

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ

Лука С. Бајић

**МОДЕЛ ЗЕЛЕНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ
У ПРОСТОРНОМ И УРБАНИСТИЧКОМ
ПЛАНИРАЊУ ГРАДА НОВОГ САДА**

докторска дисертација

Београд, 2022.

UNIVERSITY OF BELGRADE

FACULTY OF FORESTRY

Luka S. Bajić

**MODEL OF GREEN INFRASTRUCTURE
IN SPATIAL AND URBAN PLANNING
OF THE CITY OF NOVI SAD**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2022.

Ментор:

*др Невена Васиљевић, ванредни професор
Универзитета у Београду - Шумарског факултета*

Чланови комисије:

- *др Борис Радић, ванредни професор
Универзитета у Београду - Шумарски факултет*
- *др Јелена Живковић, ванредни професор
Универзитета у Београду – Архитектонски факултет*
- *др Ивана Бједов, ванредни професор
Универзитета у Београду - Шумарски факултет*
- *др Саша Орловић, редовни професор
Универзитета у Новом Саду – Пољопривредни факултет*

Датум одбране: _____

ИЗЈАВЕ ЗАХВАЛНОСТИ

***„Зар није смешно како се из дана у дан ништа не мења,
али када погледате уназад све је другачије?“***

Клајв Стејплс Луис / C. S. Lewis

Захвалност на стрпљењу и подршци при изради докторске дисертације изјављујем потписаној Комисији, али пре свега захваљујем се менторки др Невени Васиљевић, која је присуствовала и искрено веровала у мој лични и професионални напредак од основних, преко магистарских па до докторских студија на смеру Пејзажне архитектуре, Шумарског факултета, Универзитета у Београду.

На разумевању и финансијској подршци захваљујем се Катедри за хортикултуру и пејзажну архитектуру, као и Департману коме припада, Пољопривредног факултета, Универзитета у Новом Саду.

Неизмерна захвалност припада мојој породици која је увек мислила да могу више и боље него што сам сам за себе мислио. Ову дисертацију у том смислу посвећујем мајци Јелени, брату Вељку и малим Бајићима, Милутину, Невени и Богдану.

Колегијално поштовање, неизмерну помоћ пријатеља и тиме захвалност коју је немогуће узвратити дугујем превентивно Драгани Чавловић и Ољи Савић и њиховим породицама.

Међутим, током израде дисертације као посебног личног изазова, неки људи су физички напустили моје залеђе а у чијој сам милости и љубави недовољно дуго боравио, те њима посебно посвећујем захвалност и ову дисертацију, оцу Сави Бајићу и најбољој другарици Вањи Брзак.

ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИОНА ИНФОРМАЦИЈА	
Редни број (РБ)	
Идентификациони број (ИБР)	
Тип документације (ТД)	
Тип записа (ТЗ)	Текстуални штампани материјал
Врста рада (ВР)	Докторска дисертација
Аутор (АУ)	Лука Бајић, дипл.инж. шумарства за пејзажну архитектуру, магистар наука 06.04.2011.
Ментор (МН)	др Невена Васиљевић, ванредни професор
Наслов рада (НР)	Модел зелене инфраструктуре у просторном и урбанистичком планирању града Новог Сада
Језик публикације (ЈЗ)	Српски, ћирилица
Земља публикавања (ЗП)	Република Србија
Географско подручје (УГП)	Србија
Година (ГО)	2022.
Издавач (ИЗ)	Ауторски репринт
Место и адреса (МА)	Нови Сад, Булевар кнеза Милоша 13/8
Физички опис рада	(26 број поглавља/180 страна/351 литературних цитата/31 табела/56 слика)
Научна област (НО)	Биотехничке науке
Научна дисциплина (ДИС)	Пејзажна архитектура и хортикултура
Предметна одредница/кључне речи (ПО)	Зелена инфраструктура, Модел, Форма града, Нови Сад, Вредновање, Градске зелене површине, Урбанистичко планирање
УДК	
Чува се (ЧУ)	Библиотека Одсека за Пејзажну архитектуру и хортикултуру, РС, Београд, Кнеза Вишеслава 1.
Важна напомена (ВН)	Нема
Извод (ИЗ)	Према концепту Зелене Инфраструктуре (ЗИ), теза нуди теоријску разраду и практичне обрасце избора и структурирања критеријума којим су вредновани елементи Модела ЗИ за Нови Сад. Прихваћен холистички приступ се примењује не само у односу на разноликост потенцијалних елемената него и на размеру сагледавања могућег модела. Модел ЗИ Новог Сада показује висок ниво потенцијала за повезаност зелене мреже, еколошке вредности у оквиру формално дефинисаних, заштићених већих и мањих градски зелених површина.
Датум прихватања теме од НН	2022.
Датум одбране (ДО)	2022.
Чланови комисије (КО)	др Невена Васиљевић, ванредни професор Универзитета у Београду, Шумарски факултет; др Борис Радић, ванредни професор Универзитета у Београду, Шумарски факултет др Јелена Живковић, ванредни професор Универзитета у Београду, Архитектонски факултет др Ивана Бједов, ванредни професор Универзитета у Београду, Шумарски факултет др Саша Орловић, редовни професор Универзитета у Новом Саду – Пољоприв. факултет

UNIVERSITY OF BELGRADE, FACULTY OF FORESTRY

KEY WORDS DOCUMENTATION	
Accession Number (ANO)	
Identification Number (INO)	
Document Type (DT)	
Type of Record (TR)	Textual printed article
Contains Code (CC)	Doctoral Dissertation
Author (AU)	Luka Bajić, MSc LA, 06.04.2011
Mentors	PhD Nevena Vasiljević, associate professor University of Belgrade - Faculty of Forestry.
Title (TI)	Model of Green Infrastructure in spatial and urban planning of the city of Novi Sad
Language of Text (LT)	Serbian, cyrillic alphabet
Country of Publication (CP)	Republic of Serbia
Locality of Publication (LP)	Serbia
Publication Year (PY)	2022.
Publisher (PB)	Authors reprint
Publication Place (PL)	Novi Sad, Bulevar kneza Miloša 13/8
Physical Description (PD)	26 number of chapters /180 pages/351 citations /31 tables/56 images/
Science field (SF)	Biotechnical Science
Science Discipline (SD)	Landscape Architecture and Horticulture
Subject/Key words (CX)	Green infrastructure, Model, City form, Novi Sad, Evaluation, Urban green areas, Urban planning
UC	
Holding Data (HD)	Library of Faculty of Forestry, RS, 11030 Belgrade, Kneza Višeslava 1
Note (N)	None
Abstract (AB)	According to the concept of Green Infrastructure (GI), the thesis offers theoretical elaboration and practical patterns of selection and structuring of criteria that evaluate the elements of the GI Model for Novi Sad. The accepted holistic approach is applied not only in relation to the diversity of potential elements. GI model for Novi Sad shows a high level of potential for green network connectivity, ecological values within formally defined, protected larger and smaller urban green areas
Accepted by Scientific Board on (ACB)	2022.
Defended on (DE)	2022.
Thesis Defend Board (DB)	PhD Nevena Vasiljević, associate professor University of Belgrade - Faculty of Forestry, PhD Boris Radić, Assistant Professor University of Belgrade - Faculty of Forestry PhD Jelena Živković, Associate Professor University of Belgrade - Faculty of Architecture PhD Ivana Bjedov, Associate Professor University of Belgrade - Faculty of Forestry PhD Sasa Orlovic, full professor University of Novi Sad - Faculty of Agriculture

МОДЕЛ ЗЕЛЕНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ У ПРОСТОРНОМ И УРБАНИСТИЧКОМ ПЛАНИРАЊУ ГРАДА НОВОГ САДА

Извод / Резиме: У истраживању се проблематизује опште стање одрживости градске форме и система зеленила, као његовог интегралног дела, у односу на глобалне промене климе, пораст броја становника и убрзан урбани развој. Мултифункционални и интегративан приступ планирању зелених система као сваке друге градске инфраструктуре обезбеђује резилијентност урбаним пределима. Према концепту Зелене Инфраструктуре (ЗИ), теза нуди теоријску разраду и практичне обрасце избора и структурирања критеријума којим су вредновани елементи Модела ЗИ-е за Нови Сад. Теоријски део тезе обухвата резултате анализе претходне урбанистичке и просторно-планске документације. Циљ је разрада могућих праваца развоја града Новог Сада које је потребно допунити вредновањем појединачних зелених површина, као практични део истраживања.

Изабрани метод за вредновање појединачних површина као потенцијалних елемената Модела ЗИ-е заснива се на претходној разради теоријских принципа и функција у оквиру концепта ЗИ-е као и кроз теоријску основу Екосистемских услуга (ЕУ). Прихваћен холистички приступ се примењује не само у односу на разноликост потенцијалних елемената него и на размеру сагледавања могућег модела а то је ниво појединачне површине, града и урбаног предела, чиме би се постигла и практична примена у односу на систем планирања простора у Републици Србији. Изведени теоријски образац је основ структуре за критеријуме који су дефинисани према групама и кластерима и као такви су изменљиви како би се дефинисали различити сценарији унапређења развоја града.

