

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ АРХИТЕКТОНСКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидаткиње **Ксеније П. БУЊАК**, мастера инжењера архитектуре

Одлуком Наставно-научног већа Архитектонског факултета Универзитета у Београду бр. 01-522/2-3.5 од 20. априла 2015. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Ксеније П. Буњак под насловом

ПРИНЦИПИ ФОРМИРАЊА ЛОКАЛНИХ МОДЕЛА АРХИТЕКТОНСКО-ТЕХНОЛОШКИХ ИНТЕРВЕНЦИЈА ЗА АДАПТАЦИЈУ РУРАЛНИХ ПОДРУЧЈА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

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

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

Школске 2009/2010. године Кандидаткиња се уписала на докторске академске студије научног карактера Архитектонског факултета Универзитета у Београду (основна област истраживања: архитектура, ужа научна област: Технологије у архитектури и биоклиматска и еколошка архитектура).

На основу члана 98. Статута Архитектонског факултета у Београду („Сл. билтен Архитектонског факултета”, бр. 80/80, 84/10, 88/12 и 89/12-пречишћен текст), а у вези са чланом 28. Правилника о докторским студијама („Сл. билтен АФ”, бр. 81/08) и Одлуком Већа докторских студија Архитектонског факултета у Београду од 22. октобра 2012. године, Наставно научно веће Факултета је, на седници одржаној дана 29. октобра 2012. године, донело одлуку број 01-1772/2-4.21 којом је образована Комисија за оцену испуњености услова кандидаткиње Ксеније П. Буњак, маст. инж. арх. и теме докторске дисертације, под насловом „Принципи формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију руралних подручја на климатске промене”, у саставу

- 1) др Владан Ђокић, редовни професор Архитектонског факултета Универзитета у Београду,
- 2) др Милица Јовановић-Поповић, редовни професор Архитектонског факултета Универзитета у Београду и
- 3) др Торбен Дејл, редовни професор Архитектонског факултета Краљевске данске академије лепих уметности у Копенхагену.

На основу члана 30. Закона о високом образовању („Сл. Гласник РС”, бр. 76/05, 100/07 – аутентично тумачење, 97/08, 44/10, 93/12 и 89/2013), а у вези са чланом 100. Статута Архитектонског факултета у Београду („Сл. билтен АФ”, бр. 80/80, 84/10 и 89/12), члановима 31–34. Правилника о докторским студијама Архитектонског факултета у Београду („Сл. билтен АФ”, бр. 81/08) и сагласности Већа научних области грађевинско-урбанистичких наука Универзитета у Београду од 25. јуна 2013. године 02 бр. 61206-3189/2-13, Наставно научно веће Факултета је, на седници одржаној 12. јула 2013. године, донело одлуку број 01-864/2-5.5 да се Ксенији П. Буњак, маг. инж. арх., одобрава рад на теми докторске дисертације, под насловом „Принципи формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију руралних подручја на климатске промене” и да се за ментора именује проф. др Владан Ђокић.

У априлу 2015. године Кандидаткиња је, уз сагласност ментора, завршену докторску дисертацију предала за Веће докторских студија.

На основу члана 101. и члана 102. Статута Архитектонског факултета у Београду („Сл. билтен АФ”, бр. 80/08, 84/10, 88/12, 89/12-пречишћен текст и 98/14), члана 37. Правилника о докторским академским студијама („Сл. билтен АФ”, бр. 102/14) и Одлуке Већа докторских студија Факултета од 14. априла 2015. године, Наставно-научно веће Факултета је, на седници одржаној дана 20. априла 2015. године, донело одлуку број 01-68/2-10.1 да се образује Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Ксеније П. Буњак, маг. инж. арх., под насловом „Принципи формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију руралних подручја на климатске промене”, у саставу:

- 1) др Владан Ђокић, редовни професор Архитектонског факултета Универзитета у Београду, председник
- 2) др Милица Јовановић-Поповић, редовни професор Архитектонског факултета Универзитета у Београду, члан и
- 3) др Велимир Шећеров, ванредни професор Географског факултета Универзитета у Београду, члан.

