
	СИСТЕМИ ЦЕНТРАЛНОГ ГРЕЈАЊА	4,44
	ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ У ЗГРАДАМА М	4,63
	СТРУЧНА ПРАКСА Б - ТТА	5,00

Табела В.1.2: Оцене студентског вредновања педагошког рада по годинама и свим предметима

2015 - 2016	СИСТЕМИ ВЕНТИЛАЦИЈЕ И КЛИМАТИЗАЦИЈЕ ОСНОВЕ ТЕХНИКЕ КЛИМАТИЗАЦИЈЕ	4,53
2016 - 2017	ОСНОВЕ ТЕХНИКЕ КЛИМАТИЗАЦИЈЕ	4,86
2017 - 2018	СИСТЕМИ ВЕНТИЛАЦИЈЕ И КЛИМАТИЗАЦИЈЕ	4,25
2018 - 2019	СИСТЕМИ ВЕНТИЛАЦИЈЕ И КЛИМАТИЗАЦИЈЕ ОСНОВЕ ТЕХНИКЕ КЛИМАТИЗАЦИЈЕ	4,76
2019 - 2020	СИСТЕМИ ВЕНТИЛАЦИЈЕ И КЛИМАТИЗАЦИЈЕ ОСНОВЕ ТЕХНИКЕ КЛИМАТИЗАЦИЈЕ СИСТЕМИ ЦЕНТРАЛНОГ ГРЕЈАЊА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ У ЗГРАДАМА М СТРУЧНА ПРАКСА Б - ТТА	4,76

В.2 Менторства и чланства у комисијама

Као доцент била је ментор на 26 мастер радова на модулу за термотехнику, док је као асистент и касније доцент била члан Комисије за оцену и одбрану мастер радова 64 пута. Тренутно води израду 14 мастер радова.

В.2.1 Докторске дисертације

Кандидаткиња др Александра Сретеновић је, заједно са проф. др Владимиром Стевановићем, ментор докторске дисертације докторанда Михаила Васића, под називом „Утицај геометрије елемената за дистрибуцију ваздуха на експанзију ваздушног млаза у системима мешајуће вентилације“, која је у завршној фази (Усвојен реферат Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације). Потенцијални је ментор једном докторанду.

В.2.2 Мастер радови

В.2.2.1 Менторство мастер радова

1. Врзић М. Михаило, Климатизација хотела, Универзитет у Београду, Машински факултет Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Живковић Бранислав, доц. др Милованчевић Урош, 2017
2. Недељковић З. Милош, Климатизација простора за складиштење лековитих препарата, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Живковић Бранислав, доц. др Милованчевић Урош, 2017
3. Павле Д. Бабић, Климатизација Основне школе „Олга Петров“, Klimatizacija Osnovne škole "Olga Petrov", Универзитет у Београду, Машински факултет Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Живковић Бранислав, доц. др Милованчевић Урош, 2018
4. Илић Д. Немања, Климатизација изложбеног простора у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Живковић Бранислав, доц. др Милованчевић Урош, 2018
5. Стојановић Г. Андреја, Климатизација затвореног базена техничке школе „Милица Павловић“, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Живковић Бранислав, доц. др Милованчевић Урош, 2018
6. Јојевић Б. Жељко, Климатизација пословног објекта у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Живковић Бранислав, доц. др Милованчевић Урош, 2018
7. Гојак В. Марко, Климатизација супермаркета у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Живковић Бранислав, доц. др Милованчевић Урош, 2018
8. Шарац Д. Милан, Климатизација ресторана и вентилација кухиње Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Живковић Бранислав, доц. др Милованчевић Урош, 2019
9. Петровић Н. Бранислав, Техничко решење термотехничких инсталација резиденцијалног објекта у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Живковић Бранислав, доц. др Милованчевић Урош, 2019
10. Радојичић З. Игор, Климатизација операционе сале и лабораторије, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Живковић Бранислав, доц. др Милованчевић Урош, 2019

11. Чрнила Н. Андреј, Климатизација породичне куће у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Живковић Бранислав, доц. др Милованчевић Урош, 2019
12. Искић М. Ана, Климатизација ресторана и пратећег локала, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, доц. др Милованчевић Урош, 2020
13. Петров М. Невена, Техничко решење климатизације ресторана и апартмана, Универзитет у Београду, Машински факултет Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, доц. др Рудоња Неџад, 2020
14. Тривунац Александра, Техничко решење климатизације ресторана и кухиње, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, доц. др Милованчевић Урош, 2020
15. Деспотовић Ј. Дарко, Техничко решење климатизације тржног центра са подземном гаражом, Универзитет у Београду, Машински факултет Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, доц. др Рудоња Неџад, 2020
16. Смиљанић М. Јово, Техничко решење система централног грејања вртића у Лаћарку, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, доц. др Милованчевић Урош, 2020
17. Јагодић Јелена, Климатизација хотела у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, доц. др Милованчевић Урош, 2020
18. Обрадовић Д. Никола, Техничко решење система централног грејања стамбене зграде у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, асист. Отовић Срђан, 2020
19. Цветковић Страхиња, Техничко решење климатизације Салона и канцеларија у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, асист. Отовић Срђан, 2020
20. Милинковић Немања, Анализа термотехничких система породичне куће у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, асист. Отовић Срђан, 2020
21. Милановић К. Јован, Техничко решење система централног грејања стамбено-пословног објекта у Београд, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, доц. др Милованчевић Урош, 2020
22. Костић С. Никола, Техничко решење климатизације виле са базеном применом ваздушно-водених система, Универзитет у Београду, Машински факултет Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, доц. др Рудоња Неџад, 2020
23. Кулиџан С. Алекса, Техничко решење климатизације виле са базеном применом VRF система, Универзитет у Београду, Машински факултет Катедра

- за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, доц. др Рудоња Неџад, 2020
24. Чавић С. Славиша, Техничко решење система централног грејања стамбено-пословног објекта у Лазаревцу, Универзитет у Београду, Машински факултет Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, асист. Отовић Срђан, 2020
25. Раденковић Д. Дарко, Техничко решење система централног грејања стамбене зграде у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), проф. др Тодоровић Маја, асист. Черницин Владимир, 2021
26. Стефановић М. Биљана, Техничко решење климатизације ресторана и Ректората, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретеновић Александра** (ментор), доц. др Милованчевић Урош, доц. др Рудоња Неџад, 2021

В.2.2.2 Учесће у комисијама за оцену и одбрану Мастер и дипломских радова

1. Радовановић М. Владан, 1195/2008, Климатизација зграде Београдске филхармоније, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2011.
2. Андрић Ирина, Климатизација тржног центра Меркур, дипломски рад, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2011
3. Вучевић М. Милош, 1062/2009, Климатизација пословне зграде у Блоку 37 у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2011.
4. Цветковић Н. Александар, 1092/2008, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2011
5. Јовичић С. Дејан 1248/2009, Климатизација пословно производног објекта у Малом Пожаревцу, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2011.
6. Савељић М. Никола 1074/2009, Климатизација аутосалона „Toyota“ Нови Сад, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2011.
7. Манојловић А. Ђорђе 1040/2008, Климатизација пословног објекта у Крупњу, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2011.
8. Миленовић Миша, Климатизација ПП ВТР ГАУ, дипломски рад, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2011
9. Станчић М. Марко 1247/2009, Климатизација пословне зграде у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику,

- Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2012.
10. Васић Р. Михаило, 1043/2010, Елементи и процеси у клима коморама, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2012.
 11. Тинтеровић Андреа, Климатизација пословног објекта "Dar" у Сарајеву VRF системом, дипломски рад, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2012
 12. Семибратов И. Марко, Климатизација пословног објекта ДАР у Сарајеву, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2012
 13. Пузовић Ј. Борис 1251/2009, Климатизација дела Дома здравља у Калуђерици, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2013
 14. Васић С. Жарко 1034/2011, Климатизација резиденцијалног објекта „Вила“ у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2013.
 15. Јанићијевић Радован, Климатизација позоришта „Ванеков млин“ у Бијељини, дипломски рад, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коматина Мирко, асистент **Сретеновић Александра**, 2013
 16. Боберић С. Андријана, Климатизација објекта „Супермаркет“ у Београду, дипломски рад, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2013
 17. Поповић М. Алекса, Климатизација објекта „Банка“ у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коматина Мирко, асистент **Сретеновић Александра**, 2013
 18. Анђелковић М. Владан, 1034/2010, Климатизација објекта "Тржни центар" у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2013.
 19. Милићевић Ж. Јелена 1146/2011, Енергетска ефикасност стамбених зграда, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2014
 20. Дробњак В. Стефан 1208/2013, Климатизација пословног објекта у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2016
 21. Поповић М. Милош 1126/2013, Климатизација хотела „Нар“, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретеновић Александра**, 2016.
 22. Симић Б. Катарина, 1079/2014, Климатизација свечане сале Земунске гимназије, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за

- термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), проф. др Коси Франц, асистент **Сретенковић Александра**, 2016.
23. Сурдучки С. Бошко, Климатизација административног дела фабрике Делфи у Новом Саду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2017
 24. Васиљевић Јована, Климатизација вртића "Звончица" у Обреновцу, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2017
 25. Алексић Н. Предраг, Климатизација Основне школе „Милена Павловић Барили“, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др **Сретенковић Александра** (ментор), проф. др Живковић Бранислав, доц. др Милованчевић Урош, 2018
 26. Илић М. Марина, Климатизација ресторана и кухиње у одмаралишту "Дунав" на Златибору, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2018
 27. Аница Љ. Карић, Климатизација spa i fitness центра одмаралишта "Дунав" на Златибору, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2018
 28. Иван Б. Велимировић, Техничко решење термотехничких инсталација за стамбено-пословну зграду у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др Бајц Тамара (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2019
 29. Ракоњац М. Милош, Техничко решење система централног грејања за стамбену зграду у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др Бајц Тамара (ментор), проф. др Тодоровић Маја, доц. др **Сретенковић Александра**, 2019
 30. Зарић М. Никола, Климатизација локала и вентилација гараже у стамбеној згради у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Живковић Бранислав (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2019
 31. Вранић Д. Михаило, Техничко решење система грејања и хлађења за стамбени објект у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др Бајц Тамара, доц. др **Сретенковић Александра**, 2019
 32. Јовановић В. Немања, Систем панелног грејања стамбене зграде са гасним котлом као извором топлоте, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), проф. др Туцаковић Драган, доц. др **Сретенковић Александра**, 2019
 33. Николић С. Предраг, Техничко решење термотехничких инсталација за породичну кућу у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др Бајц Тамара (ментор), проф. др Тодоровић Маја, доц. др **Сретенковић Александра**, 2019
 34. Савковић Б. Славољуб, Класификација енергетских разреда стамбених зграда према индикатору укупне потребне примарне енергије, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2019

35. Јаковљевић Р. Иван, Техничко решење система централног грејања за стамбени објекат у Београд, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретеновић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2019
36. Јелић Ф.Михаило, Техничко решење система грејања, хлађења и вентилације за стамбени објекат у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретеновић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2019
37. Милошевић Р. Павле, Анализа коришћења соларне енергије за загревање санитарне воде у хотелу, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термомеханику, Комисија: проф. др Гојак Милан (ментор), доц. др Рудоња Неџад, доц. др **Сретеновић Александра**, 2020
38. Јевтић Н. Никола, Анализа енергетских својстава и извора енергије за стамбени објекат у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретеновић Александра**, асист. Отовић Срђан, 2020
39. Бојић Ј. Марко, Техничко решење система грејања и анализа примењених извора топлоте за постојећи објекат у Новом Саду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретеновић Александра**, асист. Отовић Срђан, 2020
40. Пантовић З. Милица, Анализа унапређења енергетских својстава за нови стамбени објекат у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретеновић Александра**, асист. Отовић Срђан, 2020
41. Стевић Н. Никола, Техничко решење термотехничких инсталација апартаманског објекта у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретеновић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2020
42. Антонић Ненад, Енергетска сертификација стамбене зграде Парк 11 Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретеновић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2020
43. Аврамовић Н. Александар, Анализа унапређења енергетских перформанси за постојећи стамбени објекат у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретеновић Александра**, асист. Отовић Срђан, 2020
44. Исаковић И. Мина, Анализа енергетских својстава за постојећи објекат у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретеновић Александра**, асист. Отовић Срђан, 2020
45. Стаменковић Г. Александра, Техничко решење система климатизације пословног објекта у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретеновић Александра**, асист. Отовић Срђан, 2020
46. Радовић Р. Марко, Техничко решење система климатизације пословног објекта у Београду Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретеновић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2020
47. Шиндић Г. Јасмина, Анализа унапређења енергетских својстава за стамбени објекат у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за

- термотехнику, проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Отовић Срђан, 2020
48. Косовац Д. Анђелка Анализа примене хибридног система на енергетска својства зграде, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Отовић Срђан, 2020
49. Павловић З. Милан, Техничко решење система климатизације трговинског објекта у Смедереву, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Отовић Срђан, 2020
50. Милић Н. Никола, Анализа енергетских својстава новог стамбеног објекта у Шапцу, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Отовић Срђан, 2020
51. Лулић М. Ненад, Унапређење енергетских својстава постојећег стамбеног објекта у Ваљеву, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Отовић Срђан, 2020
52. Богдановић М. Радош, Упоредна анализа техничких решења расхладне инсталације са сувим и преплављеним испитивачима, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: Доц. др Милованчевић Урош (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Отовић Милена, 2020
53. Башић Д. Марија, Хладњача за складиштење и брзо смрзавање јагоде, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: Доц. др Милованчевић Урош (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Отовић Милена, 2020
54. Касагић Ђорђе, Техничко решење расхладне инсталације за складиштење рибе и производа од рибе са фреоном R404A, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: Доц. др Милованчевић Урош (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Отовић Срђан, 2020
55. Пауновић А. Александра, Одређивање погонских параметара топлотне пумпе ваздух-вода, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: Доц. др Милованчевић Урош (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Отовић Милена, 2020
56. Дринчић М. Павле, Техничко решење расхладног агрегата за потребе индустријског комплекса у Горњем Милановцу, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: Доц. др Милованчевић Урош (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Отовић Милена, 2020
57. Перић Д. Никола, Енергетска сертификација постојећег пословно-стамбеног објекта у Београду, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), асист. Отовић Срђан, доц. др **Сретенковић Александра**, 2020
58. Никодијевић С. Пантелија, Проблем намрзавања воде на цевима акумулатора леда кроз које протиче раствор етилен-гликол вода, Комисија: Доц. др Милованчевић Урош (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Черницин Владимир, 2021
59. Ракоњац Предраг, Реконструкција термотехничких инсталација продајног објекта у Смедереву, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за

- термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др Милованчевић Урош, доц. др **Сретенковић Александра**, 2021
60. Ранчић Р. Алекса, Утицај локације зграде на енергетске потребе са анализом трошкова грејања, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Стаменковић Огњен, 2021
61. Стевановић Љ. Марко, Техничко решење амонијачне расхладне инсталације за потребе складиштења воћа и поврћа, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: доц. др Милованчевић Урош (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, доц. др Рудоња Неџад, 2021
62. Керчов П. Антон, Унапређење енергетских својстава постојећег стамбеног објекта у Вршцу, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, доц. др Милованчевић Урош, 2021
63. Јеленковић С. Данило, Техничко решење климатизације продајног објекта у Младеновцу, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за термотехнику, Комисија: проф. др Тодоровић Маја (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Черницин Владимир, 2021
64. Јешић М. Бориша, Математичко моделовање система грејања и топлотних карактеристика интелигентне зграде, Универзитет у Београду, Машински факултет, Катедра за аутоматско управљање, Комисија: проф. др Ристановић Милан (ментор), доц. др **Сретенковић Александра**, асист. Филиповић Лука, 2021

Г. Библиографија научних и стручних радова

Објављени научни и стручни радови, у наставку, подељени су у две групе. У првој групи су радови које је кандидаткиња објавила до избора у звање доцента. У другој групи су радови у меродавном изборном периоду, у звању доцента.

