

НАСТАВНОМ И НАУЧНО-УМЕТНИЧКОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата Милице Д. Петровић

Одлуком Наставног и научно-уметничког већа Факултета бр. 01-582/2-4.1 од 24.04.2023. године, именовани су чланови Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Милице Петровић, маг.инж.арх., под насловом:

ЛАМЕЛНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ОД ДРВЕТА СА ТЕКСТИЛНОМ МЕМБРАНОМ

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

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1 Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидат Милица Д. Петровић уписала је студијски програм Докторских академских студија - Архитектура и Урбанизам школске 2016/2017. године. Положила је све испите предвиђене наставним програмом студија и остварила 150 ЕСПБ бодова на докторским студијама чиме је стекла услов за пријаву и израду докторске дисертације.

На основу члана 106. Статута Универзитета у Београду - Архитектонског факултета ("Сл. билтен АФ", бр. 119/18), а у вези са чланом 28 и чланом 29. Правилника о докторским академским студијама ("Сл. билтен АФ", бр. 102/14) и Одлуке Већа докторских студија Факултета од 08. септембра 2020. године, Наставно и научно-уметничко веће Факултета је, на седници одржаној дана 15. септембра 2020. године, донело одлуку бр. 01-1194/2-7.12 да се образује Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације, под насловом „Ламелне конструкције од дрвета са текстилном мембраном“, кандидата Милице Петровић, маг.инж.арх., у саставу:

- др Ненад Шекуларац, редовни професор,
Универзитета у Београду- Архитектонског факултета,
- др Ана Никезић, ванредни професор,
Универзитета у Београду-Архитектонског факултета,
- др Радојко Обрадовић, доцент,
Универзитета у Београду-Архитектонског факултета,
- др Часлав Митровић, редовни професор,

Универзитета у Београду-Машинског факултета.

На основу члана 107. Статута Универзитета у Београду – Архитектонског факултета ("Сл. билтен АФ", бр. 119/18) и члана 31. став 1. Правилника о докторским студијама Факултета ("Сл. билтен АФ", бр. 102/14), а у складу са Одлуком Већа докторских студија Универзитета у Београду – Архитектонског факултета од 19. октобра 2020. године, Наставно и научно- уметничко веће Факултета је, на седници одржаној дана 26. октобра 2020. године, донело **одлуку да се прихвата тема** докторске дисертације бр. 01- 1743/2- 6.3, под насловом: „Ламелне конструкције од дрвета са текстилном мембраном“, кандидата Милице Петровић, маг.инж.арх. Одлука и Реферат Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације достављени су Већу научних области грађевинско- урбанистичких наука Универзитета у Београду, ради давања сагласности.

На основу члана 48 став 5 тачка 3 Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета у Београду“, бр. 201/18) и члана 32 Правилника о докторским студијама на Универзитету у Београду („Гласник Универзитета у Београду“, бр. 191/16), а на захтев Архитектонског факултета, бр. 03-119/1.4 од 26. октобра 2020. године, Веће научних области грађевинско-урбанистичких наука, на седници одржаној 3. новембра 2020. године, донело је одлуку да се даје **сагласност на одлуку** Наставно-научног већа Архитектонског факултета о прихватању теме докторске дисертације Милице Петровић, под називом: „Ламелне конструкције од дрвета са текстилном мембраном“ и **одређивању** проф. др Ненада Шекуларца за **ментора**.

На лични захтев, одлуком бр. 01-2153/2-4.7 Наставног и научно-уметничког већа Факултета одржаног 17.10.2022. године, одобрен је продужетак рока за завршетак докторских академских студија, за годину дана, односно до 30. септембра 2023. године. У марту 2023. године, завршену докторску дисертацију кандидат је, уз сагласност ментора, предао на Веће докторских студија. На основу извештаја програма iThenticate, успешно пролази проверу оригиналности докторске дисертације.

На основу члана 109. и 110. Статута Универзитета у Београду - Архитектонског факултета у Београду („Сл. билтен АФ“, бр. 129/22 - пречишћен текст и 132/33), члана 34. Правилника о докторским студијама („Сл. билтен АФ“, бр. 122/20) и Одлуке Већа докторских студија Факултета од 10. априла 2023. године, Наставно и научно - уметничко веће Факултета је, на седници одржаној дана 24. априла 2023. године, донело одлуку број 01-582/2-4.1 да се **образује Комисија за оцену и одбрану Докторске дисертације**, под насловом „Ламелне конструкције од дрвета са текстилном мембраном“, кандидата Милице Д. Петровић, мастер инжењера архитектуре, у саставу:

- др Бранислав Жегарац, редовни професор,
Универзитета у Београду- Архитектонског факултета, у пензији,
- др Ана Никезић, редовни професор,
Универзитета у Београду-Архитектонског факултета,
- др Јефто Терзовић, доцент,
Универзитета у Београду-Архитектонског факултета,
- др Радован Цветковић, доцент,
Универзитета у Нишу- Грађевинско-архитектонског факултета,
- др Часлав Митровић, редовни професор,
Универзитета у Београду-Машинског факултета.

1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација припада образовно-научном пољу Техничко-технолошких наука, научној области Архитектура и урбанизам, за коју је матичан Архитектонски факултет у Београду. Ментор предметне дисертације је др Ненад Шекуларец, редовни професор Универзитета у Београду Архитектонског факултета.

Списак радова који квалификују проф. др Ненада Шекуларца за ментора докторске дисертације:

- Ненад Шекуларец, **Обликовање наборстих конструкција применом дрвених решеткастих носача**, Универзитет у Београду Архитектонски факултет, Београд, 2010, Докторска теза, (M71),

- Ненад Шекуларец, **Дрвени решеткасти носачи – пројектовање, прорачун и извођење кровних конструкција**; Уџбеник Архитектонског факултета Универзитета у Београду, у издању Универзитета у Београду - Архитектонског факултета; Београд, 2017., ISBN 978-86-7924-178-8,

- Ненад Шекуларец, **Савремени приступ обликовању, прорачуну и димензионисању функционалних елемената у систему ЛКВ применом рачунара**, Универзитет у Београду Архитектонски факултет, Београд, 1998, Магистарска теза,

- Nenad Šekularac, Nebojša Adžić, **Folded plate structures formed of metal plate connected wood trusses**, 9th World Conference on Timber Engineering, Portland, Oregon, USA, 2006., WCTE 2006, pp. 2608-2611, (M33),