1.2. Научна област дисертације

Дисертација припада научној области Архитектура, а, имајући у виду њен мултидисциплинарни карактер, спада у уже научне области Архитектонско пројектовање, Архитектонске технологије и Урбанизам.

1.3. Биографски подаци о кандидату

Ксенија П. Буњак рођена је 31. 07. 1984. у Београду. Основно и средње образовање (V београдска гимназија) стекла је у Београду. Године 2003. уписала се на Архитектонски факултет Универзитета у Београду према старом наставном плану и програму. Године 2006. завршила је основне академске студије на Архитектонском факултету у Београду према новом наставном програму са просечном оценом 9.06 и стекла звање дипломирани архитекта. Исте године уписала се на дипломске академске студије на Архитектонском факултету у Београду. Године 2008. завршила је студије са просечном оценом 9.93. Одбранила је дипломску мастер тезу и пројекат под називом *Domus verbi на београдској културној трансверзали* код ментора проф. Зорана Лазовића и пред менторском комисијом проф. др Владан Ђокић и проф. др Милан Глишић, са највишом оценом 10, стекавши звање мастер инжењер архитектуре.

Године 2009. уписала се на докторске академске студије на Архитектонском факултету Универзитета у Београду. Након завршене прве године студија, изабрала је смер *Технологије у архитектури и биоклиматска и еколошка архитектура*. До јуна 2011. године положила је све испите предвиђене наставним планом и програмом за прве две године студија са просечном оценом 9.93.

У октобру 2011. године добила је стипендију данске владе и отишла на шестомесечно стручно усавршавање у својству гостујућег докторанта-истраживача на Институту за архитектонске технологије Архитектонског факултета Краљевске данске академије лепих уметности у Копенхагену.

Од 2011. године учествује на научно-истраживачком пројекту *Утицај климатских промена на планирање урбаног и руралног развоја у циљу очувања животне средине* руководиоца проф. др Владана Ђокића (потпројекат пројекта *Истраживање климатских промена и њиховог утицаја на животну средину – праћење утицаја, адаптација и ублажавање* при Министарству науке и технолошког развоја Републике Србије) као докторант сарадник и стипендиста поменутог Министарства.

Током факултетског образовања била је стипендиста више министарстава и организација: Министарства просвете (у периоду од 2004. до 2008. године), Града Београда (током 2008. године), Републичке Фондације за развој научног и уметничког подмлатка (у периоду од 2009. до 2011. године) и Министарства за науку и технолошки развој (2011–2014).

Стручни испит за струку дипломираног инжењера архитектуре положила је 2010. године. Од септембра 2011. године поседује лиценцу *одговорног пројектанта архитектонских пројеката, уређења слободних простора и унутрашњих инсталација водовода и канализације* (Инжењерска комора Србије, бр. 300 К484 11), а од 2013. године и лиценцу *одговорног инжењера енергетске ефикасности* (Инжењерска комора Србије, бр. 381 0722 13).

Добитник је награде Универзитета у Београду за најбољи стручни и научно-истраживачки рад за 2006/2007 годину за студентски групни рад на предмету Public Art Public Space – PaPs. Године 2013. Министарство за образовање и истраживање Савезне Републике Немачке уврстило ју је у 25 најбољих младих истраживача у области одрживог развоја за 2013. годину и доделило награду „Green Talents 2013“.

Током септембра 2014. године боравила је на Тонгђи Универзитету у Шангају и учествовала у семинару „Одрживи урбани развој“ у организацији ProSPER.Net-a (Promotion of Sustainability in Postgraduate Education and Research) Института за напредна истраживања одрживости Универзитета Уједињених нација у Токију.