Г.1 Библиографија научних и стручних радова пре избора у звање доцента

Г.1.1. Категорија M20

Г.1.1.1. Рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a)

- [1] Jovanović Ž. Radiša, **Sretenović A. Aleksandra**, Živković D. Branislav „Ensemble of various neural networks for prediction of heating energy consumption“, Energy and Buildings, Vol. 94, pp. 189-199, [doi:10.1016/j.enbuild.2015.02.052](https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2015.02.052)

Г.1.1.2 Рад у истакнутом међународном часопису (M22)

- [2] Musbah H. Mohamed, Živković D. Branislav, Kosi F. Franc, Abdulgalil M. Mohamed, **Sretenović A. Aleksandra**, „Solar energy contribution for air conditioning system in an office building under Tripoli climate conditions“, Thermal Science, Vol. 18, No. 1. pp. 1-12, [doi:10.2298/TSCI121229124M](https://doi.org/10.2298/TSCI121229124M).

Г.1.1.3. Рад у међународним часописима (M23)

- [3] Jovanović Ž. Radiša, **Sretenović A. Aleksandra**, „Various multistage ensembles for prediction of heating energy consumption“, Modeling, Identification and Control, Vol. 36, No. 2, 2015, pp. 119-132, [doi:10.4173/mic.2015.2.4](https://doi.org/10.4173/mic.2015.2.4)

- [4] Jovanović Ž. Radiša, **Sretenović A. Aleksandra**, Živković D. Branislav, „Multistage ensemble of feedforward neural networks for prediction of heating energy consumption”, Thermal Science, Vol 20, No 4, 2014, pp.1321 - 1331, [doi:10.2298/TSCI150122140J](https://doi.org/10.2298/TSCI150122140J)
- [5] Abbas M., Jovanović Mirko, Radenović Stojan, **Sretenović Aleksandra**, Simić Suzana, „Abstract metric spaces and approximating fixed points of a pair of contractive type mappings“, Journal of Computational Analysis and Application, Vol. 13, No. 2, 2011, str. 243-253, ISSN: 1521-1398
- [6] Shah Hussain, Simić Suzana, Hussain Nawab, **Sretenović Aleksandra**, Radenović Stojan, „Common fixed points theorems for occasionally weakly compatible pairs on cone metric type spaces“, Journal of Computational Analysis and Application, Vol. 14, No. 2, 2012, pp. 290-297, , ISSN: 1521-1398

Г.1.1.4. Рад у часопису међународног значаја верификован посебном одлуком (M24)

- [7] Jovanović, R., **Sretenović, A.**: „Ensemble of radial basis neural networks with k-means clustering for heating energy consumption prediction“, FME Transactions, (ISSN 1451-2092), Vol.45, No.1, 2017, University of Belgrade – Faculty of Mechanical Engineering

Г.1.2 Категорија M30

Г.1.2.1 Рад саопштен на скупу међународног значаја штампан у целини (M33)

- [8] Jovanović R., **Sretenović A.**, Živković B.: „Prediction of heating energy consumption in university building based on simplified artificial neural networks“, Proceedings of the 18th International Research/Expert Conference “Trends in the Development of Machinery and associated Technology” TMT 2014, pp 213-216, ISSN 1840-4944, Budapest, Hungary, 10-12th September 2014
- [9] Jovanović R., **Sretenović A.**, Živković B.: „Application of artificial neural networks for prediction of heating energy consumption in university buildings“, Proceedings of the 18th International Research/Expert Conference “Trends in the Development of Machinery and associated Technology” TMT 2014, pp 229-232, ISSN 1840-4944, Budapest, Hungary, 10-12th September 2014
- [10] Jovanović R., **Sretenović A.**, Živković B.: „Application of artificial neural networks for prediction of heating energy consumption in university campus“, Proceedings of the 45th International HVAC&R Congres, Belgrade, 3-5th December 2014, štampano na CD-u pp 71, ISBN/ISSN 978-86-81505-75-5, SMEITS
- [11] **Sretenović A.**, Živković B., Jovanović R., „Multiple linear regression, support vector machines and neural networks for prediction of commercial building energy consumption“, Proceedings of the 46th International HVAC&R Congres, Belgrade, 2-4th December 2015, štampano na CD-u, SMEITS, ISBN 978-86-81505-79-3, str 383-393
- [12] Nolan E., Allsopp J., Galata A., Pedone G., Živković B., **Sretenović A.**: „Calibrating whole building energy model: A case study using BEMS data“, 10th European Conference on Products and Process Modelling – ECPPM 2014, Proceedings ISBN: 978-1-138-02710-7 (Hbk), ISBN: 978-1-315-73695-2 (eBook), Published by Press Balkema, PO Box 11320, 2301 EH Leiden, Netherlands, Vienna, Austria, 17-19th September 2014

- [13] Galata A., Pedone G., De Ferrari A., Brogan M., Roderick Y., **Sretenović A.**: „A catalogue of “optimization scenarios” to enhance decision-making in establishing an efficient energy management programme“, Proceedings ISBN: 978-1-138-02710-7 (Hbk), ISBN: 978-1-315-73695-2 (eBook), Published by Press Balkema, PO Box 11320, 2301 EH Leiden, Netherlands, Vienna, Austria, 17-19th September 2014
- [14] Glišić I., Vučković G., **Sretenović A.**: „Energy savings using trigeneration on business hotel complex – Airport City Belgrade“, Proceedings of the the 22nd International Conference on Efficiency, Cost and Optimization, Brasil 2009. ISBN: 978-1-63439-546-5

Г.1.3 Категорија М50

Г.1.3.1 Рад у врхунском часопису националног значаја (М51)

- [15] Живковић Б., **Сретенковић А.**, Танић Љ., Шварц Б., Радић В., Јовановић Д.: „Анализа примене биомасе у хотелу „Термаг“ на Јахорини“, III Регионална конференција „Индустријска енергетика и заштита животне средине у земљама југоисточне Европе“ ИЕЕП '11, 21-25. јуни 2011. Копаоник штампано у часопису Термотехника, Свеска 38, бр. 2, стр 167-174, 0350-218X
- [16] Марковић Д., Живковић Б., Косанић Н., Марковић И., **Сретенковић А.**: „После убирајуће технологије за воће и поврће у Србији“, часопис „Савремена пољопривредна техника“, вол. 37, бр. 4, стр 387-397, децембар 2011, оригинални научни рад, Библид: 0350-2953 (2011) 37, 4: 387-398, УДК: 634.11:664.854

Г.1.3.2 Рад у истакнутом националном часопису (М52)

- [17] Глишић И., Вучковић Г., **Сретенковић А.**: „Могућност уштеде енергије применом тригенерације у пословно-хотелском комплексу – Airport City Belgrade“, часопис КГХ 1/2010, СМЕИТС, стр. 87-94,

Г.1.4 Категорија М60

Г.1.4.1 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (М63)

- [18] **Сретенковић А.**, Живковић Б.: „Примена система тригенерације и анализа предности у односу на конвенционални систем климатизације рачунског центра“, Зборник радова: 40. Међународни конгрес о грејању, хлађењу и климатизацији, стр 445-455, Београд, 2009.
- [19] **Сретенковић А.**, Танић Љ., Живковић Б.: „Могућности примене тригенерације у супермаркетима – пример тржног центра „Туш“ Источно Сарајево“, Зборник радова Међународног конгреса ИЕЕП - Индустијска енергетика и заштита животне средине у земљама Југоисточне Европе, Златибор 2010.
- [20] Живковић Б., **Сретенковић А.**, Танић Љ., Шварц Б., Радић В., Јовановић Д., „Анализа примене биомасе у хотелу „Термаг“ на Јахорини“, Зборник радова конгреса ИЕЕП - Индустијска енергетика и заштита животне средине у земљама Југоисточне Европе 2011.
- [21] Танић Љ., Живковић Б., Шварц Б., **Сретенковић А.**, Радић В., Јовановић Д. „Анализа примене биомасе у хотелу „Рајска долина“ на Јахорини“, III савјетовање о енергетици у БиХ, Тема саветовања: Енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије, септембар 2011, Зборник радова, стр. 301 – 307
- [22] Танић Љ., **Сретенковић А.**: „Анализа примене обновљивих извора енергије за топлотне потребе хотела „Сан“ у бањи Лакташи“, Зборник радова, IX

међународни научно стручни скуп "Савремена теорија и пракса у градитељству", Бања Лука, април 2013. ISBN 978-99955-630-8-0, COBISS.BH-ID 3623704

Г.1.5 Категорија М70

Г.1.5.1. Одбрањена докторска дисертација (М71)

- [23] **Сретеновић А.**, *Предвиђање потрошње КГХ система применом метода вештачке интелигенције*, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд, 2016. године.