- Nenad Šekularac, Nebojša Adžić, **Shaping folded plate structures by application of wood trusses**, Conference Sustainable Construction Materials and Technologies, 2007 Coventry, United Kingdom, (M33),

- Nenad Šekularac, Jelena Ivanović-Šekularac, Jasna Čikić Tovarović, **Formation of Folded Constructions by Using Contemporary Wooden Trusses**, Journal of Applied Engineering Science, No. 2, year 2011 – Vol. 9, Institute for Research and Design in Commerce and Industry, Belgrade, Serbia, ISSN 1451-4117, UDC 33, str. 297-304, (M52),

- Šekularac Nenad, Ivanović Šekularac Jelena, Čikić Tovarović Jasna, **Application of Folded Structures in Modern Architecture and Engineering Constructions**, Journal of TTEM – Technics Tehnologies Education Management, vol. 7, No.4, 11/12. 2012., (2012), ISSN 1840-1503, str. 1522-1529, (M23),

- Nenad Šekularac, Jelena Ivanović-Šekularac, Jasna Čikić Tovarović, **Folded Structures in Modern Architecture**, FACTA UNIVERSITATIS, Series: Architecture and Civil Engineering Vol. 10, No. 1, 2012, University of Niš, Serbia, ISSN 0354-4605, str. 1-16., (M24),

- Н. Шекуларец, Е. Димитријевић, **Услови испитивања носивости металних ЛКВ конектера**, II Конгрес ДГКС, Аранђеловац, 1992., стр. 247-252, (M63),

- Nenad Šekularac, Jasna Čikić Tovarović, Jelena Ivanović-Šekularac, **Investigating Structural Stability of Historic Buildings: A Case Study of a Rampart Wall of Hilandar Monastery**, Structural Engineering International, Vol. 27, No. 3, 2017, pp. 353-361, DOI: [10.2749/101686617X14881937385250](https://doi.org/10.2749/101686617X14881937385250) (M23).

1.3. Биографски подаци о кандидату

Кандидат Милица Д. Петровић рођена је 1993. године у Београду, где је завршила основну школу (2007) и гимназију (2011). Основне и Мастер академске студије завршава у

року на Универзитету у Београду - Архитектонском факултету. Мастер тезу са темом „Мултипликација основног елемента конструкције као метод формирања просторне структуре“ и мастер пројекат заштитне конструкције одбранила је 2016. године оценом 10 на усмерењу Архитектонско конструкторство. Њен мастер пројекат био је изложен на Темишварском бијеналу архитектуре (2016), презентован на конференцији „Заштитне конструкције над непокретним културним наслеђем“ у Сремској Митровици (2016) и изложен на 39. Салону архитектуре у Београду (2017).

Докторске студије уписала је 2016. године на матичном факултету са циљем да настави истраживање на тему пројектовања просторних конструкција од дрвета. У оквиру семинара „PhD Talks“ на Архитектонском факултету и семинара „Notation, Algorithm, Criticism“ у *Inter-University Centre* у Дубровнику презентовала је своје почетне идеје везане за докторску дисертацију пред професорима са факултета из Србије и иностранства. У другој години докторских студија објављује први рад у научном часопису националног значаја на тему „Universal Language of Geometry: Geometrical Grid – The Nature of Space“ (2018). Аутор је 5 радова у категорији М20, 10 радова категорије М30 и по једног рада у категоријама М40, М50 и М60. Као део тима, учествовала је у креирању монографије „На међи уметности и инжењерства: Студије о послератној архитектури у Београду и Србији“, уредника Луке Скансија, која је била изложена на 45. Салону архитектуре у Београду (2023).

Од 2018. године била је ангажована у звању асистент, истраживач приправник на научном пројекту *TP 36035: Просторни, еколошки, енергетски и друштвени аспекти развоја насеља и климатске промене - међусобни утицаји* под руководством др Миле Пуцар, Институт за архитектуру и урбанизам Србије. Од јануара 2020. кандидат је укључен у *Лабораторију за архитектонско инжењерство – Проблеми конструисања архитектонских објеката*, руководиоца проф. др Ненада Шекулараца и у *Лабораторију за иновативне структуре у архитектури (ЛИСА)*, руководиоца в.проф. др Радојка Обрадовића, на Универзитету у Београду-Архитектонском факултету. Почетком 2023. године кандидат се прикључио *COST* акцији *CA20139 – Holistic design of taller timber buildings (HELEN)* руководиоца пројекта проф. Iztok Sustersic.

Током школовања на Мастер академским студијама радила је као студент сарадник у настави, а од марта 2017 - маја 2023. радила је као асистент на Департману за архитектонске технологије на предметима модула Статика архитектонских конструкција, Конструктивни системи и Студио 03а: Развој пројекта. Била је ангажована као члан факултетских комисија. У периоду од октобра 2021 - маја 2023. била је секретар Департмана за архитектонске технологије. Коаутор је практикума за вежбе на предмету *Теорија конструкција* руководиоца в. проф. др Радојка Обрадовића.

Члан је Српског удружења за земљотресно инжењерство - СУЗИ од 2019. године, а од маја 2022. године је секретар удружења и председник Комисије за публикације. У оквиру СУЗИ учествовала је у организацији бројних семинара од којих се издваја семинар „Концептуално сеизмичко пројектовање за архитекте“ предавача Ендрју Чарлсона (Andrew Charleson) одржан на Универзитету у Београду - Архитектонском факултету. У оквиру удружења учествовала је као коаутор изложбе поводом обележавања стогодишњице земљотреса у Лазаревцу која се одржала на више локација широм земље током 2022. године и на Универзитету у Београду - Архитектонском факултету.

У оквиру „21. Интернационалног конгреса за естетику - ICA2019:Belgrade“ била је члан медија тима. На конгресу „Одржива архитектура - Енергетска ефикасност“ била је тутор на радионици ментора архитекте Марка Лавита (Marco Lavit).

Кандидат се бави пројектима архитектуре самостално и у оквиру тимова - израдом идејних решења, пројеката за грађевинску дозволу и пројектима за извођење уз усклађивање

пројеката осталих струка. Такође се бави пројектовањем ентеријера од фазе идејног решења до пројекта за извођење уз надзор у току извођења.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Дисертација под насловом „Ламелне конструкције од дрвета са текстилном мембраном” има укупно 230 страна. Основни текст дисертације је подељен у 11 поглавља и броји 130 страна. У дисертацији је коришћено 114 референци на 7 страна и налазе се након основног текста и прилога. Листа референци састоји се од 25 књига, 6 поглавља из књига, 30 научних чланака, 13 саопштења са конференција, 3 патента, 6 стандарда, 1 предавања, 1 мастер тезе, 6 докторских дисертација и 23 интернет извора. Испред основног текста дисертације налазе се насловне стране на српском и енглеском језику, подаци о ментору и комисији, резиме на српском и енглеском језику и садржај. У завршном делу дисертације налазе се прилози, списак илустрација и табела, биографија аутора и пратеће изјаве. Дисертација садржи 95 илустрација и 12 табела.