Као део награде „Green Talents 2013“, од октобра 2014. до фебруара 2015. године радила је као гостујући истраживач на Катедри за одрживи урбанизам Техничког Универзитета у Минхену.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Докторска дисертација Ксеније П. Буњак под насловом „Принципи формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију руралних подручја на климатске промене“ укупног је обима од 443 стране текста, табела, дијаграма, слика и прилога. Дисертација је физички подељена на две књиге.

Основни текст дисертације (I књига) састоји се од следећих целина: **Увод** (поглавља: 0.1. Уводне напомене о теми; 0.2. Преглед основних појмова; 0.3. Предмет и проблем истраживања; 0.4. Полазне хипотезе истраживања; 0.5. Циљ и задаци истраживања; 0.6. Научни методи истраживања – стр. 12–22), **Глава 1: Појам локалног и његова просторна контекстуализација** (поглавља: 1.1. Дефиниција појма локалног – локално vs. глобално; 1.2.

Место (*locus*) и појам локалног идентитета; 1.3. Експанзија еколошке идеје и одрживи развој са аспекта локално-глобалних односа; 1.4. Локално у архитектури – стр. 23–35), **Глава 2: Разматрање појма руралног** (поглавља и потпоглавља: 2.1. Разматрање руралног; 2.1.1. Разматрање и дефинисање појма *село*; 2.1.2. Однос урбано – рурално; 2.2. Традиционално рурално градитељство – стр. 36–47), **Глава 3: Методологија формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију архитектуре на климатске промене** (поглавља и потпоглавља: 3.1. Појмовник; 3.2. Појам климе и њен утицај на људе и окружење; 3.2.1. Појам климатских промена; 3.2.2. Изграђена средина и климатске промене; 3.3. Архитектонско-технолошке интервенције за адаптацију архитектуре на климатске услове; 3.3.1. Архитектура и клима; 3.3.2. Архитектонско-технолошке интервенције као средство за адаптацију архитектуре на климатске услове; 3.3.3. Валоризација архитектонско-технолошких интервенција; 3.4. Методологија формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на климатске услове; 3.5. Локални модели архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију руралних подручја на климатске услове - појам и идеја еколошких села – стр. 48–104), **Глава 4: Локални модели архитектонско-технолошких интервенција као начин адаптације на климатске промене: ниво зоне као првог и најопштијег нивоа локалног** (поглавља и потпоглавља: 4.1. Дефинисање и анализа релевантних критеријума за зонирање територије Републике Србије; 4.1.1. Географско-физиономске регије Републике Србије; 4.1.2. Клима и климатске зоне Републике Србије; 4.1.3. Економска развијеност подручја Републике Србије; 4.1.4. Ниво урбанитета Републике Србије 4.2. Проблеми формирања зона Републике Србије на основу дефинисаних критеријума; 4.3. Анализа једне од специфичних руралних зона Републике Србије – зона Западног Поморавља; 4.3.1. Географско-физиономске карактеристике зоне; 4.3.2. Климатске карактеристике зоне; 4.3.3. Карактеристике економске развијености и нивоа урбанитета зоне; 4.4. Формирање модела архитектонско-технолошких интервенција у контексту климатских промена – препоруке за ниво локалне зоне – стр. 105–138), **Глава 5: Локални модели архитектонско-технолошких интервенција као начин адаптације на климатске промене: ниво села и појединачних типова сеоских кућа као ужих нивоа локалног** (поглавља и потпоглавља: 5.1. Рурализам у Србији; 5.1.1. Преглед истраживања руралних подручја у Србији; 5.1.2. Сеоска архитектура у Србији; 5.2. Методологија прикупљања података и анализе села; 5.3. Сеоска насеља са подручја одабране зоне Западног Поморавља; 5.3.1. Дефинисање репрезентативног узорка села; 5.3.2. Основне карактеристике сеоских насеља; 5.4. Основне карактеристике сеоских кућа са подручја одабране зоне Западног Поморавља; 5.4.1. Методологија анализе сеоских кућа – дефинисање анкете и анкетних питања и приказ резултата спроведеног анкетирања и интервјуа; 5.4.2. Формирање адекватне типологије сеоских кућа релевантне за одабир архитектонско-технолошких интервенција; 5.4.3. Термовизијска анализа сеоских кућа одабране зоне Западног Поморавља; 5.5. Формирање модела архитектонско-технолошких интервенција у контексту климатских промена; 5.5.1. Приказ резултата анализе села и формирање њихове специфичне типологије; 5.5.2. Формирање модела архитектонско-технолошких интервенција за поједине групе села у контексту климатских промена; 5.5.3. Дефинисање неопходног нивоа детаљности за формирање најадекватнијег локалног модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на климатске промене – стр. 139–222), **Закључци и препоруке** (поглавља: 1. Доказаност главне полазне хипотезе; 2. Доказаност изведених полазних хипотеза; 3. Оствареност циљева истраживања; 4. Оправданост истраживања руралног; 5. гЛЕКОЛОГизација?; 6. Могућности и правци даљих истраживања – стр. 223–237), **Порекло илустрација** (стр. 238–253), **Извори и литература** (стр. 254–270), **Биографија аутора** (стр. 271–280).