Г.1.6 Категорија М80

Г.1.6.1. Битно побољшано техничко решење на националном нивоу (М84)

- [24] Живковић Б., Коси Ф., Марковић Д., Милованчевић У., Стојковић М., **Сретеновић А.**, Крстић Д.: „Спрега конвенционалних и обновљивих извора енергије у оквиру технолошке линије за расхлађивање и складиштење воћа“ , Универзитет у Београду Машински факултет, број 3317/3, 22.01.2015.
- [25] Коси Ф., Марковић Д., Живковић Б., Стевановић С., Стојковић М., **Сретеновић А.**, Милованчевић У.: „Каскадни системи (NH3/CO2) за примену у прехранбеној индустрији“, Универзитет у Београду Машински факултет, број 3298/3, 22.01.2015.
- [26] Коси Ф., Марковић Д., Живковић Б., Покрајац С., Стојковић М., **Сретеновић А.**, Крстић Д.: „ Индиректни систем за складиштење осетљивих врста воћа у контролисаној атмосфери“, Универзитет у Београду Машински факултет, број 3318/3, 22.01.2015.

Г.1.6.2. Нова метода (М85)

- [27] Јовановић Р., **Сретеновић А.**, Живковић Б., „Ансамбл различитих неуронских мрежа за предвиђање потрошње топлоте“, Универзитет у Београду Машински факултет, решење бр. 1350/3 од 28.09.2015.

Г.1.7 Учешће у научно-истраживачким пројектима

Г.1.7.1 Учешће у пројектима МПНТР

- [28] Од 01.10.2009. до 31.12.2010. била је сарадник на пројекту Машинског факултета – Технолошки пројекат ТР 14210 „Развој машина и опреме за производњу и прераду хране“.
- [29] Од 01.01.2011.-2014., са продужетком до 2016. је била сарадник на Научно-истраживачком пројекту Машинског факултета – Технолошки пројекат ТР-35043 „Истраживање и развој опреме и система за индустријску производњу, складиштење и прераду поврћа и воћа“, Истраживања у области технолошког развоја, Министарство просвете, науке и технолошког развоја;

Г.1.7.2 Учешће у међународним пројектима

- [30] Valuable EneRgY for a smart School – **VERYSchool**, European Commission, CIP competitiveness and innovation framework programme, CIP-ICT-PSP-2011-5, Grant Agreement No 297313, 2011-2014. године
- [31] National Building Typologies – **TABULA** – Typology Approach for Building Stock Energy Assessment, 2009-2012. године

- [32] HERD Energy project **SEEWB** - Sustainable Energy and Environment in the Western Balkans, The Programme in Higher Education, Research and Development in the Western Balkans, Programme 3: Energy Sector, HERD Energy, 2010-2014. године
- [33] Intelligent Energy Europe Project – **EPISCOPE**, Energy Performance Indicator Tracking Schemes for the Continuous Optimisation of Refurbishment Processes in European Housing Stocks, (Contract N°: IEE/12/695/SI2.644739 – EPISCOPE), 2013-2016. године
- [34] **SLED** - Support for Low Emission Development in South-East Europe (SEE), commissioned by Regional Environmental Center, Project Code: 33241-1206. 2013-2016. године
- [35] **EmBuild** - Empower public authorities to establish a long-term strategy for mobilizing investment in the energy efficient renovation of the building stock, у оквиру позива **Horizon 2020** , 2015-2016. године (укупно трајање пројекта 2015-2018)
- [36] **GreenCareer** - Green Career Guide for Young People, Erasmus+ KA2 пројекат, 2015-2016. (број пројекта 2014-2-TR01-KA205-014469), укупно трајање пројекта 2015-2017. године)
- [37] „**Energy efficiency in public buildings**”, у сарадњи са GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit), project no: 14.2291.4-001.00, у периоду 2015-2016. Ангажована као експерт, члан радне групе за Израду Калкулатора за националну типологију школа и Калкулатора за анализу примена мера енергетске ефикасности на школске објекте (укупно трајање пројекта 2015-2018. године)
- [38] **CLEAN-kWAT** – Integrating Environmental Considerations into Energy System Development, Erasmus+ KA2 пројекат (број пројекта 2016-KA202-033958, у периоду 2016-2016. године. Ангажована као руководилац испред Универзитета у Београду (партнер на пројекту), (укупно трајање пројекта 2016-2018. године)

Г.2 Библиографија научних и стручних радова у меродавном изборном периоду, објављених после избора у звање доцента

Г.2.2 Категорија M20

Г.2.2.1 Рад у међународном часопису (M23)

- [1] **Sretenović A. Aleksandra**, Jovanović Ž. Radiša, Novaković M. Vojislav, Nord M. Nataša, Živković D. Branislav, *Hybrid artificial intelligence model for prediction of heating energy use*, Thermal Science, online first, [doi:10.2298/TSCI210303152S](https://doi.org/10.2298/TSCI210303152S), IF за 2020. godinu 1,625
- [2] **Sretenović A. Aleksandra**, Jovanović Ž. Radiša, Novaković M. Vojislav, Nord M. Nataša M., Živković D. Branislav, *Support vector machine for the prediction of heating energy use*, Thermal Science, Vol. 22, Issue suppl.4, pp. 1171-1181, 2018, [doi: 10.2298/TSCI170526126S](https://doi.org/10.2298/TSCI170526126S)

Г.2.3 Категорија M30

Г.2.3.1 Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (M31)

- [3] **Sretenović Aleksandra**, Jovanović Radiša, Novaković Vojislav, Nord Nataša, Živković Branislav, *Prediction of hourly heating energy use for HVAC using feedforward neural networks*”, International Scientific Conference on Information

Г.2.3.2 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)

- [4] Ђуришић Жељко, Котур Димитрије, **Сретеновић Александра**, „Хибридни соларно-електрични системи за унапређење енергетске ефикасности у припреми и коришћењу санитарне топле воде у домаћинствима“, стр. 156-161, XVII међународни симпозијум INFOTEN-JAHORINA, 21-23. март 2018, Јахорина, РС, БиХ ISBN 978-99976-710-1-1
- [5] Малић Љубомир, Пауновић Александра, Милованчевић Урош, Черницин Владимир, **Сретеновић Александра**, „Анализа рада топлотне пумпе ваздуха“, Зборник радова 51. Међународни конгрес о грејању, хлађењу и климатизацији, Београд, 2020. године ISBN 978-86-85535-07-9, [doi:10.24094/kgkh.020.51.1.31](https://doi.org/10.24094/kgkh.020.51.1.31)

Г.2.4 Категорија М50

Г.2.4.1 Рад у истакнутом националном часопису (М52)

- [6] Живковић Бранислав, Јовановић Поповић Милица, **Сретеновић Александра**, „КГХ системи у школама у Србији“, М-квадрат, грађевинарство и архитектура, Сфера, Мостар, јун 2021. године, стр. 96-99, ISSN 2303-5099