Резултати потврђују дисбаланс планирања отпорног система зеленила кроз негативан континуитет планирања града и уопште урбаног предела Новог Сада. Резултати доказују предеони приступ као део концепта ЗИ-е. Нови Сад је урбана целина која је још увек дефинисана великим предеоним целинама као што су Дунав, Фрушка гора и пољопривредно залеђе. То су и површине које показују високе оцене поготово ако се преклапају са зонама формално уређених градских зелених површина. Мезо размера потврђује да је Модел могућ ако се редефинишу зоне које спајају поменуте целине. Модел ЗИ-е Новог Сада показује висок ниво потенцијала за повезаност зелене мреже, еколошке вредности у оквиру формално дефинисаних, заштићених већих и мањих градских зелених површина, док је преференција корисника на страни само формално уређених зелених површина у њиховој околини или у границама градског језгра. Структуриран Модел вредновања даје могућност анализе сваког појединачног зеленог простора као елемента ЗИ-е који може бити инкорпориран у просторно-планско и урбанистичко планирање.

Кључне речи: Зелена инфраструктура, Модел, Форма града, Нови Сад, Вредновање, Градске зелене површине, Просторно и урбанистичко планирање.

MODEL OF GREEN INFRASTRUCTURE IN SPATIAL AND URBAN PLANNING OF THE CITY OF NOVI SAD

Abstract / Summary: The research faces the problem of the general state of sustainability of the urban form and greenery system, as its integral part, in relation to global climate change, population growth and accelerated urban development. A multifunctional and integrative approach to green system planning, like any other urban infrastructure, enables resilience to urban areas. According to the concept of Green Infrastructure (GI), the thesis offers theoretical elaboration and practical patterns of selection and structuring of criteria that evaluate the elements of the GI Model for Novi Sad. The theoretical part of the thesis includes the results of the analysis of previous urban and spatial planning documentation. The goal is to elaborate possible directions of development of the city of Novi Sad, which need to be supplemented by evaluating individual green areas, as a practical part of the research.

The chosen method for evaluating individual areas as potential elements of the GI Model is based on the previous elaboration of theoretical principles and functions within the concept of GI as well as through the theoretical basis of Ecosystem Services (ES). The accepted holistic approach is applied not only in relation to the diversity of potential elements, but also to the scale of perceiving a possible model, which is the level of individual area, city and urban landscape, which would achieve practical application in relation to spatial planning in Serbia. The derived theoretical pattern is the basis of the structure for the criteria that are defined according to groups and clusters and as such are variable in order to define different scenarios for improving the development of the city.

The results confirm the imbalance in the planning of the sustainable greenery system through the negative continuity of the planning of the city and the urban landscape of Novi Sad in general. The results prove the landscape approach as part of the GI concept. Novi Sad is an urban entity that is still defined by large landscape units such as the Danube, Fruška gora and the agricultural hinterland. These are also areas that show high marks, especially if they overlap with the zones of formally arranged urban green areas. The meso scale confirms that the Model is possible if the zones connecting the mentioned entities are redefined. The GI model for Novi Sad shows a high level of potential for green network connectivity, ecological values within formally defined, protected larger and smaller urban green areas, while user preference is on the side of only formally arranged green areas in their surroundings or within the city center. The structured valuation Model provides the possibility of analyzing each individual green space as an element of GI that can be incorporated into spatial and urban planning.

Keywords: Green infrastructure, Model, City form, Novi Sad, Evaluation, Urban green areas, Spatial and Urban planning.

САДРЖАЈ

1. УВОД

1.1. Проблем и предмет истраживања	03
1.2. Циљеви истраживања	05
1.3. Полазне хипотезе	06
1.4. Општи метод рада	06

2. ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ

2.1. Екосистемски концепт	09
2.2. Зелена инфраструктура: концепт, елементи, структура	
2.2.1. Преглед појаве зелене инфраструктуре у савременом граду	14
2.2.2. Интерпретација зелене инфраструктуре кроз развој урбаних структура	21
2.2.3. Функције у оквиру концепта зелене инфраструктуре	26
2.3. Систем зеленила града и предеони приступ у развоју урбаних структура	32

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА

3.1. Опис истраживаног подручја	38
3.2. Метод истраживања	44
3.2.1. Вредновање елемената зелене инфраструктуре према сиво-зеленом континууму – Прелиминарни модел зелене инфраструктуре	47
3.2.2 Вредновање елемената зелене инфраструктуре према кластерима критеријума	48
3.2.2.1 Кластери критеријума, критеријумске групе и критеријуми	54
3.2.3 Мултикритеријумска анализа	61

4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

4.1. Савремени контекст планирања система зелених површина у Србији	64
4.1.1. Плански развој и модалитети постојеће форме Града Новог Сада	67
4.1.2. Издвајање елемената зелене инфраструктуре Новог Сада	74
4.2. Формирање модела зелене инфраструктуре Новог Сада	80
4.2.1. Прелиминарни модел зелене инфраструктуре Новог Сада	81
4.2.2 Резултати вредновања према кластерима критеријума	86
4.2.2.1 Резултати вредновања са јединственом оценом категорије елемената зелене инфраструктуре у односу на појединачне критеријуме-Социолошка анализа	86
4.2.2.2 Резултати вредновања са јединственом оценом елемената зелене инфраструктуре у односу на појединачне критеријуме	92
4.2.3. Модел зелене инфраструктуре - Мултикритеријумска анализа	105
4.3. Примена модела зелене инфраструктуре на примеру урбаног предела Новог Сада	124

5. ДИСКУСИЈА	
5.1. Проблеми и ограничења методског поступка	126
5.2. Могућности примене модела зелене инфраструктуре у пракси урбанистичког и просторног планирања у Србији	131
6. ЗАКЉУЧАК	137
7. ЛИТЕРАТУРА	139
ПРИЛОЗИ	158
Анкета – Социјални аспекти коришћења јавних зелених простора	
Биографија аутора	
Изјава о ауторству	
Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада	
Изјава о коришћењу	

СПИСАК ТАБЕЛА

- Табела 1. Типологија Нових Урбаних Екосистема / Предела (дефиниција, примери, принципи екосистемских услуга и дизајн и управљање - могућности) (Ahern 2016).
- Табела 2. Стратегије, атрибути/карактеристике и примери за изградњу капацитета градске отпорности (Ahern 2010).
- Табела 3. Кључне абиотичке, биотичке и културне функције зелене урбане инфраструктуре (Ndubisi 2002, Ahern 1995)
- Табела 4. Примери предеоних елемената у структури урбаних предела према моделу Парче-Коридор-Матрица (*Patch-Corridor-Matrix*) (Ahern 2007).
- Табела 5. Препоручени елементи, размера и иницијативе ЗИ-е (Mell 2010)
- Табела 6. Биланс површина у оквиру обухвата плана. (ППГ Новог Сада, 2012-2021).
- Табела 7: Упоредни биланс учешћа пољопривредног и шумског земљишта у општини Нови Сад – Град и у АП Војводини. У поређењу са Војводином, у обухвату плана (подаци исказани за целину, заједно са грађевинским подручјима за Нови Сад) (Извор: Служба за катастар непокретности Нови Сад и Републички завод за статистику Србије, стање из 2008. године, ППГ Новог Сада, 2012-2021).
- Табела 8: Пројекција становништва Града Новог Сада по насељима у периоду до 2034. године - растући фертилитет (ППГ Новог Сада, 2012-2021).
- Табела 9. Преглед уређених површина за рекреацију 1988. године у граду (ППГ Новог Сада 1988).
- Табела 10. Класе намена/коришћења земљишта према Урбан Атласу (LCLU, 2018)
- Табела 11. Каталог критеријумских група и критеријума (URGE 2004)
- Табела 12. Груписање критеријума према принципима класификације ЗИ-е.
- Табела 13. Вредности према нормама за Критеријум A1.1 - Величина зелене површине.
- Табела 14. Вредности према нормама за Критеријум A2.1 - Покривеност зелене површине.
- Табела 15. Вредности према нормама за Критеријум A3.1 – Изолованост зелене површине.
- Табела 16. Вредности према нормама за Критеријум A3.2 – Повезаност зелене површине.
- Табела 17. Вредности према нормама за Критеријум B1.2 – Природност зелене површине.
- Табела 18. Вредности према нормама за Критеријум B1.3 - Индекс облика зелене површине.
- Табела 19. Вредности према нормама за Критеријум B3.1 – Загађење.
- Табела 20. Вредности према нормама за Критеријум B3.2 - Регулација загађења.
- Табела 21. Вредности према нормама за Критеријум C1.1 – Гравитационо подручје зелених површина.