Анекси и табеларни прикази (II књига) састоје се од три целине: **Прилог 1: Атлас данских села** (стр. 283–304), **Прилог 2: Атлас српских села: пасоши села Западног Поморавља** (стр. 305–439) и **Прилог 3** (стр. 440–443).

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

У **Уводу** Кандидаткиња излаже питања оправданости теме, најављује карактер истраживања, затим даје најсажетији преглед кључних појмова којима оперише (*локално; клима; климатске промене; рурално; село; адаптација архитектуре на климатске услове; архитектонско-технолошке интервенције*), осветљава предмет и проблем истраживања и формулише полазне хипотезе истраживања (главна хипотеза: изводљивост генерисања општег метода за формирање модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на климатске промене, као и изведене: на основу критеријума за дефинисање локалног могуће је одредити оптимални ниво општости за формирање адекватних локалних модела архитектонско-технолошких интервенција, односно традиција, културни идентитет и обичаји морају играти улогу коректива у формирању локалних модела архитектонско-технолошких интервенција). У одговарајућем поглављу затим детаљно образлаже циљ истраживања (основни: спровођење свеобухватне студије изводљивости кад је реч о генерисању општег метода за формирање локалних модела архитектонско-технолошких интервенција), а затим поставља задатке – од систематизације података и формирања адекватног теоријског оквира до провере на студији случаја). Увод се завршава експликацијом научних метода овог истраживања.

Главе 1 и 2 имају функцију успостављања појмовног и теоријског оквира основног истраживања. Руководена тим мотивима, Кандидаткиња промишља најпре дистинкцију између локалног и глобалног, еколошку идеју и одрживи развој са становишта корелације локалног и глобалног, затим дефинише појам локалног у архитектури, да би потом прешла на разматрање дистинкције рурално-урбано, дефинисање појма *село* и задржала се на теми традиционалног руралног градитељства као релевантној за своје основно истраживање.

Глава 3 бави се интеракцијом климе и архитектуре у светлости климатских промена и пружа исцрпан каталог архитектонско-технолошких интервенција (табела 1, стр. 71–96), где се оне примарно деле на активне и пасивне. Свака појединачна интервенција снабдевена је кратким описом њене намене, скицом, информацијом о начину и месту примене (страна света, место у/на кући), о типу објекта на којима је применљива (нови или постојећи), условљености природним и друштвеним факторима, затим оценом ефикасности и периодом исплативости и напослетку – потребом корисника. Овај каталог представља чињеничку базу на основу које Кандидаткиња даље разматра општу методологију формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција. На крају ове главе представљен је концепт и идеја еколошких села у свету, и то на примеру двају оваквих насеља у Данској (детаљна информација пружена је у Прилогу 1, II књига).