САДРЖАЈ

1. Увод.....	1
1.1 Уводне напомене о истраживању.....	1
1.2 Повод за истраживање.....	1
1.3 Претходна анализа информација о предмету истраживања.....	4
1.4 Предмет и проблем истраживања.....	6
1.5 Циљеви истраживања.....	7
1.6 Задаци истраживања.....	7
1.7 Хипотезе истраживања.....	7
1.8 Научне методе истраживања.....	8
1.9 Очекивани резултати истраживања и научни допринос.....	9
I ПОЈМОВИ И ТЕОРИЈА	
2. Ламелне конструкције.....	12
2.1 Опште информације.....	12
2.2 Историјски развој ламелних конструкција.....	13
2.3 Систематизација ламелних конструкција.....	21
3. Дрво - конструктивни материјал.....	26
3.1 Опште информације.....	26
3.2 Линијски конструктивни елементи од дрвета.....	27
4. Текстилне мембране.....	29
4.1 Опште информације.....	29
4.2 Карактеристике текстилних мембрана.....	30
4.3 Примена текстилних мембрана у архитектури.....	34

II ИСТРАЖИВАЊЕ КРОЗ ПРОЈЕКАТ ЛАМЕЛНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ОД ДРВЕТА СА ТЕКСТИЛНОМ МЕМБРАНОМ

5. Анализа истраживања ламелних конструкција од дрвета и закључци за пројектовање прототипа.....	40
6. Анализа геометрије конструкције.....	44
6.1 Истраживање геометрије графичком методом.....	45
6.1.1 Надовезивање лучних ламела.....	45
6.1.2 Пројекција мреже на цилиндар.....	46
6.1.3 Подела цилиндра на једнаке сегменте.....	48
6.2 Нумеричка дефиниција геометрије модела.....	49
7. Анализа елемената конструкције.....	53
7.1 Геометрија и карактеристике ламела.....	53
7.2 Везе између ламела.....	56
7.2.1 Типови веза дрвених ламела.....	57
7.2.2 Систематизација постојећих веза ламела у ламелним конструкцијама од дрвета.....	61
7.2.3 Предлог чворне везе ламела за прототип.....	65
7.3 Текстилна мембрана и њена веза са ламелама.....	68
8. Прототип конструкције.....	70
8.1 Пројектовање прототипа.....	72
8.2 Монтажа прототипа.....	75
8.3 Експериментално испитивање прототипа.....	79
8.3.1 План мерења деформација конструкције.....	79
8.3.2 Мерење деформација конструкције и резултати испитивања.....	86
8.3.3 Закључци мерења деформација конструкције.....	89
9. Однос геометрије и елемената конструкције проверен путем прототипа - дискусија са закључцима.....	100

III ПРИМЕНА ИСТРАЖИВАЊА У АРХИТЕКТУРИ

10. Предлози примене ламелне конструкције од дрвета са текстилном мембраном.....	106
10.1 Економичност извођења ламелне конструкције са текстилном мембраном.....	108
10.2 Примена конструкције за наткривање атријума.....	110
10.3 Испитивање утицаја ветра на објекат чији се атријум наткрива.....	112
10.3.1 Експериментално испитивање у аеротунелу.....	113
10.3.2 Софтверска симулација (CFD simulation).....	115
10.3.3 Резултати испитивања - дискусија и закључци.....	118
11. Закључна разматрања.....	129

ПРИЛОЗИ

ИЗВОРИ И ЛИТЕРАТУРА

СПИСАК ИЛУСТРАЦИЈА И ТАБЕЛА

БИОГРАФИЈА АУТОРА

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

Структуру рада чине три главне целине: Увод, Приказ и интерпретација резултата истраживања и Закључци и препоруке за даље истраживање. На крају рада налазе се извори и литература, уз списак прилога и илустрација.

Увод, прво поглавље, садржи преглед информација о предмету истраживања, дефиницију предмета и проблема истраживања, постављене циљеве истраживања из којих су произашли приказани задаци истраживања и полазне научне хипотезе. Приказане су научне методе истраживања, као и научна оправданост и очекивани резултати истраживања.

Друга целина дисертације - **Приказ и интерпретација резултата истраживања** подељена је у три дела на (I) појмове и теорију, (II) истраживање кроз пројекат и (III) примену истраживања у архитектури.

Први део (I) - појмови и теорија, подељен је у три поглавља у којима је приказана анализа и систематизација ламелних конструкција, као и анализа дрвета и текстилне мембране као конструктивних материјала. **Друго поглавље** даје увид у појам ламелних конструкција и типове ламелних конструкција. У оквиру овог поглавља налази се и табела систематизације ламелних конструкција. Дрво је конструктивни материјал ламелних конструкција које се анализирају у докторској дисертацији, те се карактеристике дрвета налазе у **трећем поглављу**. Појам текстилних мембрана, типови и начин њиховог формирања приказани су у **четвртном поглављу**. Основне информације о конструктивним карактеристикама текстилних мембрана и њихова примена у архитектури такође се налазе у оквиру овог поглавља.

Други део (II) обухвата истраживање кроз пројекат и подељен је на пет поглавља. **Пето поглавље** је анализа истраживања ламелних конструкција од дрвета и закључци за пројектовање прототипа конструкције. У **шестом поглављу** приказана је анализа геометрије конструкције графичком и нумеричком методом, уз изведене параметарске једначине ламелне конструкције примењене на омотач правог кружног цилиндра. **Седмо поглавље** приказује анализу елемената конструкције: ламела, веза и текстилне мембране, док се у **осмом поглављу** налазе табеларни прикази елемената прототипа, опис монтаже прототипа и експериментално испитивање прототипа. Дискусија са закључцима истраживања кроз пројекат је **девето поглавље** докторске дисертације. У оквиру овог поглавља биће дискутована веза геометрије и елемената прототипа у односу на изведени прототип конструкције.

Трећи део (III) дисертације фокусира се на афирмацију пројектоване конструкције кроз њену примену у архитектури. У последњем, **десетом поглављу**, приказана је анализа економичности ламелне конструкције од дрвета са текстилном мембраном, примена ове конструкције за наткривање атријума постојећих објеката и експериментална анализа утицаја ветра на постојећи објекат услед постављања надстрешнице на атријум.