Г.2.5 Списак уџбеника, помоћне наставне и стручне литературе

Г.2.5.1 Помоћни уџбеници

- [7] Јовановић Поповић Милица, Игњатовић Душан, Рајчић Александар, Ђукановић Љиљана, Недић Милош, Станковић Бојана, Ђуковић Игњатовић Наташа, Живковић Бранислав, **Сретеновић Александра**, Ђуришић Жељко, Котур Димитрије, „Зграде школских и предшколских установа – методолошки оквир формирања типологије и побољшања енергетске ефикасности“, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2018, ISBN 978-86-80390-28-4, COBISS.SR-ID 27097428, 97 страна
- [8] Јовановић Поповић Милица, Игњатовић Душан, Рајчић Александар, Ђукановић Љиљана, Недић Милош, Станковић Бојана, Ђуковић Игњатовић Наташа, Живковић Бранислав, **Сретеновић Александра**, Ђуришић Жељко, Котур Димитрије, „Национална типологија школских зграда Србије“, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2018, ISBN 978-86-80390-29-1, COBISS.SR-ID 270974732, 261 страна
- [9] Јовановић Поповић Милица, Игњатовић Душан, Рајчић Александар, Ђукановић Љиљана, Недић Милош, Станковић Бојана, Ђуковић Игњатовић Наташа, Живковић Бранислав, **Сретеновић Александра**, Ђуришић Жељко, Котур Димитрије, „Национална типологија зграда предшколских установа Србије“, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2018, ISBN 978-86-80390-30-7, COBISS.SR-ID 270979340, 225 страна

Г.2.6 Учешће у научно-истраживачким пројектима

Г.2.6.1 Учешће у пројектима МПНТР

- [10] Пројекат технолошког развоја ТР 35043 „Истраживање и развој опреме и система за индустријску производњу, складиштење и прераду поврћа и воћа“,

Истраживања у области технолошког развоја, Министарство просвете, науке и технолошког развоја; руководилац проф. др Драган Марковић, у периоду 2016-2019. године

- [11] Пројекат технолошког развоја финансиран од МНПТР Републике Србије, за период од 01.01.2020. до 31.12.2020. под насловом „Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства - Истраживање и развој опреме и система за индустријску производњу, складиштење и прераду поврћа и воћа“, према уговору о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО у 2020. бр. 451-03-68/2020-14/200105,
- [12] Пројекат технолошког развоја финансиран од МНПТР Републике Србије, за период од 01.01.2021. до 31.12.2021. под насловом „Интегрисана истраживања у области макро, микро и нано машинског инжењерства - Истраживање и развој опреме и система за индустријску производњу, складиштење и прераду поврћа и воћа“, према уговору о реализацији и финансирању научноистраживачког рада НИО у 2021. бр. 451-03-9/2021-14/200105

Г.2.6.2 Учешће у међународним пројектима

- [13] **GreenCareer** - Green Career Guide for Young People, Erasmus+ KA2 пројекат, 2016-2017, број пројекта 2014-2-TR01-KA205-014469 (укупно трајање пројекта 2015-2017. године)
- [14] **EmBuild** - Empower public authorities to establish a long-term strategy for mobilizing investment in the energy efficient renovation of the building stock, у оквиру позива **Horizon 2020** 2016-2018. године (укупно трајање пројекта 2015-2018. године)
- [15] **CLEAN-kWAT** – Integrating Environmental Considerations into Energy System Development, Erasmus+ KA2 пројекат, број пројекта 2016-KA202-033958, у периоду 2016-2018. године. Ангажована као руководилац испред Универзитета у Београду (партнер на пројекту),
- [16] **„Energy efficiency in public buildings“**, у сарадњи са GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit), у периоду 2016-2018. Ангажована као експерт, члан радне групе за Израду Калкулатора за националну типологију школа и Калкулатора за анализу примена мера енергетске ефикасности на школске објект (укупно трајање пројекта 2015-2018. године)

Г.2.7 Оригинална стручна остварења, експертизе, испитивања

- [17] Генић С., Милованчевић У., **Сретеновић А.**, Израда стручног мишљења о спорним тачкама на термотехничким инсталацијама објекта – ресторан Родизио, Стручно мишљење, 2021. година

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

Анализом приложеног материјала може се закључити да остварени резултати кандидата др Александре Сретеновић, током досадашњег научно-истраживачког и стручног рада на Машинском факултету у потпуности припадају ужој научној области термотехнике (грејања, климатизације, вентилације и енергетске ефикасности у зградама). У наставку је приложена анализа радова по категоријама, односно редоследу и груписаним темама.

Д.1. Приказ и оцена научног рада кандидата пре избора у звање доцента.

Како би се повећала **енергетска ефикасност** пословних зграда у радовима Г.1.2.1 [14], Г.1.3.2 [17] и Г.1.4.1 [18] су испитане различите могућности којима би се смањила потрошња енергије. Разматран је тип градње који је чест у Србији и Европи. Овакви објекти се најчешће климатизују чилерима са ваздухом хлађеним кондензаторима постављеним на кров објекта. Ове инсталације су једноставније и јефтиније за инвеститора, али током експлоатације показало се да су трошкови енергије већи, што доводи до високих месечних рачуна које плаћају корисници зграде. Основна идеја рада је анализа инвестирања у систем тригенерације. За један рачунски центар у Београду извршено је поређење инвестиционих и експлоатационих трошкова за конвенционални систем климатизације објекта и постројења за тригенерацију (комбинована производња електричне енергије и топлоте за грејање и хлађење). Према тренутном односу цена основних енергената у овим системима (електричне енергије и природног гаса), системи тригенерације нису исплативи корисницима у Србији. Међутим, према ценама енергената у земљама у окружењу, тригенерација је не само енергетски, него и економски исплатива и очекује се њен већи продор на тржиште (рад Г.1.4.1 [18]).

Супермаркете карактерише велика потреба за електричном енергијом, при чему су главни електропотрошачи хлађење и складиштење намирница, осветљење и опрема за климатизацију. Инвестициони трошкови опреме за тригенерацију (гасни мотор, апсорпциони чилер, расхладна кула, размењивач топлоте) су скоро двоструко већи од инвестиционих трошкова конвенционалног система (гасни котлови, компресорски чилер). На примеру тржног центра „Туш“ у Источном Сарајеву показано је да систем тригенерације тренутно није применљив у Српској, јер су експлоатациони трошкови система тригенерације већи од погонских трошкова конвенционалног система. Међутим, у већини земаља окружења цена електричне енергија је значајно виша од цене гаса па је очекивано да ће ускоро и код нас експлоатациони трошкови система тригенерације бити нижи од трошкова конвенционалног система (рад Г.1.4.1 [19]).

У радовима Г.1.1.3 [5] и Г.1.1.3 [6] доказани су резултати Ишикава итеративног процеса са грешкама, који конвергира јединственом **пару фиксних тачака у генерализованом конвексном метричком простору**. Проширени су резултати из генерализованог конвексног метричког простора на конвексни метрички простор са конусом. Приказана су и 4 илустративна примера.

У раду Г.1.1.2 [2] испитана је могућност коришћења соларног система за **климатизацију** пословне зграде у временским условима у Триполију, Либија. Моделиран је рад **апсорпционе расхладне машине** са плочастим соларним колекторима како би се предвидео удео соларне енергије у потребама система. Профил топлотног оптерећења је добијен из детаљне часовне симулације на основу типичне метеоролошке године за Триполи. Учинак система и удео соларне енергије су рачунати уз промену два параметра (нагиб колектора и његова површина). Највећи удео соларне енергије од 48% постигнут је са површином соларних колектора од 1400 m². Резултати анализе су показали да су, поред површине колектора, главни фактори који утичу на удео соларне енергије локални временски услови (интензитет сунчевог зрачења), као и радно време постројења.