У **Глави 4**, у склопу детаљне провере начина формирања модела, Кандидаткиња разматра локалне моделе архитектонско-технолошких интервенција на нивоу географске зоне. За потребе овог разматрања затим излаже податке о критеријумима за зонирање територије Србије (географско-физиономске карактеристике, клима и климатске зоне, економска развијеност, ниво урбанитета), критички разматра проблеме формирања зона у Србији према дефинисаним критеријумима да би прешла на студију случаја – зону Западног Поморавља. Ова зона најпре се анализира у светлости наведених критеријума да би се затим разматрао и критички верификовао модел архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на климатске промене на нивоу зоне.

Глава 5 бави се следећим подређеним (ужим) нивоом локалног – нивоом села и појединачних типова сеоских кућа. На овом месту Кандидаткиња презентује опште податке о рурализму у Србији, као и преглед досадашњих истраживања руралних подручја уопште и сеоске архитектуре у Србији. Следи затим смислено образложена пропозиција прикупљања и обраде података о селима с пројектом формирања Атласа српских села. Ова методологија примењена је на израду пасоша села одабраних за студију случаја.

Кад је пак реч о студији случаја – која чини фактографско тежиште дисертације – зона Западног Поморавља представљена је на нивоу појединачних села, одабраних тако да чине

репрезентативни узорак (детално су експлицирани критеријуми за одређивање узорка). То су села: Богутовац, Брезна, Вича, Врба, Врдила, Каменица, Каона, Лопатница, Подунавци, Полумир, Ратина, Рођевићи, Толишница и Церје. Одабрана села класификована су према устаљеној типологији сеоских насеља у Србији (Џвијић, Којић, Симоновић), али уз низ критичких запажања о њиховом савременом стању и тенденцијама развоја које воде релативизацији традиционалних типова.

Наредни ужи ниво – ниво појединачне куће – проучава се путем анкетирања, чија је методологија претходно детално образложена. На основу теренских проучавања и директног увида, Кандидаткиња је учинила напор да успостави типологију сеоских кућа усклађену с потребним архитектонско-технолошким интервенцијама. Типологија је поткрепљена анализом термовизијских снимака са терена.

Детални резултати истраживања села Западног Поморавља изложени су у Прилогу 2 (II књига, стр. 305–439), док се у основном тексту даје сводна табела са релевантним подацима (табела 11, стр. 187). На основу допуњене типологије одабраних сеоских насеља у зони Западног Поморавља, у даљем излагању издваја се шест група села. За сваку групу, уз опис, дата је и прилагођена SWOT анализа са четири аспекта – еколошког, социолошког, културолошког и инфраструктурног. На основу претходно успостављене методологије и критеријума проверава се формирање модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на климатске промене на нивоу групе села. За сваку групу села процењује се применљивост појединих интервенција (из каталога – табела 1, стр. 71–96) и даје се табеларни преглед за сваку од њих према четири критеријума (географско-физиономске карактеристике, климатске карактеристике, ниво економске развијености, ниво урбанитета). На овај начин транспарентно се врши одабир оптималних интервенција (табеле 18, стр. 203–204; 19, стр. 206–207; 20, стр. 209–210; 21, стр. 212–213; 22, стр. 215–216; 23, стр. 218–219).

Поређење резултата предложених локалних модела архитектонско-технолошких интервенција на нивоу зоне и на нивоу групе села показало је, што је Кандидаткиња и антиципирала, да је, због недовољне егзактности у обради и доступности података из домена физичке и економске географије за ниво зоне, прецизнији наредни ниво детаљности – у овом случају група села.

У одељку **Закључци и препоруке** Кандидаткиња констатује доказаност главне и изведених полазних хипотеза до које се дошло провером метода за формирање локалних модела архитектонско-технолошких интервенција, при чему су локални модели, будући да зависе од већег броја варијабли, нужно подложни промени у зависности од нивоа општости, односно детаљности. С друге стране, чињеничка база дисертације и метод прикупљања и бележења података (Атлас српских села) пружа како информацију применљиву за истраживаче различитих профила, тако и перспективу даљег рада.