- Табела 22. Табеларни приказ вредновања подкатегија елемената Модела ЗИ-е у односу на поделу према кластерима критеријума, критеријумским групама и појединачним критеријумима.
- Табела 23. Приказ вредности пондера у % у односу на критеријуме, критеријумске групе и кластере критеријума вредновања у оквиру Модела ЗИ-е.
- Табела 24. Површине зеленила урбаног подручја 1988. године у граду и насељима ГЗО Нови Сад (ППГ Новог Сада 1988).
- Табела 25. Категорије и подкатегије елемената у прелиминарном моделу ЗИ-е Новог Сада.
- Табела 26: Дефинисане класе претпостављених вредности ЕУ-а у односу на Карту коришћења земљишта из 2018. године (Urban Atlas LCLU, 2018).
- Табела 27. Општа оцена квалитета зелених површина у Новом Саду 2009. и 2019. године.
- Табела 28. Задовољство специфичним аспектима зелених површина у Новом Саду 2009-2019.
- Табела 29. Перцепција способности утицаја на развој зелених површина.
- Табела 30. Ставови који се односе на зелене површине, 2009. и 2019. године.
- Табела 31. Табеларни приказ Подкатегија издвојених појединачних површина у односу на критеријумску листу и у односу на могућност и начин издвајања вредности према предложеним индикаторима.

СПИСАК СЛИКА

- Слика 1. Три врсте конотације у екологији према ауторима Пикет и Каденасо (2002) (преузето из Pickett, Cadenasso, Grove 2004)
- Слика 2. Класификациона шема за урбане отворене просторе (извор Swanwick et al. 2003)
- Слика 3. Каскадни модел повезаности екосистема са људском добробити (адаптирано од аутора Haines-Young, Potschin 2010, de Groot et al. 2010) (Hansen, Pauleit 2014).
- Слика 4. Претече концепта зелених коридора, схематски приказ (Turner, 1998, стр. 139).
- Слика 5. Дејвис и аутори (Davies et al. 2006) представили су сиво-зелени континуум који истиче различите карактеристике дуж ове покретне скале. Континуум представља приступ да целине урбаног предела нису нужно “сиви” или “зелени” али као такви могу и треба да буду део ЗИ-е.
- Слика 6. Теоријска концептуализација модела ЗИ-е (интерпретрано на основу екосистемског концепта аутора Пикета и Каденасо, Pickett, Cadenasso 2002)
- Слика 7: Предметно подручје – приказ мреже насеља у обухвату Просторног плана са границом ужег градског подручја који чине Нови Сад (бачка страна) са Петроварадином и Сремском Каменицом (сремска страна).
- Слика 8. Метода истраживања – шематски приказ фаза истраживања.
- Слика 9. Методолошки оквир формирања Модела ЗИ-е – трипартитна структура односа АВС ресурса по Ахерну, ЗИ Типологије према Мелу, Теорије и поделе Екосистемских услуга и Каталога критеријума према УРГЕ пројекту.
- Слика 10. Дијаграм Модела Зелене инфраструктуре (корак 5).
- Слика 11. Матрица за подршку одлучивању заснована на повезаности зелене инфраструктурне мреже и на квалитету њених елемената (прилагођено Davies et al. 2006) (преузето од Hansen, Pauleit 2014).
- Слика 12. Компоненте система зелених површина (Пројекат „Зелена регулатива Београда“ - IV фаза, Јавно урбанистичко предузеће урбанистички завод Београда, књига 1, 2011.).
- Слика 13. Историјског развоја града Новог Сада (Еколошки Атлас Новог Сада, 1994.)
- Слика 14. План намена површина из генералног урбанистичког плана Новог Сада из 1974. године (ГУП Нови Сад, 1974. година)
- Слика 15. Типови просторних модела и могућности ширења града према разматрањима Генералног урбанистичког плана Новог Сада до 2000. године (1973. година) (ГУП Нови Сад до 2000. године, 1973)
- Слика 16. Приказ могућих зелених веза са рубним пределом (Анализа мреже зелених површина 2004)
- Слика 17. (лево): Просторни модел града клинасте структуре према Студији зелених и рекреативних површина Новог Сада, 2009. година (Студија зелених и рекреативних површина Новог Сада 2009)
- Слика 18. (десно): Приказ зона бесправне изградње Новог Сада (Еколошки Атлас Новог Сада 1994).

- Слика 19. Просторни план Града Новог Сада - План намена, 2012. ЈП „Урбанизам“ Нови Сад, Завод за Урбанизам Нови сад, Нови Сад, Службени лист Града Новог Сада бр. 11/2012
- Слика 20. План намене површина (Генерални план града Новог Сада до 2021. године, 1999)
- Слика 21. Графички приказ Модела ЗИ-е града Новог Сад према концепту „сиво-зеленог континуума“ (Davies et al. 2004)
- Слика 22. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на А1.1 – КРИТЕРИЈУМ ВЕЛИЧИНА ЗП
- Слика 23. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на А2.1 – КРИТЕРИЈУМ ПОКРИВЕНОСТ ЗП
- Слика 24. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на А2.3 – КРИТЕРИЈУМ ПРОДУКЦИЈА ЗП
- Слика 25. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на А3.1 – КРИТЕРИЈУМ ИЗОЛОВАНОСТ ЗП
- Слика 26. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на А3.2 – КРИТЕРИЈУМ ПОВЕЗАНОСТ ЗП
- Слика 27. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на А3.3 – КРИТЕРИЈУМ ИНТЕГРИСАНОСТ ЗП
- Слика 28. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В1.1 – КРИТЕРИЈУМ БИОДИВЕРЗИТЕТ ЗП
- Слика 29. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В1.2 – КРИТЕРИЈУМ ПРИРОДНОСТ ЗП
- Слика 30. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В1.3 – КРИТЕРИЈУМ ИНДЕКС ОБЛИКА ЗП
- Слика 31. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В2.1 – КРИТЕРИЈУМ ЕСТЕТСКА ВРЕДНОСТ ЗП
- Слика 32. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В2.3 – КРИТЕРИЈУМ ФИЗИЧКО-ПСИХОЛОШКИ БЕНЕФИТ ЗП
- Слика 33. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В2.4 – КРИТЕРИЈУМ ЖИВОТНЕ СТРАТЕГИЈЕ ЗП
- Слика 34. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В2.5 – КРИТЕРИЈУМ СОЦИЈАЛНА ИНКЛУЗИЈА ЗП
- Слика 35. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В3.1 – КРИТЕРИЈУМ ЗАГАЂЕЊЕ ЗП
- Слика 36. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В3.2 – КРИТЕРИЈУМ РЕГУЛАЦИЈА ЗАГАЂЕЊА ЗП
- Слика 37. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на С1.1 – КРИТЕРИЈУМ ГРАВИТАЦИОНО ПОДРУЧЈЕ ЗП
- Слика 38. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на С1.2 – КРИТЕРИЈУМ ЗАМЕНА ЗП
- Слика 39. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на С2.1 – КРИТЕРИЈУМ ДНЕВНЕ РЕКРЕАТИВНЕ ПОТРЕБЕ ЗП
- Слика 40. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на С2.2 – КРИТЕРИЈУМ СПОРТ И ОПРЕМА ЗП
- Слика 41. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на С2.7 – КРИТЕРИЈУМ ИНТЕГРИСАНОСТ КУЛТУРНОГ АСПЕКТА ЗП
- Слика 42. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на

С3.1 – КРИТЕРИЈУМ ПРИСТУПАЧНОСТ/ДОСТУПНОСТ ЗП

- Слика 43. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на *С3.3 – КРИТЕРИЈУМ МУЛТИФУНКЦИОНАЛНОСТ ЗП*
- Слика 44. Графички приказ вредновања према *КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ А1 – ПОВРШИНА ЕЛЕМЕНАТА ЗП*
- Слика 45. Графички приказ вредновања према *КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ А2 – ПРОДУКЦИЈА И УГРОЖЕНОСТ НАМЕНЕ ЗП*
- Слика 46. Графички приказ вредновања према *КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ А3 – ПОВЕЗИВОСТ И ИНТЕГРАЦИЈА ЗП*
- Слика 47. Графички приказ вредновања према *КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ В1 – БИОДИВЕРЗИТЕТ И ЕКОСИСТЕМСКИ ИНТЕГРИТЕТ ЗП*
- Слика 48. Графички приказ вредновања према *КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ В2 – СОЦИЈАЛНЕ ПОТРЕБЕ ЗП*
- Слика 49. Графички приказ вредновања према *КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ В3 – СЕРВИСИ РЕГУЛАЦИЈЕ И ПОДРШКЕ ЗП*
- Слика 50. Графички приказ вредновања према *КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ С1 – ГРАВИТАЦИОНО ПОДРУЧЈЕ И ЗАМЕНА ЗП*
- Слика 51. Графички приказ вредновања према *КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ С2 – РЕКРЕАЦИЈА И ОПРЕМЉЕНОСТ ЗП*
- Слика 52. Графички приказ вредновања према *КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ С3 – МУЛТИФУНКЦИОНАЛНОСТ И ДОСТУПНОСТ ЗП*
- Слика 53. Графички приказ вредновања према *КРИТЕРИЈУМСКОМ КЛАСТЕРУ А – ФОРМА - НАМЕНА/КОРИШЋЕЊЕ ЗП*
- Слика 54. Графички приказ вредновања према *КРИТЕРИЈУМСКОМ КЛАСТЕРУ В – ФУНКЦИЈА – ПОКРИВЕНОСТ ЗП*
- Слика 55. Графички приказ вредновања према *КРИТЕРИЈУМСКОМ КЛАСТЕРУ С – КОНТЕКСТ – САДРЖАЈ ЗП*
- Слика 56. Графички приказ преклопљених вредности према критеријумским кластерима *А/В/С*