У раду Г.1.3.1 [16] је дат преглед **решења за складиштење воћа и поврћа** у свежем и замрзнутом стању. Производња воћа и поврћа у Србији заузима значајно место у укупној вредности пољопривредне производње и велики део произведеног воћа и поврћа се извози па се самим тим захтевају и велики капацитети и увођење нових после убирајућих технологија за складиштење истих, а како је за значајнији пласман на инострану тржишта неопходно поправљање квалитета производа, потребно је и осавремењивање технологије гајења и увођење европских стандарда у

свим сегментима производње, прераде и чувања воћа и поврћа. Најважнији услови средине које треба обезбедити у складишном простору су температура и влажност ваздуха. Основна тешкоћа при чувању свежег производа је висок садржај воде (80-96%), а губитак влаге током складиштења је уобичајена појава. Губици влаге 3 - 6% су довољни да изазову значајан губитак квалитета за многе врсте намирница.

У радовима Г.1.4.1 [20] и Г.1.4.1 [21] анализирана је **могућност коришћења дрвне биомасе** као извора топлоте у хотелима „Термаг“ и „Рајска долина“ на Јахорини. С обзиром да се хотел „Термаг“ налази у шумовитом пределу, због велике количине дрвне биомасе у окружењу, коришћење сечке уместо фосилног горива представља право решење не само са еколошког него и са економског аспекта. Инвестиција у котло за сагоревање сечке капацитета 800 kW који у потпуности задовољава тренутне потребе хотела, са свом потребном опремом у котларници, укључујући и постројење за производњу сечке, исплатила би се за приближно 4,5 године. Пошто ова постројења имају радни век око 20 година, према економским критеријумима, био би прихватљив и дупло дужи временски период отплате. Кад се у обзир узму чињенице да власник хотела у близини поседује и пилану за прераду дрвета из које ће се снабдевати сечком као и да су цене фосилних горива у сталном порасту, за очекивати је да рок отплате буде и краћи, чиме оправданост примене дрвне масе у овом случају још више добија на значају. Хотелски комплекс „Рајска долина“ се налази на Пољицама, делу Јахорине где је изграђен највећи број објеката и где, по правилу, борави највећи број гостију. Скијашке стазе су на свега 100 – ак метара од котларнице, депоније пепела и складишта угља чија примена ствара приличне еколошке проблеме. Уместо чистог планинског ваздуха на Пољицама се често може осетити мирис „покварених јаја“ који потиче од оксида сумпора. Због велике количине дрвне биомасе у окружењу, коришћење сечке уместо угља представља право решење не само са еколошког него и са економског аспекта. Инвестиција у котло за сагоревање сечке капацитета 800 kW који у потпуности задовољава тренутне потребе комплекса, са свом потребном опремом у котларници исплатила би се за приближно 11 година.

У Г.1.4.1 [22] анализирана је **примена алтернативних извора топлоте** за потребе хотела „Сан“ у бањи Лакташи. Постојећи извор топлоте анализирног објекта је конвенционалног типа: котло на лож уље. У раду је разматрана могућност замене фосилног горива обновљивим изворима енергије: дрвном биомасом (пелетима) и применом топлотних пумпи „вода-вода“, које би користиле термалну воду, па је на основу тренутних тржишних цена опреме и енергената урађено поређење система.

Радови у наредној секцији су настали у оквиру **истраживања, развоја и примене модела вештачке интелигенције** (неуронских мрежа, неуро фази система, метода потпорних вектора) **за предвиђање потрошње енергије зграда**. За развој и тестирање модела коришћена је база експерименталних података дневне потрошње енергије универзитетског кампуса из система даљинског грејања.

Радови Г.1.2.1 [8], [9] и [10] су настали у првој фази истраживања, где је за развијање модела коришћена база експерименталних података без посебне претходне обраде. Као модели коришћене су вишеслојне неуронске мреже без повратних веза и алгоритам обучавања са повратним простирањем грешке. Кроз низ модела разматран је утицај избора улазних величина мреже на тачност предвиђања. У раду [8] као улазне величине коришћени су доступни параметри – средња дневна спољашња температура, укупна количина дозрачене Сунчеве енергије у току дана, средња дневна брзина ветра и средња дневна релативна влажност ваздуха. Као додатне улазне величине дефинисане су категоричке величине које одређују дан у недељи и месец у години.

У раду Г.1.2.1 [9] су анализирани карактеристике поједностављеног модела који од метеоролошких параметара користи само средњу дневну спољашњу температуру, што је значајно када подаци о осталим метеоролошким вредностима нису доступни. Друго поједностављење разматрано је у раду Г.1.2.1 [10], где су поред средње дневне спољашње температуре, као улазне величине коришћене категоричке величине које одређују тип дана (вредност 1 за радни дан и вредност 2 за викенд и празнике), а на основу анализе потрошње енергије која показује значајне разлике, и месец у години. Развијени и тестирани модели су показали да се у случају поједностављених модела квалитет предвиђања није значајно смањио.

У раду Г.1.2.1 [11] је у циљу формирања базе података за развој модела за предвиђање годишње потрошње енергије за хлађење спроведен велики број симулација (више стотина) типичне пословне зграде у Београду, и при томе формирана два скупа података – један за обучавање модела а други за тестирање. Након једнопараметарске анализе три карактеристике зграде, које у највећој мери утичу на потрошњу КГХ система за хлађење, изабране су улазне величине модела. Развијени су: вишеструки линеарни модел, вишеслојна неуронска мрежа без повратних веза са алгоритмом са повратним простирањем грешке као алгоритмом њеног обучавања и модел применом методе потпорних вектора. Показано је да се и једноставни вишеструки линеарни модел може са задовољавајућом тачношћу користити у раним фазама пројектовања за процену годишње потрошње енергије за хлађење зграде. Предвиђања модела неуронске мреже и модела заснованог на методи потпорних вектора показују готово идеално поклапање са вредностима добијеним симулацијом.

Радови Г.1.1.1 [1], Г.1.1.3 [3], Г.1.1.3 [4] и Г.1.1.4 [7] представљају наставак научно-истраживачког рада у области **интелигентних система и вештачке интелигенције** и надградњу резултата добијених у радовима Г.1.2.1 [8], [9] и [10]. Основна карактеристика радова [1, 3, 4, 7] је у примени новог приступа у циљу побољшања тачности предвиђања модела вештачке интелигенције – примени ансамбла различитих модела.

У раду Г.1.1.1 [1] је предложена метода за **предвиђање потрошње топлоте** применом различитих неуронских мрежа, и њиховим комбиновањем кроз ансамбл. Најпре су креирана, обучена и тестирана три независна, тополошки различита модела неуронских мрежа: вишеслојна неуронска мрежа без повратних спрега, неуронска мрежа са радијалним базисним функцијама и адаптивни неуро-фази систем. Потом, у циљу побољшања показатеља квалитета предвиђања, синтетизовани модели су имплементирани у ансамбл неуронских мрежа применом три различите методе комбиновања (аритметичко осредњавање, тежинско осредњавање и метода медијане). Добијени резултати показују да све три мреже на својим излазима дају вредности које имају одлично поклапање са измереним вредностима, а предложени ансамбл неуронских мрежа постиже бољу тачност предвиђања у поређењу са појединачним мрежама чланицама ансамбла. Резултати приказани у овом раду, са додатним предпроцесирањем и анализом улазне базе података, анализом избора улазних величина, део су и техничког решења [28].

У раду Г.1.1.3 [3] је предложено побољшање тачности предвиђања дневне потрошње енергије из система даљинског грејања универзитетског кампуса формирањем вишестепеног ансамбла. Један од начина да се истовремено постигне

тачност и различитост између елемената ансамбла је примена k-means кластеризације на групи претходно успешно обучених вишеслојних мрежа без повратних веза са алгоритмом са повратним простирањем грешке. Мреже се према сличности распоређују у унапред дефинисан број кластера, након чега се најбоља мрежа из сваког кластера бира за чланицу ансамбла. Поред конвенционалних метода осредњавања излаза елемената ансамбла, као интегратор у другом ступњу имплементирана је и неуронска мрежа са радијалним базисним функцијама. Број кластера је вариран у одређеном опсегу и резултати показују да се применом ансамбла постиже побољшање квалитета предвиђања, при чему се највећа тачност постиже са вишестепеним ансамблом.