Кандидаткиња потом, као препоруку за примену резултата овог, али и за даља истраживања, покреће питање дефинисања корисника локалних модела архитектонско-технолошких интервенција, његових стварних потреба и активности, што је изложено у виду теза. У овом разматрању аутор се ослања и на табеларни приказ – Прилог 3 (II књига). У даљем излагању истиче, још једном, оправданост истраживања руралног у светлости релација рурално-урбано и локално-глобално; у том смислу, користећи се неологизмом „глекологизација“, наглашава да напор да се утемеље принципи формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција није наметање идеолошке матрице еко-села, већ „само указивање на важност њиховог технолошког аспекта“.

Одељци **Порекло илустрација** и **Извори и литература** имају функцију научног апарата. Основни текст дисертације завршава исцрпна **Биографија аутора**.

Прилози 1–3 у II књизи, као што је већ речено, служе као чињенички супстрат докторске дисертације.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Дисертација се на савремен начин бави изузетно актуелном проблематиком, животно важном за савременог човека у условима све израженијих климатских промена. Рад је утемељен са становишта савремене теоријске мисли и уважава најновија светска искуства у својој области, пружајући инвентивна тумачења и јасне перспективе како примене приказаних резултата, тако и даљих теоријских и практичних истраживања.

Оригиналност дисертације огледа се у детаљном теренском истраживању, спроведеном за потребе студије случаја, које указује на могућности примене архитектонско-технолошких поступака из светске праксе на рурална подручја Србије.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Кандидаткиња је у докторској дисертацији користила обимну литературу и различите примарне и секундарне изворе. Истраживање је засновано на теоријској литератури (еколошки одговорно пројектовање, одрживи развој, коришћење обновљивих извора енергије), релевантним међународним стандардима и документима, као и на респектабилној документарној грађи (техничка и пројектна документација, писани извори, фотодокументација, картографска документација и сл.). Цитирана литература ове дисертације броји 101, а упутна литература — 125 јединица. Сажет избор само првог одељка цитираних библиографских позиција указује на то да је Кандидаткиња упозната са кључним теоријским расправама и резултатима, те да на одговарајући начин користи изворе за аргументацију својих ставова у области коју истражује:

- Anker, P. (2010). *From Bauhaus to Ecohaus : a History of Ecological Design*. Baton Rouge: Louisiana State University Press.
- Bang, J. M. (2005). *Ecovillages: A Practical Guide to Sustainable Communities*. New Society Publishers.
- Bass S., Dalal-Clayton B., Pretty J. (1995). *Participation in Strategies for Sustainable Development*. London: International Institute for Environment and Development.
- Burroughs, W. J. (2007). *Climate Change: A Multidisciplinary Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Champion, A. G., Greame, H. (2004). *New Forms of Urbanization: Beyond the Urban-rural Dichotomy*. Burlington: Ashgate Publishing.
- Coley, D. (2008) *Energy and climate change : creating a sustainable future*. Chichester: John Wiley & sons.
- Corrado, C. (2008). *Sustainable Development and Environmental Management. Experiences and Case Studies*. Dordrecht: Springer.
- Dahl, T. (2008). *Climate and Architecture*. Copenhagen: The Royal Danish Academy of Fine Arts, School of Architecture Publishers.
- Dalal-Clayton B., Bass S., Sadler B., Thomson K., Sandbrook R., Robins, N., Hughes R. (1994). *National Sustainable Development Strategies: Experiences and Dilemmas*. London: International Institute for Environment and Development.
- Dawson, J. (2006). *Ecovillages: new frontiers for sustainability*. Totnes: Green Books.
- Gilman, R. (1991). *The eco-village challenge*. Context, 29 (10).
- Landsberg, H. E. (1981). *The urban climate*. New York and London: Academic Press.
- Magnaghi, A. (2005). *The Urban Village: a charter for democracy and local self-sustainable development*. London: Zed.
- Neelin, D. J. (2011). *Climate Change and Climate Modeling*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Olgyay, V. (2010) *Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL, 6. izdanje.
- Williams, E. D. (2007). *Sustainable Design: Ecology, Architecture, and Planning*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Williams, T., Radford, A., Bennetts, H. (2003). *Understanding Sustainable Architecture*. London: Spon Press.
- Yeang, K. (1995). *Designing with Nature: the Ecological Basis for Architectural Design*. New York: McGraw-Hill.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