1. УВОД

У овом веку, први пут у историји човечанства више од 50% људске популације живи у урбаним срединама (UN, 2006, 2010). Процене су да ће 2050. године проценат урбаног становништва достићи 70% од укупних, процењених 10 милијарди (UN Habitat, 2006, Burdett, Sudjic 2008) што ће довести до појаве просторне експанзије градова која је четири пута већа од популационе (Prokop et al., 2011; Tobias, 2012; Benedict, McMahon, 2006). Са друге стране, предвиђа се да ће 60% изграђене средине у свету бити нове или замењене до 2050. године (Nelson, 2004). Ниска густина изградње и неконтролисано урбано ширење (*urban sprawl*) (ЕЕА 2006, Bruegmann 2008), су само неки од процеса у којима долази до ширења урбаних структура на местима где су била драгоцена пољопривредна и природна подручја, чиме се повећава неефикасна потрошња енергије повећаном потражњом за развојем транспорта и свих типова пратеће инфраструктуре (Gayda et al. 2004). Савременим просторним развојем градова, који је често праћен стихијском и непланском изградњом, нарушава се однос између изграђених и природних елемената у урбаним пределима (Van Eetverde et al., 2004; Sevenant et al., 2006). Елементи природе у структури урбаних предела бивају замењени физички изграђеним просторима. Смањују се степен порозности земљишта и конективност између елемената природе у граду што представља један од основних индикатора праћења стања животне средине. Тако настају **структурно хомогени и функционално дезинтегрисани урбани предели** (Antrop et al., 2000; Geri et al, 2010) у којима је животна средина прекомерно оптерећена, тј. деградирана.

Планирање просторног развоја урбаних предела једно је од важних питања одрживог просторног развоја. Оно се реализује израдом просторних и урбанистичких планова који имају стратешко-развојну и општу регулаторну улогу у усмеравању просторног развоја. Као организована акција размештања становништва и његових активности, објеката, опреме и средстава за комуникацију које оно користи у складу са природним, социјалним и економским условима на одређеној територији, са циљем да се стратешки и путем проспекционе визије постигне комодитет, економичност и хармонија у простору (Ђорђевић, 2004 према Merlin, 2002), **просторно планирање савремених урбаних предела добија нове задатке**. Урбани предели су се развили под изузетно сложеним утицајима промене намена земљишта и праксе управљања, одржавајући нека станишта а битно мењајући друга (Andersson et al. 2016). У иностраној и домаћој пракси, **традиционални модели урбанистичког планирања су формирано једнострано**, најчешће према пројектованом расту становништва, променама намена земљишта, потребама транспорта и економске активности (Kilbridge, O'Block, Teplitz 1969), а тек **недавно су формирано модели у којима се сагледава одрживост урбаног екосистема** (Alberti, 1999; Ahern, 2016).

Убрзана трансформација структуре и функције урбаних предела и глобална промена климе мењају услове у којима треба планирати одрживи просторни развој, што захтева разматрање нових теоријских приступа и планских (просторних и урбанистичких) процедура. У исто време, планирање простора је сврстано у један од четири инструмента креирања и дистрибуције владиних политика о променама климе. Зато се улога планирања простора, у светлу климатских промена, посматра у релацији: а) **проактивних модела и метода просторног развоја**; б) усаглашавања секторских активности интегралним приступом у планирању

просторног развоја и в) стратешке координације између партиципаната и просторне политике (Davoudi, 2009). Све више се намеће потреба за **планирањем на предеоним основама - предеоном планирању** које се заснива на: концепту предела као целини, трансдисциплинарности у истраживачком приступу и карактеру предела као новој вредности у планирању просторног развоја (Vasiljević, 2012). Овај теоријски концепт почива на обједињавању принципа: мултифункционалности предела; редунације и модуларности функција предела, диверзитета (биодиверзитет и друштвени диверзитет) структуре предела; повезаности предела на различитим нивоима; адаптивности предела (Ahern, 2011).

У оквирима просторног и урбанистичког планирања, планери и архитекти приступају изазову урбане одрживости углавном кроз (ре)организацију урбане форме и просторног обрасца. Однос ширења инфраструктурних система и предеоног приступа планирању простора евидентан је кроз теоријске разраде у којима се нуди ефикасност и синергија која може омогућити реорганизацију урбане структуре (Bélanger, 2009). Социјална позадина инфраструктурног приступа у предеоном планирању је резултат еколошке кризе (Latour, 2009) која се, између осталог, везује за повећан утицај климатских промена и као последица растуће „културе одрживости“ (Eisel, Korner 2006). Евидентно је да у другој деценији 20. века наилазимо на примере предеоног планирања на регионалном нивоу и на нивоу града (*The All London Green Grid*, Greater London Authority, 2012), што се сматра повратком „великог плана“ у урбанистичко планирање у облику стратешких развојних планова (SRL, 2013). Што се тиче планирања природних целина и елемената природе у граду, њихова заштита и очување, које се сагледавају на прагматичнији и функционалнији начин кроз просторну форму еколошке мреже постају општеприхваћене (Hauck, Czechowski, 2014). Међу новинама у планирању свакако је и **појава концепта екосистемских услуга** (ЕУ), који пружа мерљиве индикаторе који дају квантификоване чињенице као што су складиштење угљеника или пречишћавање воде (МЕА, 2005), што је у супротности са више теоријским приступом одрживог развоја.

У последње две деценије у различитим сферама науке, политике и праксе, концепт зелене инфраструктуре (ЗИ) постаје све важнији и истакнутији. Иако није нов концепт, данас се кроз ЗИ-у артикулишу савремене идеје одрживог развоја урбаног предела. Интерпретира се као стратешки приступ развијању међусобно повезане мреже зелених простора која чува и унапређује природне вредности и функције екосистема, а у исто време представља неопходан извор различитих добробити за људску популацију (Benedict, McMahon 2002). Концепт ЗИ-е од свог увођења у САД није у потпуности дефинисан (Benedict, McMahon 2006, Mazza et al. 2011). Зависно од аутора, описан је као више еколошки или више антропоцентрични приступ у предеоном планирању (Mell 2008). Једна од основних предности концепта, коју истичу сви аутори је његова применљивост на различитим размерама, од локалних пројеката управљања плавним подручјима до транснационалних еколошких мрежа. На паневропском нивоу, ЗИ-и се приступало као кључној при постизању циљева унапређења биодиверзитета до 2020. године (SCU-UWE, 2012; European Commission, 2013). Аспектом неопходности постојања ЗИ-е у урбаним пределима бавила се и Европска комисија која је објавила Стратегију за промоцију ЗИ-е и уврстила је у политичке циљеве Европске Уније (European Commission, 2013). У

Стратегији се **наглашава значај ЗИ-е у одрживом развоју урбаних предела**, у којима живи више од 60% становништва Европске Уније, и то: јачањем социјалне кохезије, подршком економији и прилагођавањем просторног планирања климатским променама (European Commission, 2013). Према документу Зелена инфраструктура и урбани биодиверзитет за одрживи урбани развој и зелену економију (*GREEN SURGE - Green Infrastructure and Urban Biodiversity for Sustainable Urban Development and the Green Economy*), урбана ЗИ је представљена као **плански приступ који има за циљ стварање мрежа мултифункционалних зелених простора у урбаним срединама**.

У условима просторног и урбанистичког планирања у Србији, почетком XXI века, дошло је до квалитативног помака у односу према вредностима урбаних предела. Резултат пројекта Зелена регулатива Београда (ЈП Урбанистички завод Београда, 2011) је био иницијација концепта ЗИ-е у изради Плана генералне регулације зелених површина Града Београда (2018). У **Просторном плану Републике Србије** (2021), сагледан је стратешки приступ развоју урбаних предела у ком су, у циљу очувања и унапређења структуре урбаног предела, предложена планска решења која треба да обезбеде, поред осталог, очување, унапређење и одрживо коришћење отворених, зелених простора и елемената природе у градовима и **креирање мреже зелених и јавних простора којом се повезују природне и културне вредности насеља**, периурбаних подручја и руралног предела (Живковић, Васиљевић, 2009). У овим планским решењима се препознаје потреба и препорука за примену предеоног приступа и модела ЗИ-е у просторном и урбанистичком планирању.