У **закључку, једанаестом поглављу**, су сумирани резултати истраживања, приказана је евалуација испуњености постављених циљева и хипотеза, могућности за даља истраживања ламелних конструкција од дрвета и планови за будуће истраживање.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

У докторској дисертацији кандидат је остварио значајан научни допринос у научној области Архитектура, односно ужој научној области Архитектонско конструктерство и конструктивни системи.

Савременост докторске дисертације огледа се првенствено у приступу научном истраживању и повезивању различитих научних области са циљем да се докажу постављене

хипотезе у раду и афирмише предмет истраживања докторске дисертације. Предмет истраживања у дисертацији су ламелне конструкције од дрвета чије су карактеристике униформност елемената, једноставност извођења и економичност, чиме се уклапају у савремене тенденције одрживог развоја и циркуларне економије. Кандидат је одабрао тип конструкције коју је могуће извести у Србији, са локалним материјалима и радном снагом, а која је истовремено атрактивна и актуелна у светским оквирима.

Оригиналност докторске дисертације сагледава се у истовремено научном и пројектантском приступу анализи ламелне конструкције, њеној модификацији, оптимизацији и односу са покривачем - текстилном мембраном.

Кандидат је у раду спровео анализу и систематизацију ламелних конструкција, која није до сада приказана у литератури која се бави овом проблематиком. Систематизација је указала на карактеристике ламелних конструкција и омогућила кандидату да се фокусира на оптимизацију ламелне конструкције од дрвета са циљем да задржи све предности и да коригује уочене недостатке. Оригинални научни допринос докторске дисертације је геометријска анализа ламелне конструкције спроведена графичким и нумеричким путем, након које је кандидат извео две параметарске једначине завојнице које дефинишу осе ламела у ламелној конструкцији и омогућавају формирање конструкције од униформних елемената чије се осе секу у чвору. Извођењем параметарских једначина завојнице поједностављује моделовање у софтверима и омогућава дигиталну фабрикацију ламелне конструкције, у складу са савременим концептима пројектовања у архитектури. Модификацијом параметара у једначини омогућена је и примена ламелне конструкције на различите геометрије.

Са циљем да анализира утицај покривача на конструкцију, кандидат је приступио пројектовању прототипа ламелне конструкције од дрвета. На основу закључака геометријске анализе, спроведено је истраживање појединачних елемената конструкције - ламела и њихових веза. Кандидат је током пројектовања прототипа уочио разлике између ламела које се не виде у геометријском моделу, као што је број типова ламела који зависи од начина засецања њихових крајева. Користећи закључке графичке анализе геометрије којом је уочено да су ламеле са спиралом осом тордиране целом својом дужином, кандидат је приступио идеализације криве у равански лук да би се оптимизовала производња ламела. Оригиналност дисертације огледа се и у систематизацији постојећих веза за ламелне конструкције од дрвета у којој је кандидат на темељан и аналитичан начин указао на предности и недостатке постојећих веза, а затим је испројектовао везу за прототип ламелне конструкције од дрвета у којој се осе ламела секу у чвору. Кандидат је учествовао у извођењу прототипа у размери 1:1, распона 10.75 m, дужине 10.5 m и висине 3.1 m. Монтажа прототипа трајала је 7 дана са само 3 радника. Пројектовањем и извођењем прототипа је доказано да је могуће оптимизовати ламелну конструкцију тако да има велик број истоветних елемената, да је транспорт елемената и њихова монтажа једноставна и да је утрошак материјала мали у односу на квадрат основе. Приликом пројектовања прототипа, оса ивичних лукова је пројектована да се сече са осом ламела, а због разлике у димензијама ламела и лукова, покривач је било могуће поставити тик уз ламеле, чиме је максимално елиминисан ексцентрицитет. Веза ивичних лукова и ламела оставарена је гуртнама на местима чворова, на тај начин утичући поново на смањење ексцентрицитета у вези. Испитивањем деформација прототипа без и са покривачем, доказано је да текстилна мембрана, због силе преднапрезања која се уноси приликом њене монтаже, утиче на деформације конструкције, повећавајући вертикалне деформације у средишњем делу конструкције, док хоризонталне деформације у правцу пружања конструкције смањује. Приказ резултата и закључака испитивања представља још један од оригиналних научних доприноса ове докторске дисертације.

Спроведено истраживање кроз пројекат у докторској дисертацији које се састоји из следећих корака: 1. анализа геометрије, 2. анализа елемената конструкције, 3. пројектовање и извођење прототипа конструкције и 4. испитивање прототипа конструкције, 5. извођење

закључака, представља оригиналан приступ истраживању теме ламелних конструкција и приказује способност кандидата да спроведе научно истраживање. Ова дисертација, из области просторних структура, на систематизован, целовит и мултидисциплинарни начин третира тему ламелних конструкција од дрвета, могућност њене оптимизације и утицаја одабраног покривача текстилне мембране на деформације конструкције и представља унапређење научне мисли у овој области.

Резултати докторске дисертације кандидата Милице Д. Петровић поред научног имају и несумњив стручни квалитет, намењени су стручној јавности – пројектантима архитектонске и грађевинске струке. У оквиру последње целине докторске дисертације кандидат је указао на вишеструке могућности примене ламелне конструкције од дрвета са текстилном мембраном, од којих је посебно истакао примену ове конструкције за наткривање атријума постојећих објеката. Разлог за примену на атријумима је због карактеристика ламелне конструкције, малих димензија елемената у односу на распон, чиме је омогућен једноставан транспорт елемената, док брзина и једноставност извођења такође подржавају идеју о изградњи ове конструкције у ограниченом простору атријума. Уз анализу примене конструкције, кандидат је приступио и анализи утицаја ветра на новопројектовану надстрешницу и околне кровове атријума. Оригиналноост ове анализе, спроведене у аеротунелу и симулацијом у моделу, огледа се у резултатима коефицијената притисака на кровове атријума, који нису дефинисани постојећим правилницима за дејства ветра, као и изведеним закључком да постављање аеродинамичне надстрешнице смањује утицај ветра на постојећи кров објекта око атријума.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Кандидат је у оквиру докторске дисертације користио литературу и изворе из области архитектонског пројектовања, архитектонских конструкција, архитектуре и урбанизма, и показао је познавање стандарда који се користе приликом пројектовања конструкције. Избор, обим и квалитет библиографских јединица указује на то да је кандидат упознат са кључним теоријским ставовима, као и са релевантном материјом у области коју истражује, и да на одговарајући начин користи изворе за аргументацију својих ставова и извођење сопствених закључака.