У раду Г.1.1.3 [4] је на групи од 50 претходно успешно обучених вишеслојних неуронских мрежа без повратних веза примењена k-means кластеризација, како би се изабрали чланови ансамбла. Као интегратор излаза појединачних модела, поред конвенционалних метода осредњавања развијена је вишеслојна неуронска мрежа са повратним простирањем грешке и адаптивни неуро-фази систем са различитим функцијама припадности. Резултати показују да ансамбл, за различит број кластера, постиже побољшање тачности предвиђања, при чему најбоље резултате остварује вишестепени ансамбл са адаптивним неуро-фази системом у другом степену.

У раду Г.1.1.4 [7] је k-means кластеризација примењена на улазном скупу података како би се формирали подскупи за обучавање појединачних неуронских мрежа са радијалним базисним функцијама које се узимају за елементе ансамбла. Како би се избегло да неки подскуп има сувише мало узорака, или да неки кластер преовладава, сваки подскуп је допуњен насумично изабраним узорцима до постизања броја елемената основног скупа података. Ансамбли добијени различитим методама осредњавања (аритметичким, тежинским и методом медијане) за различит број кластера показују побољшање тачности предвиђања у односу на најбоље обучену мрежу са радијалним базисним функцијама.

Радови Г.1.2.1 [12] и Г.1.2.1 [13] су настали као резултати међународног пројекта [31]. У раду [12] приказана је **методологија калибрације** која је развијена како би вредности добијене симулацијом потрошње енергије зграде што приближније одговарале стварним вредностима добијеним мерењем (коришћењем система за управљање зградом -Building Energy Management System – BEMS). Детаљан метод калибрације је узео у обзир специфичности намене простора, система и потрошње енергије у пилот згради школе. Развијена су два метода калибрације: један за потрошњу електричне енергије и други за потрошњу топлоте, уз коришћење калибрисаних метеоролошких података. Резултати постижу одлично поклапање са измереним вредностима потрошње електричне енергије и температуре у простору, чиме је потврђена успешност методе.

У раду Г.1.2.1 [13] је приказана имплементација програма за управљање енергијом, који је у складу са међународним стандардом ISO 50001. Прикупљени су одговарајући „**оптимизациони сценарији**“, који су применљиви **за свакодневно управљање енергијом**, а прилагођени су школским установама. Као резултат је настао „Каталог“ најчешће коришћених и ефикасних мера за уштеду енергије, које обухватају техничка решења и упутства за кориснике.

У докторској дисертацији [23] је испитана **могућност примене метода вештачке интелигенције у предвиђању потрошње енергије КГХ система.**

Анализиране су три базе података. Прва база је формирана на основу резултата енергетских симулација урађених у програмском пакету NAR, при чему су предвиђања развијених модела вештачке интелигенције (неуронске мреже без повратних спрега, неуронске мреже са радијалном базисном функцијом и модела потпорних вектора) показала готово идеална поклапања са вредностима добијеним симулацијом. Успешност модела је затим испитана на експерименталној бази података, прикупљеној током студијског боравка на Универзитету у Трондхајму. За предвиђање дневне потрошње енергије из система даљинског грејања развијени су и обучени модели вештачких неуронских мрежа и модел применом методе потпорних вектора. Испитана је могућност побољшања квалитета предвиђања модела применом иновативних приступа: креирањем ансамбла и хибридних модела. У дисертацији је предложено и испитано неколико начина креирања ансамбла који се састоје из различитих модела. Најједноставнија метода је осредњавање (аритметичко, тежинско и методом медијане) излаза из појединачних модела. Иновативни приступ интегрисања појединачних модела је увођење њихових предвиђања (излаза) у нови модел вештачке интелигенције – вишестепени ансамбл. Један од начина да се истовремено постигне и тачност и различитост је примена k-means кластеризације на групу исправно обучених мрежа. Побољшање квалитета предвиђања је предложено и применом хибридних модела, који превазилазе недостатке линеарних и нелинеарних модела уз задржавање њихових предности. Вештачка интелигенција се показала веома успешном у савладавању сложених вишепараметарских проблема. Предложени алгоритми побољшања тачности појединачних модела (вишестепени ансамбли и хибридни модели) су универзалног карактера и могу наћи своју примену не само у предвиђању потрошње енергије КГХ система, већ и у другим областима у којима се користи вештачка интелигенција.

Д.2. Приказ и оцена научног рада у меродавном изборном периоду

Радови Г.2.2.1 [1], Г.2.2.1 [2] и Г.2.2.3 [3] представљају наставак истраживања из области **примене вештачке интелигенције у предвиђању потрошње енергије зграда**. У раду Г.2.2.1 [1] анализирана је примена модела потпорних вектора (енгл. Support Vector Machine – SVM) за предвиђање потрошње даљинског грејања универзитетског кампуса. Притом су коришћени мерени подаци о потрошњи, као и стварни метеоролошки подаци. Резултати показују да се SVM модели могу веома успешно користити за овај тип предвиђања, при чему постижу упоредиве, а у овом случају чак и боље резултате од много чешће примењиваних, неуронских мрежа. Резултати добијени овим моделом су упоређени са предвиђањима различитих неуронских мрежа, као и претходно објављеним сложенијим моделима заснованим на истој бази података. Добијена предвиђења су боља чак и од комплексних модела као што су вишестепени ансамбли.

У раду Г.2.2.1 [2] је анализирана могућност унапређења тачности предвиђања **применом хибридног модела**. Основна идеја овог приступа је да се сложен проблем предвиђања потрошње енергије подели на линеарни и нелинеарни део, на које ће се затим применити одговарајући модели. За решавање линеарног дела предвиђања изабран је вишеструки линеарни модел, док се резидуали (као разлика потрошње и излаза из линеарног модела) предвиђају применом неуронских мрежа, и то неуронске мреже без повратних спрега и неуронске мреже са радијалном базисном функцијом. Коначан излаз из хибридног модела добија се сабирањем излаза из вишеструког

линеарног модела и одговарајуће неуронске мреже за резидуале. Резултати показују да се оваквим комбиновањем линеарних и нелинеарних модела може унапредити квалитет предвиђања, при чему су одступања од мерених вредности код хибридног модела мања него код индивидуалних неуронских мрежа.

У раду по позиву Г.2.2.3 [3] приказану су модели за **предвиђање часовне потрошње** даљинског грејања универзитетског кампуса. Приказана су два различита приступа: неуронска мрежа која на излазу даје вредност потрошње за одређени сат у дану и неуронска мрежа која на излазу даје дневни профил потрошње даљинског грејања (24 вредности). Прва неуронска мрежа тако има четири улаза (месец у години, дан у недељи, сат и средња часовна температура) и један излаз, а друга 26 улазних величина (месец у години, дан у недељи, дневни профил средњих часовних температура - 24 вредности) и 24 излаза. Резултати показују да оба модела могу успешно да се користе за ову врсту предвиђања при чему на периоду за тестирање бољу тачност предвиђања постиже мрежа са излазом дневног профила потрошње.

У раду Г.2.3.2 [4] аутори су се бавили могућношћу смањења потрошње енергије за припрему ПТВ. Овај рад је настао током истраживања у оквиру припреме групе студената Архитектонског, Електротехничког и Машинског факултета за међународно такмичење Solar Decathlon у Дубаију 2018. године. Предложен је **хибридни соларно-електрични систем за добијање топле воде** коју користе санитарни уређаји као што су веш машине и машине за прање судова. Основна идеја је примарно коришћење кровно интегрисаних соларно-термалних система, док су класични електрични грејачи у санитарним уређајима секундарни системи, који би обезбедили поузданост рада и евентуално догревање у условима недовољне инсолације. Приказани су основни елементи унапређења постојећих инсталација и извршени су прорачуни енергетског биланса и уштеда које се остварују. Добијени резултати показују значајне уштеде у потрошњи електричне и примарне енергије, при чему се може постићи и повећање брзине рада машине и евентуално продужење животног века уређаја.