1.1. Проблем и предмет истраживања

Током прве деценије 21. века, дошло је до великог напретка у истраживању концепта ЗИ-е као и планирања простора у ком је овај концепт могуће применити (Mell, Roe 2010). Постојање пројекта ЗИ-е подстакло је виши ниво разраде концепта захваљујући утицају организација попут Природа Енглеске (*Natural England*) у Великој Британији (Natural England, 2009; Countryside Agency, 2006) и Фонда за заштиту животне средине (*Conservation Fund*) у САД-у (Benedict, McMahon 2006, Weber *et al.*, 2006). Овај процес интегрисања у планирању наглашава вредности повезивања на нивоу предела, мултифункционалност, стратешки развој и партнерски приступ у раду (Mell, Roe 2010). Тренутно истраживање ЗИ-е фокусира се на испуњавање краткорочних потреба обнове предела и остваривање дугорочних циљева који се односе на прилагођавање климатским променама и одрживости ресурса (Dapolito Dunn, 2007). Како су ти циљеви подржани оквиром предеоног планирања теже их је идентификовати као посебне (Mell, Roe 2010). Ослањајући се на теорије и стратегије о којима се говори у литератури, може се констатовати да постоје базе критеријума за идентификацију циљева и вредновање, **међутим један приступ се не може генерализовати**. Постоје **ограничења у политичким системима управљања, а сваки предео је особен у односу на процесе и ограничења која га формирају** (European Communities, 2008).

Теоријски приступ концепту ЗИ-е нуди низ принципа али не и конкретна упутства за њихову примену у планерској пракси. Примери из праксе се свде на аналитичке студије примене ЗИ-е као друштвено-еколошког приступа у планирању простора (Sandstrom 2002; Lafortezza *et al.* 2013; Mazza *et al.* 2011; Pauleit *et al.* 2011).

Не постоји јасан консензус између различитих стручњака о примени овог концепта у планско-пројектној документацији, обиму имплементације, финансирању и дугорочној употреби или одрживости ЗИ-е као приступа у предеоном планирању. Постоје и примери студијски истраживања чији позитивни резултати указују на вредности и принципе ЗИ-е који се могу операционализовати у планерској пракси (Mell, 2010; Vasiljević et al., 2018). Ипак, постојећи модели планирања и инструменти за процену вредности ЗИ-е имају тенденцију да се ограниче на мањи број критеријума, поготово у илустрацији интерактивних ефеката међу различитим еколошким и друштвеним компонентама, што ограничава разумевање њихових свеобухватних ефеката на одрживост урбаних предела, а самим тим и доношење одлука. У том смислу, постоји потреба за развијањем интегрисаног модела за холистичку процену вредности предела и промена на нивоу *ABC* (абиотички, биотички и културни чиниоци - елементи) система током времена, као и укључивање вредности јавног добра у просторно-урбанистички процес планирања одрживих урбаних предела (Cheng, Randhir 2010; Vasiljević, 2018).

Иако је концепт ЗИ-е је истраживан у оквиру пројекта Зелена регулатива Београда (2011), а касније и реализован кроз План генералне регулације зелених површина Града Београда, у пракси планирања урбаних предела у Србији доминантно је заступљен традиционалан нормативно-дистрибутивни концепт планирања система зелених површина града. Оквирни садржај проблематике планирања зелених површина у Републици Србији се може представити кроз следеће констатације:

- Општи је тренд пада квалитета зелених простора, што се може, између осталог, тумачити и постојећим неадекватним приступом планирању зелених површина у урбаном пределу. Широко успостављен консензус је да постоји неинтегрисани приступ на нивоу националних и локалних политичких агенди просторног развоја које не само да не улажу у развој зелених простора већ долази до нестајања и такозваног "жртвовања" градских зелених површина у циљу нове изградње;
- Систем зелених површина града је база за планирање и развој ЗИ-е али је тренд концепта „компактног града високе густине“ у интензивној изградњи, па се поставља питање усклађивања ова два савремена концепта;
- У оквиру урбанистичке праксе у Србији, перформансе система зелених површина града су везане за његову оптимизацију. Према важећој планској регулативи наглашен је нормативно-дистрибутивни концепт планирања система зеленила града који се првенствено базира на рекреативној функцији и потребама урбаног становништва, као и на очувању појединих зелених простора који се проглашавају објектима заштите природе за које се израђују посебна планска документа (Vujković, 2003; Бајић et al., 2016);
- Традиционални приступ планирању и пројектовању система зелених површина у граду и његовој рубној зони не сагледава конективност као вредност којом се оставрује већа функционалност елемената система у оквиру урбаног предела. Такође, планерски приступ зеленим просторима у рубној зони града је примарно усмерен ка његовој заштити;
- Иако постоје одговарајућа научна и практична истраживања у овој области, мултифункционална димензија и интегративни потенцијал зелених површина нема одговарајући третман у постојећем планирању система

зелених површина на нивоу просторног и урбанистичког планирања у Србији (Vasiljević et al., 2016; Бајић, 2011);

- Нови Сад је у кратком периоду, током претходне три деценије, доживео знатне трансформације урбаног језгра али се и неформалном градњом проширио ка приградским насељима. Развој система зелених површина на основу планске документације није усклађен са развојем форме града нити су јасне даље одреднице развоја.
- Као одговор на постојећу концептуализацију система зелених површина у урбанистичком и просторном планирању у Србији, постоји потреба за проценом постојећег система зелених површина и његових елемената с аспекта мултидимензионалног и интегративног потенцијала концепта ЗИ-е (Васиљевић et al., 2015; Бајић, 2011).

Предмет истраживања у раду је оптималан просторни модел зелене инфраструктуре који је прилагођен специфичном контексту просторног и урбанистичког планирања у Србији а применљив у планским документима просторног развоја Новог Сада. Овакав модел треба да, према теоријским и практичним сазнањима о концепту ЗИ-е, дефинише методски оквир вредновања зелених површина града и кроз предеоно-холистички приступ инкорпорира модел у савремен оквир урбанистичког и просторно-планског схватања развоја урбаних предела у Србији. Планирање ЗИ-е има потенцијал да омогући **виши ниво холистичког приступа интегрисаном планирању, што се може сматрати научним доприносом теоријске разраде, док сам модел ЗИ-е за Нови Сад се може сматрати практичним доприносом у планирању простора у Србији.**

1.2. Циљеви истраживања

Посматрано најшире, циљ овог истраживања је **преиспитивање концепта ЗИ-е као теоријског и практичног приступа у планирању простора,** који постаје све актуелнији с аспекта савременог планирања урбаних предела. Томе се може прикључити и издвајање теоријских образаца концепта који воде ка креирању примене оптималног модела ЗИ у планирању урбаних предела. Другим речима, односно други циљ истраживања је **дефинисање оптималног модела ЗИ-е који је примењив у условима урбанистичког и просторног планирања на примеру Новог Сада.** Сходно томе, задаци које треба спровести у овом истраживању су:

- Разматрање преовладавајућих научно-истраживачких приступа концепту ЗИ-е;
- Успостављање везе између постојеће класификације у оквиру система зелених површина према планској документацији и потенцијалних елемената ЗИ-е;
- Утврђивање могућности, али и ограничења успостављања везе између структуре и функције ЗИ-е са екосистемским услугама;
- Утврђивање критеријума вредновања структуре и функционисања потенцијалних елемената ЗИ у граду;
- Дефинисање просторног модела ЗИ-е који је примењив у условима планирања града Новог Сада.

1.3. Полазне хипотезе

На основу утврђеног проблема и предмета, као и дефинисаних циљева и задатака истраживања, формулисане су полазне хипотезе:

1. Елементе модела зелене инфраструктуре је могуће дефинисати на основу традиционалне класификације зелених површина која постоји у просторно-планској документацији.
2. Развојем мултикритеријумске структуре вредновања елемената ЗИ-е ће бити омогућена интегрисана примена принципа ЗИ-е и услуга екосистема за потребе формирања оптималног модела ЗИ-е.
3. Модел ЗИ-е Новог Сада је могуће применити (апликативан) на различитим размерама у процедурама израде планских докумената Републике Србије (просторних и урбанистичких планова).

1.4. Општи метод рада

Методологија израде докторске дисертације одређена је мултидисциплинарним карактером истраживања тако да осим претходног разлагања теоријске базе, истраживање методолошки чине 3 фазе којим се дефинише финални модел. У том смислу коришћене су различите методе у зависности од фазе рада. Поред општих научних метода (анализе и синтезе, индуктивне и дедуктивне методе, генерализације, моделовања и др.), коришћене су методе које се користе у сазнајној фази у области планирања предела као што су управљање базама података, географски информационални системи и друге.