Релевантни библиографски извори су груписани према тематским целинама.

Прву целину чини литература која се односи на просторне структуре, а посебно на ламелне конструкције, у циљу дефинисања самог појма, приказа историјског развоја ламелних конструкција и њихове систематизације. Основне библиографске јединице су:

Adriaenssens, Sigrid, Philippe Block, Diederik Veenendaal and Chris Williams (eds). 2014. *Shell structures for Architecture: Form Finding and Optimization*, New York: Routledge.

Herzog, Thomas, Julius Natterer, Roland Schweitzer, Michael Volz and Wolfgang Winter, ed. 2004. *Timber Construction Manual*. Munich: Detail.

Hosseinzadeh, H. 1967. *Analysis of Lamella Structural Systems with particular reference to Lamella Barrel Vaults*, Master of Philosophy Thesis. University of Surrey, Department of Civil Engineering.

Lan, Tien T. 1997. "Space Frame Structures." In *Handbook of Structural Engineering* edited by W. F. Chen, 943-1001. CRC Press.

Makowski, Z. S., ed. 1985. *Analysis, design and construction of braced barrel vaults*. New York: Elsevier.

Müller, Christian. 2000. *Holzeimbau, Laminated Timber Construction*. Berlin: Birkhauser.

Peulić, Đuro. 2002. *Konstruktivni elementi zgrada*. Zagreb: Croatia knjiga.

- Scheer, Claus and Jeffrey Purnomo. 1985. "Recent Research on Timber Lamella Barrel Vaults" In *Analysis, design and construction of braced barrel vaults* edited by Z.S. Makowski, 406-421. New York: Elsevier.
- Tamke, Martin, Jacob Riiber and Hauke Jungjohann. 2010. "Generated lamella." *Acadia in:formation*. 340-347.
- Tutsch, Joram. 2017. "Die Rautennetzwerke von Emil M. Hünnebeck." Lecture, Technische Universität München.
- Tutsch, Joram F. 2020. *Weitgespannte Lamellendächer der frühen Moderne: Konstruktionsgeschichte, Geometrie und Tragverhalten*, Doktor-Ingenieur Dissertation. Technische Universität München, Fakultät für Architektur.
- Winter, Klaus and Wolfgang Rug. 1992. "Innovationen im Holzbau - Die Zollinger-Bauweise." *Bautechnik* 69, Heft 4. 190-197.
- Wolf, Kilian. 2020. "Rautennetze by Emil Hünnebeck – steel lamella roofs of the interwar period", In *Iron, Steel and Buildings: the Proceedings of the Seventh Conference of the Construction History Society*. 117-128. Cambridge: Construction History Society.

DE387469C - Friedrich Zollinger

US2908236A - Roof structure, G. R. Kiewitt

Друга целина обухвата основну литературу коришћену за опис и дефинисање текстилних мембрана и њихових карактеристика:

- Engel, Heino. 2007. *Structure systems (Third edition)*. Berlin: Hatje Cantz.
- Huntigton, Craig G, ed. 2013. *Tensile Fabric Structures: Design, Analysis and Construction*. Virginia: American Society of Civil Engineers.
- Knippers, Jan, Jan Cremers, Markus Gabler and Julian Lienhard. 2011. *Construction Manual for Polymers + Membranes: Materials, Semi-Finished Products, Form-Finding, Design*. Basel: Birkhäuser.
- Machacek, Josef and Ondrej Svoboda. 2021. "Stability of steel arches strengthened by textile membranes." *Thin-Walled Structures* No. 165. 1-14.
- Nerdinger, Winfried. 2005. *Frei Otto Complete Works Lightweight Construction Natural Design*. Basel: Birkhauser.
- Nestorović, Miodrag. 2000. *Konstruktivni sistemi: Principi konstruisanja i oblikovanja*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet.

Трећа целина су библиографски извори који се баве темом веза у дрвеним конструкцијама, а посебно у ламелним конструкцијама од дрвета:

- Franke, Lukas, Alexander Stahr, Cristoph Dijoux and Christian Heidenreich. 2017. "How does the Zollinger Node really work? A Structural Experimental Investigation to a Better Understanding of the Nodal Behavior" In *Proceedings of the IASS Annual Symposium 2017, Hamburg* edited by Annette Bögle and Manfred Grohmann.
- Herzog, Thomas, Julius Natterer, Roland Schweitzer, Michael Volz and Wolfgang Winter, ed. 2004. *Timber Construction Manual*. Munich: Detail.
- Jirka, O. and Mikes, K. 2010. "Semi-rigid joints of timber structures." *Pollack Periodica*, Vol. 5, No. 2.
- Johanides, M.; Lokaj, A.; Mikolasek, D.; Mynarcik, P.; Dobes, P.; Sucharda, O. 2022a. "Timber Semirigid Frame Connection with Improved Deformation Capacity and Ductility." *Buildings*, 12, 583. <https://doi.org/10.3390/buildings12050583>
- Johanides, M.; Lokaj, A.; Dobes, P.; Mikolasek, D. 2022b. "Numerical and Experimental Analysis of the Rotational Stiffness of a Timber Semi-Rigid Dowel-Type Connection." *Materials*, 15, 5622. <https://doi.org/10.3390/ma15165622>

Müller, Christian. 2000. *Holzeimbau, Laminated Timber Construction*. Berlin: Birkhauser.

Šmak, M., Barnett, J., Straka, B., Kotásková, P. & Havířová, Z. 2016. "Doweled joints in timber structures experiment-design-realization." *Wood Research*, Vol. 61, No. 4, 651-662.