С обзиром на разумењеност и мултидисциплинарност теме, Кандидаткиња је нужно користила и слојевит методолошки инструментаријум. Као општи мисаони поступак користила је деконструкцију, а као основне методе свог истраживања – анализу, аналогију, компарацију, индукцију и синтезу. У прикупљању и обради података употребила је метод анализе садржаја, студије случаја, као и систематизације и класификације података.

Ценимо да је Кандидаткиња правилно одабрала и адекватно применила наведене основне и помоћне методе, јер је у њиховој синергији демонстрирала способност да кроз критичку верификацију чињеница дође до пожељног нивоа синтезе.

3.4. Применљивост остварених резултата

Практичну примену резултата овог истраживања требало би превасходно очекивати у употреби формулисаних смерница приликом одабира препоручених архитектонско-технолошких интервенција при пројектовању реконструкције и адаптације постојећих објеката у руралним подручјима, ради постизања енергетске ефикасности, али, могућно, и при изради стратегије за реконструкцију и адаптацију већих заједница, нпр. целих сеоских насеља или општина.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Докторска дисертација показује да Кандидаткиња поседује способност за самосталан научно-истраживачки рад, што се огледа како у консултовању релевантне литературе и повезивању знања из области архитектуре, географије и других друштвених наука, тако и у манипулацији подацима из непосредног теренског истраживања. Кандидаткиња влада вештинама употребе различитих научних метода истраживања у поменутих областима, почев од критичке теоријске анализе, анализе садржаја извора, социолошких и социометријских метода прикупљања и обраде података, компаративне анализе и синтезе и интерпретације резултата истраживања. Кандидаткиња је кроз формирану методологију и концептуални оквир истраживања показала способност дефинисања и обраде специфичне теме.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Научни доприноси дисертационог истраживања су следећи:

- каталог и типологија архитектонско-технолошких интервенција према следећим критеријумима:
 - намена
 - начин и место примене (страна света/позиција у/на објекту)

- тип пројекта (нови објекти/постојећи објекти)
 - условљеност климом подручја
 - условљеност физичко-географским одликама
 - условљеност нивоом урбанитета
 - условљеност економским одликама подручја
 - ефикасност система и период исплативости
 - потребе корисника којима одговара
 - активности корисника које може подразумевати
- метод формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на климатске промене према критеријумима:
- физичко-географске карактеристике
 - климатске карактеристике
 - ниво економске развијености
 - ниво урбанитета
- пројекат Атласа српских села на основу пасоша узорка од 14 села Западног Поморавља, израђеног према:
- физичко-географским карактеристикама
 - величина села
 - рељеф ширег подручја
 - експозиција терена
 - нагиб терена,
 - типолошким карактеристикама села,
 - инфраструктурним и економским карактеристикама
 - инфраструктура
 - привредна делатност (сектори),
 - типологији кућа
- SWOT анализа села и група села у служби процене могућности вршења архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на климатске промене, према критеријумима:
- еколошки аспект
 - социолошки аспект
 - културолошки аспект
 - аспект инфраструктуре.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

У дисертацији је први пут на овакав начин урађена обухватна прагматичка анализа и класификација архитектонско-технолошких интервенција архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију на климатске промене, уз мноштво коректива и ограничавајућих фактора у реалној примени, поред осталог, и на рурална подручја Србије.

У односу на постојеће стање, знања из ове области значајно су унапређена уочавањем и анализом бројних параметара који утичу на избор појединих архитектонско-технолошких интервенција – заправо темељитом студијом њихове изводљивости – као и поузданим методом за формирање локалних модела тих интервенција, уколико се има на уму једно или пак више сеоских насеља.