Уводним делом представљен је савремени контекст урбаних предела и у којој мери је потребно да се процесу развоја урбаних предела посвети пажња у оквиру савремене науке и праксе просторног/урбаног и предеоног планирања. ЗИ-е као концепт препозната је глобално као идеја али и као политички циљ у оквиру програма Европске Уније. Широки теоријски оквир и у пракси примењене варијације упућују нас на Предмет дисертације а то је да се из корпуса теоријских сазнања дефинише Модел којим би се идентификовале вредности при планирању урбаних предела према интегративном и холистичком приступу, што је основ концепта ЗИ-е. Циљеви дисертације обухватају оптимизацију система зелених површина односно модел применљив на домаћу праксу просторног и урбанистичког планирања, што подразумева приступ различитим размерама, на примеру Новог Сада. У том смислу дефинисани су главни упити, хипотезе према томе колико је и на који начин концепт примењен у оквиру формирања Модела са акцентом на могућност практичне примене на урбане пределе.

Теоријске основе (Поглавље 2) – начелно објашњавају појаву и развој сазнања о ЗИ-и на који начин је екосистемски приступ значајан да би дошли до садашњег концепта који називамо ЗИ (Поглавље 2.1. Екосистемски концепт). Поглавље 2.2 Зелена инфраструктура: концепт, елементи, структура, које иако има историјски прегледни приступ формирању концепта, објашњава кроз различите приступе холистичку природу концепта на основама теорија одрживост, резилијентност и принципа планирања ЗИ-е. Поглавље (2.2.1. Преглед појаве зелене инфраструктуре у савременом граду) дефинише савремено стање урбане форме са својим наглим и

непредвидивим развојем и да са појавом различитих решења кроз предеони приступ се кристалише дефиниција концепта ЗИ-е. Колико је претходно поглавље теоријска разрада како је дошло до проблема савременог града, толико је следеће поглавље (2.2.2. Интерпретација зелене инфраструктуре кроз развој урбаних структура) разрада концепта у односу на савремени град објашњавајући појмове мултифункционалности, урбаног биодиверзитета, зелених коридора и еколошких мрежа. То нас уводи у следеће поглавље (2.2.3. Функције у оквиру концепта зелене инфраструктуре) које говори о кључним принципима концепта што је промоција друштвених, економских и еколошких функција у оквиру интегрисаног приступа планирању. У оквиру наредног потпоглавља Теоријских основа, дата је подробнија анализа концепта усмерена на досадашњу традицију планирања система зелених површина у урбаним срединама. У оквиру поглавља 2.3. Систем зеленила града и предеони приступ у развоју урбаних структура, концепт ЗИ-е се објашњава кроз контекст савременог и традиционалног схватања предеоног планирања, хибридизацију урбаног и предеоног планирања ка новим визијама одрживости до принципа предеоне екологије, применљивих у урбаном пределу.

У поглављу 3. (3. Материјал и метод истраживања), првенствено је презентовано истраживано подручје (3.1. Опис истраживаног подручја) а затим у циљу специфичности наслеђа урбане форме и потенцијалног развоја града кроз просторно-планску и урбанистичку документацију представљен развој града Новог Сада - истраживано подручје се налази у границама Просторног Плана Града Новог Сада, 2012-2021. године, што обухвата 4 катастарске општине ужег језгра Града Новог Сада и 14 катастарских општина приградских насеља. План обухвата површину од 69.917,23 ха.

У оквиру Поглавља 3.2. Метод истраживања објашњени су кораци методског процеса који је дефинисан у односу на циљеве. То подразумева 3 Фазе методолошког процеса. У Фази 1. – Поглавље 3.2.1. Вредновање елемената ЗИ-е према сиво-зеленом континууму – Прелиминарни модел зелене инфраструктуре, објашњава се приступ издвајања елемената за касније анализе али првенствено у односу на постојеће стање коришћења земљишта у оквиру граница предметног подручја. Издвајање површина/полигона постојећих и планираних зелених површина према усвојеним Плановима генералне регулације (ПГР) за цело истраживано подручје у *dwg* формату (*AutoCAD / Autodesk*) била је основа базе података формиране у ГИС софтверу, зарад даље интерпретације у наредним Фазама (2,3). У Фази 2. – Поглавље 3.2.2. Вредновање елемената ЗИ-е према кластерима критеријума, је теоријска разрада доведена до нивоа критеријумске структуре за вредновање издвојених елемената коришћењем АБЦ (*ABC*) приступа класификацији док су теоријски оквири обухватили функције, сагледавање размере примене према концепту ЗИ-е и теоријске обрасце ЕУ-а. У оквиру дате структуре извршена је прерасподела критеријумске листе (*URGE 2004*) ка групама критеријума према општим карактеристикама да би се затим групе структурирале у кластере критеријума које презентују повезивост, способност регулације и мултифункционалност Модела кроз вредновање сваке појединачне површине тог Модела. У оквиру поглавља 3.2.2.1. Кластери критеријума, критеријумске групе и критеријуми, изнети су појединачни критеријуми према претходно дефинисаној расподели, са утврђеним нормама. Кроз Фазу 3. (3.2.3. Мултикритеријумска анализа – Фаза 3), методолошки процес се заокружује ка интегративном приступу, уз помоћ Мултикритеријумске анализе у односу на сведену критеријумску листу.

Поглавље 4.1. Савремени контекст планирања система зелених површина у Србији (4. Резултати истраживања) презентује резултате анализе планског стања кроз урбанистичку и просторно-планску документацију на примеру Београда и Новог Сада. У оквиру наредна два поглавља (4.1.1. Плански развој и модалитети постојеће форме Града Новог Сада, 4.1.2. Издвајање елемената ЗИ-е Новог Сада) износи се историјски пресек развоја Новог Сада ка дефинисању претходних праваца и пропуста који се читају у данашњој форми града. Такође, издвајају се површине и дефинишу по категоријама као елементи модела ЗИ-е у односу на планирано стање важећих урбанистичких и просторних планова за град Нови Сад. У поглављима (4.2. Формирање модела ЗИ-е Новог Сада, 4.2.1. Прелиминарни модел ЗИ-е Новог Сада (фаза 1)) применом теоријског обрасца сиво-зеленог континуума а на основу класа коришћења земљишта Урбаног Атласа, дефинисан је Прелиминарни модел ЗИ-е за предметно подручје, што је основа постојећег стања форме града и потенцијалног система зелених површина. Поглавље 4.2.2. Резултати вредновања према кластерима критеријума (Фаза 2) кроз потпоглавља 4.2.2.1. објашњава резултате вредновања са јединственом оценом категорије елемената ЗИ-е у односу на појединачне критеријуме односно резултате социолошког истраживања док потпоглавље 4.2.2.2. Резултати вредновања са јединственом оценом елемената ЗИ-е у односу на појединачне критеријуме даје објашњење графичких приказа резултата, изведених података из ГИС базе података према појединачним критеријумима. У оквиру поглавља 4.2.3. Модел ЗИ-е /Мултикритеријумска анализа – Фаза 3, интерпретиране су вредности односно графички прикази вредновања према критеријумским групама и кластерима критеријума. Финално поглавље резултата овог истраживања 4.3. Примена модела ЗИ-е на примеру урбаног предела Новог Сада, интерпретира финалну карту оптималног модела ЗИ-е која је добијена комбиновањем вредности добијених мултикритеријумском анализом пре тога дефинисаних критеријума, критеријумских група и кластера критеријума.

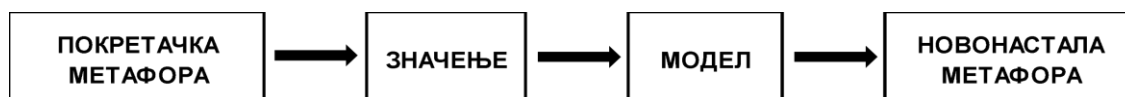
У оквиру поглавља 5. Дискусија првенствено се излажу теоријски ставови који преиспитују концепт ЗИ-е и изведен просторни Модел ЗИ-е којим се холистички интегришу елементи система зелених површина у оквиру урбаног предела Новог Сада. Питање на који се теоријски тражи одговор је и да ли Модел пружа виши ниво услуга према кластерски дефинисаним критеријумским групама. Да ли су коришћени методи у оквиру појединачних критеријума и уопштено целог Модела као теоријски метод компатибилан са концептом ЗИ-е. Поглавље 5.1. Проблеми и ограничења методског поступка упућују нас на реалност примене и опције где Модел може бити део ширег контекста планирања урбаних предела или се може дефинисати као модалитет, сценарио у сагласности или контрастав постојећег, традиционалног планског развоја градова у Србији. У оквиру поглавља 5.2. Могућности примене модела ЗИ-е у пракси урбанистичког и просторног планирања у Србији, заступа се хипотеза да је формиран модел зелене инфраструктуре применљив на различитим нивоима планирања простора. Из претходног Поглавља, свакако произилази завршно објашњење дисертације у поглављу 6. Закључак, где се децидирано наводи у којој мери је Модел теоријски образложен и подкрепљен савременим концептом ЗИ-е и уопште глобалним приступом који овај концепт носи са собом. Такође закључно морамо сагледати Модел из угла појединачне зелене површине и колико се њен квалитет унапређује у мрежи и као такав даје виши квалитет животної средини урбаног становништва.

2. ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ

2.1. Екосистемски концепт

Зелена инфраструктура је веома сложен концепт чија се иницијална вредност и значење доводе у директну везу са сложеним концептом екосистема који се заснива на фундаменталним постулатима екологије као науке о животној средини која проучава односе живог и неживог света (природе). На самом почетку теоријских истраживања успостављена је корелација између ова два концепта, на основу истраживања аутора Пикета и Каденазо (Pickett, Cadenasso, 2002). Према њиховом приступу сваки појам у оквиру екологије као научне области, па и екосистем као концепт, има три врсте димензије (конотације): **значење, модел и метафору** (Pickett, Cadenasso 2002) (Слика 1). Значење је суштинска дефиниција концепта која се може применити у широком спектру различитих ситуација. Основна дефиниција (аксиом), лишена је претпоставки па се од примене на одређеном месту захтева да се одреде додатне карактеристике. Ова спецификација се налази на другом нивоу димензија односно конотација.

Друга димензија је модел. Модели преводе основно значење у стварну или предложену ситуацију. Модел је приказ система који идентификује компоненте система, његове просторне и временске границе, интеракције међу компонентама и врсту и распон динамике тих интеракција (Pickett et al. 1994). Трећа димензија су његове метафоричке импликације. Пошто су метафоре говорне фигуре у којима се једна ствар узима за другу, другачију ствар, такве фигуре говора воде до високо визуелних аналогја које покрећу креативност када се примене у новим ситуацијама. Сматра се да метафора, или пожељно стање, може подстаћи стварање технички применљивог концепта или, другим речима, метафора може настати из употребе или примене концепта (Pickett, Cadenasso, Grove 2004).



Слика 1. Три врсте конотације у екологији према ауторима Пикет и Каденазо (Pickett, Cadenasso 2002)(преузето из Pickett, Cadenasso, Grove 2004).

Кроз ово поглавље се даје теоријски оквир разматрања система зелених површина у урбаном пределу (Покретачка метафора) кроз екоцентричан, предеони приступ. На тај начин се концепт екосистема укључује контекстуално у разматрање концепта ЗИ-е (Значење). У даљем мисаоном реду, виши ниво унапређења система зелених површина у урбаном пределу према концепту ЗИ-е се постиже дефинисањем приступа/начина вредновања урбаних зелених површина (Модел) који нам омогућава жељено стање (Метафора).

2.2. Зелена инфраструктура: концепт, елементи, структура

“Концепт зелене инфраструктуре појавио се као образац деловања који би осигурао пружање услуга екосистема у пределима којима доминира човек.” (Colding 2011, стр. 228)

Концепт ЗИ-е је релативно нова глобална “филозофија” која одговара на актуелне проблеме како ће непосредно окружење па и цела Планета опстати и бити одржива у будућности. Период појаве протеже се сад на скоро две деценије али је у оквиру тог периода дошло до многих тумачења, због широког оквира концепта, док се због нејасне практичне примене концепт прилагођавао или поново редефинисао принципе у основи теорије.

Појам ЗИ-е се први пут помиње у извештају из маја 1999. године „Ка одрживој Америци“ („*Towards a Sustainable America,*” the President’s Council on Sustainable Development, PCSD, 1999). Председнички савет за одрживи развој идентификовао је ЗИ-у као једну од пет стратешких области које пружају свеобухватан приступ одрживом развоју заједнице. Стратегијама се жели постићи разумевање, а потом и вредновање и коришћење различитих еколошких, друштвених и економских функција које пружају природни системи. Основни циљ стратегија је одрживо планирање коришћења земљишта као и заштита екосистема. Иако је дошло до релативно брзог развоја истраживања у оквиру концепта ЗИ-е, још увек постоје питања шта је „зелена инфраструктура“ као концепт и као механизам предеоног планирања (Mell 2010). Неки аутори интерпретирају планирање предела применом концепта ЗИ-е изреком „*старо вино у новим боцама*“ (*‘old wine in new bottles’*) (Davies et al. 2006). Бројни аутори који дискутују о ЗИ-и сматрају концепт редефинисаним постојећим концептом планирања зелених простора (MacFarlane, Davies, Roe 2005).

Може се рећи да постоји онолико дефиниција ЗИ-е колико има аутора који раде на концепту. У већини академских и практичних истраживања, дефиниције које користе организације или аутори односе се директно на фокус конкретног истраживања ЗИ-е (Mell 2010). Аутори који у свом раду истичу приступ заштити предела, као што су Бенедикт и Мекмахон (Benedict, McMahon 2006) снажно истичу еколошке и биодиверзитетске особености концепта, неки планери сагледавају потенцијалне политичке имплементације (Ahern 1995, Fábos 1995), док стручњаци за рекреативне коридоре сагледавају ЗИ-у кроз користи стечене развојем (CABE Space 2005, Kleiber, Hutchinson, Williams 2002). Међутим, иако се појам ЗИ-е развија све више, постоји општа основа која их повезује. Агенција за село (*Countryside Agency* 2006, стр. 9) нуди дефиницију која пружа увид у сложеност концепта ЗИ-е наглашавајући значај повезивости, мултифункционалности и развоја бољих еколошких, економских и друштвених простора у односу на различите размере као истакнуту карактеристику концепта:

„ЗИ обухвата капацитет планиране мреже повезаних мултифункционалних зелених простора који доприносе заштити природних станишта и биодиверзитета, дају одговор на климатске промене и друге промене биосфере, омогућавају одрживији и здрав начин живота, побољшавају опште услове живота и добробит у градовима, побољшавају приступачност кључним рекреативним и зеленим површинама, подржавају градску и руралну економију и помажу у дугорочном планирању и управљању зеленим површинама и коридорима.“ (*Countryside Agency*, 2006, стр. 9)

Претходна дефиниција иако свеобухватна, проистекла је из британског институционалног оквира са практичним циљевима за планирање ЗИ-е. Са друге

стране пројекат Европске Уније - *GREEN SURGE* (2017, стр. 3) даје нам општи оквир приступа у планирању простора на основу концепта ЗИ-е.

„Урбана ЗИ и њено планирање је стратешки плански приступ са циљем развоја мреже зелених и плавих простора/површина у урбаним подручјима који су осмишљени тако да пружају широк спектар екосистемских услуга. Међуповезаност планирања ЗИ-е на предеоном нивоу и на нивоу града подразумева мултифункционалну мрежу која има распон размере од урбаног предела, града до нивоа суседства. Интегративни и мултифункционални приступ овог типа планирања може допринети законској регулативи у односу на функције зелених површина као што су очување биолошке разноврсности, прилагођавање климатским променама и подршка зеленој економији.“ (*GREEN SURGE*, 2017, стр. 3)

Тед Вебер (*Ted Weber (Conservation Fund) / Weber, Sloan, Wolf 2006*) по Мелу (*Mell 2010*) представља једну од најсистематичнијих дефиниција, кроз списак од десет кључних “принципа” који доприносе развоју дефиниције концепта. Принципи концепта наглашавају: улогу адаптивног система планирања, питање размере, учешћа и ангажмана јавности, изједначава контекст предела и еколошки значај у оквиру области животне средине, даје на значају социјалној и економској добробити. Ови принципи пружају оквир концепта кроз који друге организације могу разумети и развити своје приступе ЗИ-и:

1. Планирање ЗИ-е може да претходи планирању урбаног развоја;
2. Иницијативе за планирање ЗИ-е укључују различите људе и организације, различитих професија и сектора;
3. У плановима за формирање ЗИ-е се успостављају везе између природних подручја, људи и програма;
4. Мреже ЗИ-е дизајниране су тако да функционишу на различитим размерама, преко административних и државних граница и кроз различите пределе;
5. Активности планирања ЗИ-е утемељене су на теоријама и пракси планирања намене земљишта;
6. ЗИ се финансира првенствено као примарна јавна инвестиција, користећи читав низ доступних опција финансирања;
7. ЗИ пружа погодности и природи и људима;
8. ЗИ је оквир за очување природе и просторни развој;
9. У планирању ЗИ-е поштују се потребе и жеље власника земљишта и других заинтересованих страна;
10. Планирање ЗИ-е узима у обзир просторни и временски контекст.

Као што је већ наведено, ЗИ је термин који је релативно нов, али концепт, односно појам који представља, није. Примена умрежавања као предеоно - еколошког принципа у заштити предела произвео је концепт еколошких мрежа који подразумева систем повезаних природних и/или полуприродних предеоних

елемената (Vasiljevic et al., 2014). Исти аутори напомињу да је заправо концепт ЗИ-е развијан као противтежа саобраћајној и комуналној (сивој) инфраструктури да би у урбанистичком и просторном планирању зелени простори добили вредност ресурса и виталног елемента структуре и функционисања простора (Vasiljevic et al., 2014). Термин еколошка мрежа се интензивно користи од почетка 1990-их, када је настала и прихваћена идеја о европској еколошкој мрежи (*European Ecological Network* - EECONET). Ипак, ако се вратимо на референтне наводе, односно дефиниције, морамо констатовати и то да концепт ЗИ-е проширује обухват разматрања и изграђених простора као део свеобухватног очувања природне средине (Noss, Harris 1986, Benedict, McMahon 2002, 2006, Jongman 1995, Jongman et al. 2004, Fábos 2004). То је широко обухваћен концепт због његовог циља да усклади различите потребе заједнице са природним системима од којих зависе (Benedict, McMahon 2006).