Четврта целина је литература која се бави анализом утицаја ветра:

- Abubaker, A., Kostić, I., Kostić, O., Stefanović, Z. 2018. "CFD Modeling of Atmospheric Boundary Layer Simulations in Wind Tunnels." *Tehnički vjesnik*, 25 (6), p. 1595-1602. <https://doi.org/10.17559/TV-20161125134410>
- Boggs, D. and A. Lepage. 2006. "Wind Tunnel Methods" In *Performance-Based Design of Concrete Building for Wind Loads October 24, 2004, San Francisco, California, USA* edited by Joseph M. Bracci. 125-142.
- Chen, B., Cheng, H., Kong, H., Chen, X. Yang, Q. 2019. "Interference effects on wind loads of gable-roof buildings with different roof slopes." *Journal of Wind Engineering & Industrial Aerodynamics*, vol. 189, p. 198-217, <https://doi.org/10.1016/j.jweia.2019.03.033>
- Colliers, J., Mollaert, M., Degroote, J., De Laet, L. 2019. "Prototyping of thin shell wind tunnel models to facilitate experimental wind load analysis on curved canopy structures." *Journal of Wind Engineering & Industrial Aerodynamics*, vol. 188, p. 308-322, <https://doi.org/10.1016/j.jweia.2019.03.004>
- Franke, J., Hellsten, A., Schlünzen, H., Carissimo, B. 2007. *Best practice guideline for the CFD simulation of flows in the urban environment*, COST Office, Brussels.
- Gavanski, E., Nishimura, H. 2022. "Wind loads on multi-span roof buildings." *Journal of Wind Engineering & Industrial Aerodynamics*, vol. 220, p.104824, <https://doi.org/10.1016/j.jweia.2021.104824>
- Sarma, H. D., Zisis, I., Matus, M. 2023. "Effect of roof shape on wind vulnerability of roof sheathing panels." *Structural Safety*, vol. 100, p. 102283, <https://doi.org/10.1016/j.strusafe.2022.102283>
- Uematsu, Y., Iizumi, E., Stathopoulos, T. 2008a. "Wind loads on free-standing canopy roofs: Part 1 local wind pressures." *Journal of Wind Engineering & Industrial Aerodynamics*, vol. 96, no. 6-7, p. 1015-1028, <https://doi.org/10.1016/j.jweia.2007.06.047>
- Uematsu, Y., Stathopoulos, T., Iizumi, E. 2008b. "Wind loads on free-standing canopy roofs: Part 2 overall wind forces." *Journal of Wind Engineering & Industrial Aerodynamics*, vol. 96, no. 6-7, p. 1029-1042, <https://doi.org/10.1016/j.jweia.2007.06.026>

Пета целина су стандарди коришћени за нумеричку анализу и експериментална испитивања:

- EN 1991-1-1:2002 Evrokod 1 - Dejstva na konstrukcije, Deo 1-1: Zapreminske težine, sopstvena težina, korisna opterećenja za zgrade
- EN 1991-1-3:2003 Evrokod 1 - Dejstva na konstrukcije, Deo 1-3: Dejstva snega
- EN 1991-1-4:2005 Evrokod 1 - Dejstva na konstrukcije, Deo 1-4: Dejstva vetra
- EN 1993-3-1:2012 Evrokod 3 - Projektovanje čeličnih konstrukcija, Deo 1-1: Opšta pravila i pravila za proračun zgrada
- EN 1995-1-1:2012 Evrokod 5 - Projektovanje drvenih konstrukcija, Deo 1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade
- SRPS EN 1991-1-4 / NA. Evrokod 1 — Dejstva na konstrukcije — Deo 1-4: Opšta dejstva — Dejstva vetra — Nacionalni prilog

Остала литература односи се на референтна научна истраживања повезана са истраживањима спроведеним у докторској дисертацији.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

У оквиру рада на докторској дисертацији кандидат Милица Д. Петровић применила је скуп истраживачких метода заснованих на анализи теоријских знања и примера из праксе, са посебним освртом на методу истраживања кроз пројекат. Примењене научне методе одабране су у складу са темом, проблемом и предметом истраживања и омогућавају адекватну проверу постављених хипотеза.

Кандидат је навео научне методе које ће бити коришћење у раду:

Први део истраживања заснован је на теоријској анализи података из литературе, а односи се на дефинисање појмова ламелних конструкција и текстилних мембрана, њихову анализу, систематизацију грађе и интерпретацију података са циљем да се постави теоријски оквир који ће бити коришћен у другом делу рада.

Други део приказује методу истраживања кроз пројекат, која комбинује неколико различитих метода:

- графичку и нумеричку анализу, примењене за анализу геометрије ламелне конструкције,
- затим теоријску анализу и интерпретацију података, уз систематизацију и класификацију типова веза између дрвених ламела
- експерименталну анализу прототипа конструкције и
- методу индукције за извођење закључака експеримента.

У оквиру другог дела докторске дисертације налази се и дискусија која доводи у везу анализу геометрије, њену везу са одабраним елементима конструкције прототипа и самог прототипа ламелне конструкције од дрвета са текстилном мембраном.

У трећем делу фокус је на експерименталној анализи утицаја ветра на постојећи објекат након постављања надстрешнице изнад атријума, у два положаја, као једне од могућих примена ламелне конструкције од дрвета са текстилном мембраном. Циљ трећег дела истраживања је да афирмише ламелну конструкцију за примену у архитектонској пракси.

Завршни део рада везан је за методу индукције којом се доносе закључци о ламелној конструкцији од дрвета из појединачних примера испитаних и анализираних у овом раду. У оквиру закључних разматрања и препорука коришћена је метода синтезе резултата истраживања и метода евалуације постављених циљева и задатака истраживања.

Све описане научне методе коришћене су током израде докторске дисертације и у потпуности су адекватне у односу на тему и предмет истраживања, као и у односу на задате циљеве и постављене хипотезе. Примењена методологија истраживања обезбедила је квалитетне научно-истраживачке резултате, а примењени научни методи омогућили су адекватну проверу постављених хипотеза.

3.4. Применљивост остварених резултата

Практична примена резултата истраживања спроведеног у докторској дисертацији може имати широку употребу у области архитектуре.

- Пројектована и испитана ламелна конструкција од дрвета са текстилном мембраном има директну примену у архитектонској и грађевинској пракси, примарно за надстрешнице и кровне конструкције.
- Систематизацијом и ближим одређивањем појма ламелне конструкције у докторској дисертацији кандидат је поставио основ за проширење постојеће литературе о дрвеним кровним конструкцијама.
- Систематизацијом чворних веза у ламелним конструкцијама, кандидат је указао на предности и недостатке различитих типова веза, те се критеријуми и закључци постављене систематизације могу користити и за друге типове дрвених конструкција.