У раду Г.2.3.2 [5] приказана је свеобухватна **теоријска анализа топлотне пумпе ваздух–вода** која се налази у Лабораторији за термотехнику Машинског факултета у Београду. Остварени резултати представљају основу за експериментална испитивања ове инсталације. У раду је дат упоредни преглед перформанси спиралног (скрол) и клипног компресора када се као расхладни флуид у инсталацији топлотне пумпе користи пропан (R290). Такође, урађене су анализе утицаја унутрашњег прехлађивања на термодинамички циклус и анализа перформанси топлотне пумпе на основу направљеног модела. На крају, приказана је промена вредности ефективног коефицијента грејања (COP) за просечну грејну сезону, у периоду од 2014. до 2018. године, на основу података Републичког хидрометеоролошког завода Србије.

У раду Г.2.4.1 [6] приказани су резултати и закључци обимне анкете спроведене на узорку од 1857 основних и средњих школа у Србији. Анализирани су одговори на 48 питања која се односе на архитектонске карактеристике зграда и примењене системе из домена машинских и термотехничких система. Питања се односе на: заступљеност уређаја за грејање, вентилацију, климатизацију и припрему санитарне топле воде, врсту система за грејање, старост уређаја за грејање, коришћене примарне енергенте и задовољство корисника инсталираним системом за грејање. Утврђене су корелације између система за грејање школе и оцене

непосредних корисника о квалитету грејања, као и корелација између доминантно коришћеног енергента и задовољства корисника грејањем у школи. Анализирана је **потребна енергија за грејање простора** и припрему СТВ, финална (испоручена) енергија, **примарна енергија и емисија угљен-диоксида** од рада КГХ постројења. Резултати добијени за сваку типску зграду (према усвојеној типологији школских зграда) и категоријама по периоду изградње школа, проширени су на целокупни школски фонд у Србији. Анализирана су три нивоа унапређења зграда побољшањем термичког омотача школских зграда и термотехничких инсталација у њима уз процену могућих енергетских уштеда.

У помоћним уџбеницима Г.2.5.1 [7], [8] и [9] су приказани резултати истраживања настали током рада на пројекту српско-немачке развојне сарадње „**Енергетска ефикасност у јавним зградама**“. Нестамбене (јавне) зграде представљају енергетски веома неефикасан сегмент грађевинског фонда. Неопходно је приступити формирању јединствене класификације и типологије јавних зграда које би послужиле као основ за даља истраживања енергетских карактеристика овог сегмента грађевинског фонда. Тако књига Г.2.5.1 [7] обухвата анализу прописа које се односе на зграде школских и предшколских установа, објашњава методолошки приступ и презентује дефинисане типолошке матрице. Овде су приказани и резултати прорачуна унапређења енергетских карактеристика зграда и израчунате могуће уштеде у енергији, као и смањење емисије угљен-диоксида које се на тај начин постиже за територију Републике Србије. Књига Г.2.5.1 [8] је посвећена школским зградама, даје принципе и ограничења при формирању типолошке матрице школа, дефинисану матрицу, као и као и прорачуне енергетских карактеристика за одабране типолошке репрезенте. Прорачуни енергетских перформанси су извршени у складу са важећом регулативом, уз дефинисање препорука за побољшање енергетске ефикасности зграда. Унапређења су предвиђена кроз три могућа нивоа применом одговарајућих па кета мера. Имајући у виду применљивост методологије, узета су у обзир техничко-технолошка решења прилагођена карактеристикама зграда и могућностима тржишта, то јест економским параметрима. За све нивое унапређења израчунат је потенцијал редукције потребне енергије за грејање, то јест смањења емисије угљен-диоксида, како за појединачне типове тако и за целокупан сегмент грађевинског фонда на нивоу Републике Србије. Књига Г.2.5.1 [9] је посвећена зградама које користе установе дечије заштите и има исту структуру и садржај као и књига [8].

Ђ. Мишљење комисије о испуњености услова

На основу увида у приложену документацију и приказа који је дат у реферату, Комисија констатује да је кандидаткиња др Александра Сретеновић Добрић, дипл. маш. инж., доцент на Катедри за термотехнику Машинског факултета Универзитета у Београду до сада остварила следеће резултате:

- **Научни степен доктора техничких наука** из уже научне области термотехника, за коју се и бира, стечен на Машинском факултету Универзитета у Београду;
- **Једанаестогодишње искуство у наставном раду** са студентима на реализацији предавања и вежби на предметима за које се бира;
- **Позитивну оцену педагошког рада**, изражену способност и смисао за наставно-педагошки рад које је стицала током дугогодишњег рада на

Машинском факултету Универзитета у Београду. За период од школске 2015/16. до 2019/20. године, према извештају Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета Универзитета у Београду, има изванредно високе оцене у студентском вредновању његовог педагошког рада за предмете које предаје и вежба (просечна оцена спроведних анкета је 4,69);

- Укупно **8** научних радова публикованих у часописима категорије M21-M23, од тога **2** рада у меродавном изборном периоду
- Укупно **10** радова на међународним скуповима категорије M31-M34, од тога **3** у меродавном изборном периоду, при чему је **1** рад по позиву
- Укупно **4** техничка решења
- Учешће у **3** национална пројекта МПНТР у меродавном изборном периоду
- Учешће на **9** међународних пројеката (Horizon 2020, Erasmus+ KA2, итд.), од којих су **4** била активна и у меродавном изборном периоду, при чему је на једном пројекту била руководилац испред Универзитета у Београду (партнер на пројекту)
- Учешће у процесу креирања стратегије паметне специјализације Србије у меродавном изборном периоду
- Ауторство на **3** помоћна уџбеника у меродавном изборном периоду
- Представник је Машинског факултета у Савету зелене градње Србије
- Представник је Машинског факултета као члан Комисије за стандарде и сродне документе *Топлотна техника у грађевинарству*
- Интензивна сарадња са другим високошколским, образовним и осталим институцијама у иностранству кроз континуирано пријављивање на отворене позиве за међународне пројекте
- Члан је научних одбора међународних конференција (5 пута у меродавном изборном периоду)
- Позитивну цитираност (према SCOPUS-у кандидат има 218 хетероцитата, према бази Google Scholar Citation 389 цитата, а према бази Web of Science 194 хетероцитата; Хиршов индекс (h) према SCOPUS-у износи 5).
- Остварене запажене резултате у развоју академског подмлатка
- Менторство на изради **26** мастер радова на Мастер академским студијама
- Менторство на **1** докторату и потенцијално менторство **1** докторанда
- Учешће у **64** Комисије за оцену и одбрану мастер и дипломских радова, од којих **42** у меродавном изборном периоду

Досадашњи научно-истраживачки и стручни рад др Александре А. Сретеновић Добрић обухвата област Термотехнике – грејања и климатизације. На основу саопштених резултата истраживања у стручним часописима и на конференцијама, истраживања спроведених у оквиру научно-истраживачких пројеката, као и резултата остварених у домену педагошких активности и развоја стручног и научног подмлатке, констатује се да професионалне компетенције кандидаткиње др Александре А. Сретеновић Добрић покривају ужу научно-стручну и образовну област за коју је расписан предметни конкурс.

Е. закључак и предлог

На основу прегледа и анализе достављених материјала Комисија за подношење овог Реферата констатује да кандидаткиња др Александра Сретеновић Добрић, дипл. маш. инж., доцент Машинског факултета Универзитета у Београду, **испуњава прописане критеријуме** за избор у звање ванредног професора, као и критеријуме прописане Законом о високом образовању Републике Србије, Правилником о условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду и Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду.

На основу изложеног, Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду **да кандидаткиња др Александра Сретеновић Добрић**, дипл. маш. инж., доцент Машинског факултета Универзитета у Београду, **буде изабрана у звање ванредног професора** са пуним радним временом на одређено време од 5 година на Катедри за термотехнику Машинског факултета Универзитета у Београду, за ужу научну област термотехника.

У Београду,
10.09.2021. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Драган Туцаковић, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Маја Тодоровић, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Радиша Јовановић, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Бранислав Живковић, редовни професор у пензији
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Вукман Бакић, научни саветник
Универзитет у Београду, Институт за нуклеарне науке „Винча“