Као узгредне, али свакако значајне резултате треба истаћи уочавање и опис актуелних промена у сеоским заједницама које утичу и на релативизацију традиционалне типологије сеоских насеља нашег поднебља.

4.3. Верификација научних доприноса

Од пријављивања теме за докторску дисертацију Кандидаткиња је учествовала у раду више научних конференција домаћег и међународног карактера и објавила је следеће радове у непосредној вези с дисертационим истраживањем:

Категорија

1. Panić, Vanja, **Ksenija Bunjak**. Proportional analysis of façade openings on residential buildings from the Modernism period by the architect Belobrk against the backdrop of bioclimatic architecture and current climate change, *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, Volume 155, 2012, pp. 441-453.

Категорија M13:

1. **Bunjak, Ksenija**; Pesic, Mladen and Kusic, Aleksandar. “Post-socialist urban development of New Belgrade: old vs new building typology against the backdrop of current climate and ideological changes”, in: *New Urban Configurations*, Amsterdam: IOS Press, 2014 (ISBN: 978-1-61499-365-0; eISBN: 978-1-61499-366-7).

Категорија M33:

1. **Bunjak, Ksenija** & Mladen Pešić. “Position of rural areas on the territory of Serbia in the time of globalization”. In: *Proceedings from the International Conference and Exhibition – On Architecture, STRAND, Belgrade, 9-12 December, 2013*, pp. 589–598.
2. Bulatović, Ksenija & **Ksenija Bunjak**. “Symbiosis – a Response on Contemporary Organic Architecture”. In: *Proceedings from the International Conference and Exhibition – On Architecture, STRAND, Belgrade, 9-12 December, 2013*, pp. 357–367.

Категорија M45:

2. **Bunjak, Ksenija**, Vanja Panić i Mladen Pešić. „Metodologija kreiranja obrazaca adaptaciju ruralnih područja Srbije na klimatske i kontekstualne promene – Atlas srpskih sela”. u: Đokić V. (ur.) *Uticaj klimatskih promena na planiranje i projektovanje III. Kreiranje strategija i obrazaca*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, 2013, str. 76-94.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу представљене анализе и процене докторске дисертације кандидаткиње Ксеније П. Буњак, Комисија констатује да је дисертација написана у складу са одобреном темом. Дисертација задовољава научне критеријуме и пружа научни допринос ужим научним областима *Архитектонско пројектовање*, *Архитектонске технологије* и *Урбанизам*, као и развоју нових методолошких процедура, односно примени резултата истраживања у пракси.

Могућност примене оригиналних резултата превасходно се односи на одабир препоручених архитектонско-технолошких интервенција при пројектовању реконструкције и адаптације постојећих објеката у руралним подручјима у сврху постизања енергетске ефикасности, али и при изради стратегије за реконструкцију и адаптацију ширих заједница. Кандидаткиња је показала способност за научно-истраживачки рад кроз израду саме дисертације, учешће на националном научно-истраживачком пројекту, међународним научним конференцијама и објављене научне и стручне радове.

Имајући у виду напред изложено, Комисија предлаже Научно-наставном већу Архитектонског факултета Универзитета у Београду да се докторска дисертација под називом **„Принципи формирања локалних модела архитектонско-технолошких интервенција за адаптацију руралних подручја на климатске промене”** кандидаткиње **Ксеније П. БУЊАК, маг. инж. арх.** прихвати, изложи на увид јавности и упуту на коначно усвајање Већу научних области грађевинско-урбанистичких наука Универзитета у Београду.

У Београду, 06. маја 2015.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Владан Ђокић,
Универзитет у Београду, Архитектонски факултет

Проф. др Милица Јовановић-Поповић,
Универзитет у Београду, Архитектонски факултет

Проф. др Велимир Шећеров,
Универзитет у Београду, Географски факултет