- Дефинисање параметарских једначина завојница које представљају осе ламела омогућена је примена ламелне конструкције и на остале геометрије, а не само на кружне праве цилиндрице.
- Резултати испитивања у аеротунелу показали су коефицијенте притисака на кровне равни око атријума, које не постоје у постојећим правилницима за дејства ветра.
- Анализом утрошка материјала у односу на типске хале исте волуметрије изведени су закључци да би серијска производња униформних елемената ламелне конструкције омогућила економичну изградњу хала овог типа.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Докторска дисертација Милице Д. Петровић показује да кандидат поседује способност за самостални научни рад. На основу адекватно дефинисане теме и предмета истраживања кандидат је развио методолошки поступак који је омогућио емпиријску и експерименталну проверу претходно постављених хипотеза. Критичким освртом на постојећу литературу и истраживања ламелних конструкција, као и текстилних мембрана, кандидат је извео закључке и поставио теоријску основу за пројектовање, извођење и експерименталну анализу прототипа конструкције. Компарацијом са релевантним теоријама и архитектонским објектима, кандидат је афирмисао испитану конструкцију у савременим оквирима, тиме показујући способност да идентификује и издвоји релевантна истраживања у широком научном пољу архитектуре и урбанизма. Спровођењем методологије истраживања кроз пројекат и извођењем два експериментална истраживања, кандидат је показао способност да аналитички сагледа проблеме, изврши систематизацију и синтезу резултата и изведе специфичне закључке потребне за доказивање постављених хипотеза.

Кроз рад на дисертацији, кандидат је показао да поседује специфична знања из наведених научних области, демонстрирао вештину примене научних метода истраживања, и показао способност формирања критеријума за научну анализу, да аналитично сагледа и систематизује постојећа и нова сазнања и да кроз дискусију дође до нових закључака.

Комисија је, на основу увида у целокупан рад изложен у докторској дисертацији као и на основу научно-истраживачких резултата, уверена да кандидат Милица Д. Петровић поседује неопходна знања и способности за успешан самостални научни рад и да ће на тај начин допринети развоју савремене теорије и праксе у области Архитектура, односно уже научне области Архитектонско конструктерство и конструктивни системи.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Научни доприноси докторске дисертације кандидата Милице Д. Петровић могу се сагледати према целинама у раду.

Први научни допринос истраживања огледа се у систематизацији ламелних конструкција и уређењу појма ламелне конструкције у домаћој литератури. Извршено је ближе одређивање појма ламелне конструкције, као и појма текстилне мембране, њихова класификација у оквиру шире области конструктивних система и наведене су њихове основне конструктивне карактеристике.

Други научни допринос је дефинисање геометријске правилности грађења ламелне конструкције која би се приказана параметарским једначинама завојница које се крећу по омотачу кружног правога цилиндра, дефинишући осе ламела. Овим је омогућена примена ламелних конструкција које би се градиле по истом принципу само на другим геометријама.

Трећи научни допринос је анализа, класификација и систематизација веза између ламела у дрвеним ламелним конструкцијама. Закључци анализе водили су ка формирању нове чворне везе коју је кандидат пројектовао за потребе извођења прототипа конструкције.

Четврти научни допринос су резултати и закључци испитивања прототипа конструкције који се односе на промену деформација ламелне конструкције услед симетричног и асиметричног вертикалног оптерећења, у случају када је без покривача и када је покривена текстилном мембраном.

Пети научни допринос су експериментално добијени подаци о утицају ветра у зависности од различитих ситуација и положаја конструкције која се поставља као надстрешница изнад атријума. Резултати испитивања ветра доводе у везу однос постојећих објеката и новопроектване структуре, као једне од честих ситуација у архитектонској пракси. Коначни резултати представљају допуну постојећих знања о утицају ветра и нове резултате за атријумске зграде.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

У оквиру докторске дисертације примењено је више научних метода истраживања, на основу којих се примећује да кандидат успешно повезује теоријски и практични оквир. Дисертација је пажљиво формулисана, научно заснована и представља заокружену истраживачку целину.

Истраживањем научне литературе и архитектонских интервенција из области просторних структура у виду кровова и павиљона са текстилним мембранама изведени су закључци који се користе као основ за пројектовање, извођење и експериментално испитивање ламелне конструкције од дрвета са текстилном мембраном коришћењем методе истраживања кроз пројекат. Истраживање у докторској дисертацији приказано је систематично и разумљиво са циљем реинтерпретације и примене за даља истраживања. Сагледавањем релевантних тема из области архитектуре и урбанизма, кандидат је позиционирао пројектовану конструкцију у савременим оквирима и афирмисао је за даљу примену у архитектонској и грађевинској пракси. Коначни резултати истраживања приказаног у докторској дисертацији представљају унапређење постојећих знања и постављају основ за даље решавање ове проблематике.

Докторска дисертација кандидата Милице Д. Петровић је резултат оригиналног истраживања које доприноси пољу техничко-технолошких наука и области архитектонског конструктерства и конструktivних система.

4.3. Верификација научних доприноса

M20 - Радови објављени у научним часописима међународног значаја

M22. Blagojević, Nikola, Brzev, Svetlana, Petrović, Milica, Borozan, Jovana, Bulajić, Borko, Marinković, Marko, Hadzima-Nyarko, Marijana, Koković, Veljko, Stojadinović, Božidar. "Residential building stock in Serbia: classification and vulnerability for seismic risk studies." *Bulletin of Earthquake Engineering*, <https://doi.org/10.1007/s10518-023-01676-0>, 2023.

M22. Petrović, Milica, Pavićević, Darko, Ilić, Isidora, Terzović, Jefto, Šekularac, Nenad. "Elements of a Timber Lamella Structure: Analysis and Systematization of Joints." *Buildings*, vol. 13, no. 4, p. 885, <https://doi.org/10.3390/buildings13040885>, 2023.

M22. Petrović, Milica, Ilić, Isidora, Mijatović, Svetislav, Šekularac, Nenad. "The Geometry of Timber Lamella Vaults: Prototype Analysis." *Buildings*, vol. 12, no. 10, p. 1653, <https://doi.org/10.3390/buildings12101653>, 2022.

M23. Sokolović, Neda, Petrović, Milica, Kontić, Ana, Koprivica, Suzana and Nenad Šekularac, "Inspection and Assessment of Masonry Arch Bridges: Ivanjica Case Study", *Sustainability 13 (23)*, Basel: MDPI, <https://doi.org/10.3390/su132313363>, 2021.

M24. Petrović, Milica and Luka Skansi, “An architect’s relation to structure: Analysis of Pinki Cultural Sports Center by Ivan Antić”, *Spatium 40*, Beograd: Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije: IAUS, pp. 33 - 41, ISSN 1450-569X, <https://doi.org/10.2298/SPAT1840033P>, 2018.

M30 - Зборници међународних научних скупова

M33. Brzev, Svetlana, Borozan, Jovana, Marinković, Marko, Hadzima-Nyarko, Marijana, Blagojević, Nikola, Petrović, Milica, Koković, Veljko, Bulajić, Borko, Stojadinović, Božidar. "Classification of Residential Building Stock in Serbia" [Paper presentation]. *Proceedings of the 2nd Croatian Conference on Earthquake Engineering - 2CroCEE*, Zagreb, Croatia, 22-24 March 2023. <https://doi.org/10.5592/CO/2CroCEE.2023.100>

M33. Petrović, Milica and Isidora Ilić, “Structural patterns in architecture” [Paper presentation]. *Inspiring the Next Generation – IASS 2020/21 Annual Symposium and SURREY 7 International Conference on Spatial Structures*, Surrey, UK, August 23-27, 2021. ISBN 978-1-7399393-1-1

M33. Petrović, Milica, Ilić, Isidora, Džombić, Neda and Nenad Šekularac, “Design of Protective Structures for Active Archeological Sites” [Paper presentation]. *12th International Conference on Structural Analysis of Historical Constructions SAHC 2021*, Barcelona, Spain, September 29-30, October 1, 2021. ISBN 978-84-123222-0-0, pp. 1026-1037.

M33. Obradović, Radojko, Sudimac, Budimir and Milica Petrović, “Ušteda energije primenom balirane slame”, *Naučno-stručni simpozijum Instalacije & Arhitektura 2019*, Beograd, Srbija, 5-6. decembar 2019.

M33. Petrović, Milica, Obradović, Radojko and Ana Kontić, “Interrelation of form and structure”, *ICA 2019 Belgrade: 21st International Congress of Aesthetics*, Belgrade, Serbia, 22-26. July 2019. ISBN 978-86-7924-224-2, pp. 1906-1914.

M33. Petrović, Milica and Djordje Stojanović, “Mechatronics in Architecture: Design research methodology”, *6th International Academic Conference on Places and Technologies*, Pecs, Hungary, 9. - 10. May, 2019.

M33. Ilić, Isidora and Milica Petrović, “Elevation: Interconnected Garden” [Poster Presentation]. *STRAND*, Belgrade, Serbia, December 2018.

M33. Petrović, Milica and Isidora Ilić, “Integration of new technologies into buildings made from CLT”, *5th International Academic Conference on Places and Technologies*, Beograd, 26. - 27. Apr, 2018.

M33. Stojanovic, Djordje, Spanović, Sara, Petrović, Milica, Vujovic, Milica, Katic, Milan and Nikola Krajnovic. “Elevation: Interconnected Garden” [Poster Presentation]. *Responsive Cities 2017 Active Public Space*, Barcelona, Spain, November 2017.

M34. Kontić, Ana D., Obradović, Radojko and Milica Petrović, “Zaštitni objekti arheološkog nasleđa: Između inženjerskog oblikovanja i arhitektonske likovnosti”, *Prva međunarodna konferencija SmartArt umetnost i nauka u primeni*, Beograd, Srbija, 20-30. novembar 2019. ISBN 978-86-80245-38-6, pp. 31-32.

M40 – Националне монографије, тематски зборници

M45. Petrović, Milica. “Konstruktivna analiza “Doma omladine i sportova” u Zemunu”, u Luka Skansi (Ur.), *Na međi umetnosti i inženjerstva: Studije o posleratnoj arhitekturi u Beogradu i Srbiji*. Beograd: Univerzitet u Beogradu – Arhitektonski fakultet (Beograd: Službeni glasnik), pp. 98-119. ISBN 978-86-7924-249-5, 2021.

M50 – Радови у часописима националног значаја

M52. Petrović, Milica. “Universal Language of Geometry: Geometrical Grid - The Nature of Space.” AM Journal of Art and Media Studies, no. 16, pp. 69-84. doi: 10.25038/am.v0i16.255, 2018.

M60 – Зборници националних научних скупова

M63. Ilić, Isidora i Milica Petrović, “Prevođenje paterna u arhitekturi: Ogledalo nasleđa” [Prezentacija rada]. *XI Naučnostručna konferencija sa međunarodnim učešćem: Graditeljsko nasleđe i urbanizam*, Srbija, Beograd, Oktobar, 2021, Zavod za zaštitu spomenika kulture grada Beograda, pp. 410-419.

Остали научни доприноси

Radojko Obradović, Milica Petrović, Ana Kontić, *Principi konstruisanja arhitektonskih objekata: Praktikum*, Beograd: Univerzitet u Beogradu – Arhitektonski fakultet (Beograd: Copy Studio), ISBN 978-86-7924-202-0, 201

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу прегледа и анализе дисертације кандидата Милице Д. Петровић, Комисија констатује да је дисертација написана у складу са одобреном темом, да испуњава научне критеријуме и пружа допринос научној области архитектуре и урбанизма, да је предложена методологија применљива у пракси и доказана кроз пројектовање, извођење и испитивање прототипа конструкције, као и путем моделског испитивања у аеротунелу.

Докторска дисертација кандидата Милице Д. Петровић представља целовито истраживање у којем се преплићу сви аспекти архитектуре, од урбанизма до архитектонског и конструктивног детаља. Кандидат вешто повезује научно истраживање са практичном применом, користећи методологију истраживања кроз пројекат, која је изузетно значајна у развоју научног аспекта архитектуре. У докторској дисертацији посебно се истиче вештина кандидата да темељно анализира и систематизује постојећа и нова сазнања.

Кандидат је способан за самостални научно-истраживачки рад, што потврђује његово научно-истраживачко искуство стечено кроз рад на самој дисертацији и верификовано научним радовима из области архитектуре и урбанизма који су публиковани у међународним научним часописима и презентовани на међународним конференцијама. У складу са наведеним, Комисија предлаже Наставном и научно-уметничком већу Архитектонског факултета да се докторска дисертација под називом „Ламелне конструкције од дрвета са текстилном мембраном”, кандидата Милице Д. Петровић, мастер инжењера архитектуре, прихвати, изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области грађевинско-урбанистичких наука Универзитета у Београду.

У Београду, 12.05.2023. године

Чланови Комисије

др Јефто Терзовић, председник
доцент Универзитета у Београду, Архитектонског факултета

др Ана Никезић, члан
редовни професор Универзитета у Београду, Архитектонског факултета

др Бранислав Жегарац, члан
редовни професор Универзитета у Београду, Архитектонског факултета, у пензији

др Радован Цветковић, члан
доцент Универзитета у Нишу, Грађевинско-архитектонског факултета

др Часлав Митровић, члан
доцент Универзитета у Београду, Машинског факултета