„Зелена инфраструктура је међусобно повезан систем зелених површина који чува вредности и функције природних екосистема и омогућава непосредну корист људској популацији. Зелена инфраструктура је еколошки оквир потребан за еколошку, социјалну и економску одрживост“ (Benedict, McMahon 2002).

У даљој разради овог поглавља истраживање се базира на раду аутора Бенедикта и МекМахона који су утемељили полазне поставке концепта ЗИ-е и њене везе са досадашњом теоријском разрадом зелених система. По наведеним ауторима (Benedict, McMahon 2006) ЗИ подразумева:

1. **ЗИ-и Елементи/Чворишта** су простори стабилних еколошких процеса у мрежи ЗИ-е који пружају порекло или одредиште дивљим животињама и еколошким процесима који се крећу ка њој или кроз њу. Чворишта постоје у различитим облицима и величинама, укључујући:

- **Резервате** - Велика заштићена подручја, као што су национални и регионални паркови и уточишта дивљих животиња;
- **Природне пределе којим се управља** – Површински велика подручја у јавном власништву, попут државних шума којим се управља ради коришћење ресурса, као и због природне и рекреативне вредности;
- **Земљишта са наменом производње** - Приватна пољопривредна газдинства, шуме и ранчеви;
- **Регионалне паркове** - Мање еколошки значајна чворишта од регионалних и
- **Градске паркове и природна подручја** - Мањи паркови и друга места на нивоу заједнице у којима су природне карактеристике и еколошки процеси заштићени и/или обновљени.

2. **ЗИ-е “Везе”** су линијски елементи који систем повезују и омогућавају функционисање мреже. Ови простори се разликују по површини, функцији и власништву и обухватају:

- **Везе у пределу** - велика заштићена природна подручја која повезују постојеће паркове, резервате или природна подручја и пружају довољно простора за опстанак аутохтоних биљних и животињских врста док служе као коридори који повезују екосистеме. Везе у пределу могу бити они простори који представљају културно-историјска добра;

- **Коридоре за конзервацију** - линеарна заштићена подручја која се пружају дуж корита река и потока чија је функција да омогуће кретање фауне али и да обезбеде просторе за различите видове рекреације;
- **Зелене коридоре** - заштитни појасеви којима се управља у циљу очувања одређених ресурса и/или рекреативног коришћења;
- **Зелене појасеве** - заштићена природна или производна подручја која истовремено чувају аутохтоне, природне екосистеме и/или друга производна подручја и
- **Еколошке појасеве** – линеарна шумска “бафер” подручја између урбаног и руралног подручја која пружају еколошке и социјалне користи за становнике града и села.

Савремене перцепције зелених коридора такође су утицале на планирање и имплементацију ЗИ-е. Иако ЗИ и зелени коридори имају заједничко порекло, ЗИ се разликује од зелених коридора на најмање три значајна начина (Benedict, McMahon 2006):

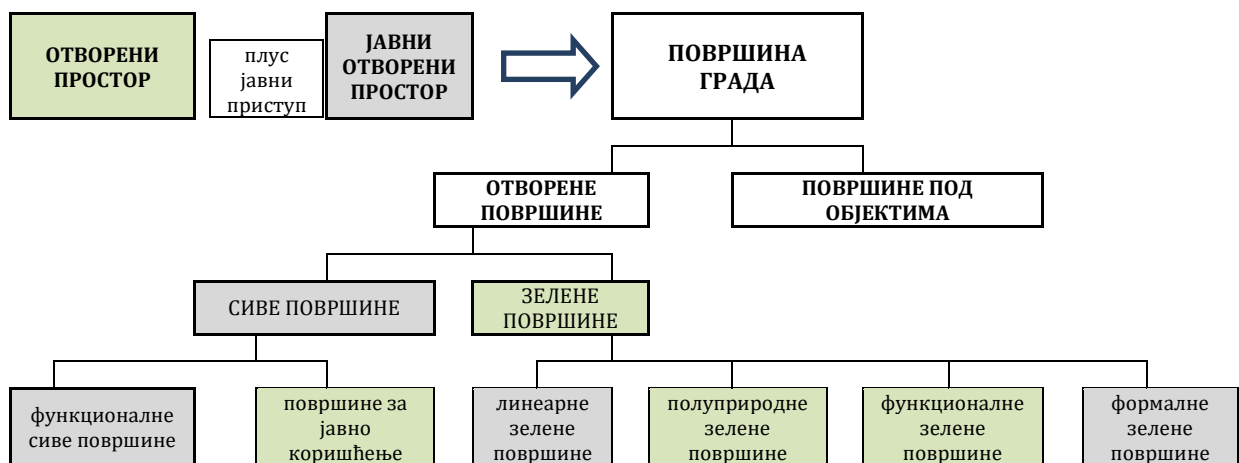
- **ЕКОЛОГИЈА versus РЕКРЕАЦИЈА** - ЗИ наглашава еколошки а не рекреативни аспект коришћења, иако коридори и други рекреативни садржаји могу пружити значајне користи становништу и требало би да буду део било којег интегрисаног система отвореног простора;
- **ВЕЋЕ versus МАЊЕ** - ЗИ укључује велика еколошки важна чворишта, као и кључне везе предела. С друге стране, под зеленим коридорима се подразумевају стазе, уски коридори и други линеарни елементи;
- **ОКВИР ЗА РАСТ/РАЗВОЈ** - ЗИ се може планирати тако да обликује форму граду и пружи просторни оквир за његов раст и развој. Најбоље делује када се унапред идентификују и еколошки значајне територије и погодна подручја за развој.

Међутим, Мел (Mell 2010) заокружује причу о дефиницији концепта опаском да можда нема потребе за термином ЗИ-е, јер су друге дефиниције попут „систем зелених површина“ или „зелена мрежа“ примењивије, већ се користе и укључују елементе који се подразумевају као и елементи ЗИ-е. Ипак сагледавајући развојни ток дефиниције поставља се питање консензуса. Према досадашњим дискусијама Мел (Mell 2010) сугерише да из савременог оквира природе концепта произилази не баш јасан фокус или консензус за концепт ЗИ-е. То је јасно приликом преиспитивања разлика у британским, европским и северноамеричким дискусијама о концепту где су, због релативно кратког временског распона у коме се развио концепт, различити истраживачи користили концепт за промоцију сопственог рада уместо да га теоријски позиционирају у оквиру ширих дебата. Међутим, иако тренутно не постоји свеобухватан консензус о томе шта је ЗИ, постоје јасне визије како би требало да се концепт развија у будућности. Без додатног финансирања, сматра аутор Мел (Mell 2010), не може се радити на развоју концепта ЗИ-е, а тренутна истраживања можда неће пружити довољно или одговарајуће податке што би привукло нове изворе. Исти аутор такође сматра да финална дефиниција подразумева утврђивање свеобухватних принципа иако је то може учинити превише рестриктивном али се то не сматра већим проблемом јер је сам концепт ЗИ-е још увек актуелан као тема за даљу разраду како теоријски тако и практично.

2.2.1 Преглед појаве зелене инфраструктуре у савременом граду

Постоји потреба да се људи у урбаним срединама поново повежу са биосфером (Folke et al. 2011, Andersson et al. 2016). Савремено друштво, урбани стил живота и промене, попут пада традиционалне намене земљишта у рубној зони урбаног предела, променили су начин на који људи у градовима доживљавају и комуницирају са биосфером (Turner et al. 2004). Градови су пуни „нових екосистема“ (Hobbs et al. 2006), који заслужују да буду признати због вредности коју поседују у погледу биолошке разноврсности и услуга екосистема. Свеобухватне анализе урбаних зелених површина показале су да намена земљишта као што су приватне и јавне баште, гробља, напуштени терени и голф игралишта могу значајно допринети услугама екосистема које пружа урбани предео (Colding et al. 2006, Goddard et al. 2010). Са друге стране, одлике компактног града, који поново нуди у оквиру одрживог развоја своје предности, свде се делом на предодређеност граница и тиме чувања квалитета унутрашње структуре града. Ова одлика често се не поштује приликом процена и планирања развоја града. Средином 20. века, а данас актуелно, Мамфорд (Мамфорд 1961: 580) то јасно дефинише: „Велеград нема карактеристичан облик: препознајемо га управо по његовој безличности и по бесциљној експанзији.“

Ни савремена ситуација није боља. Раст људске популације је у директној вези са смањењем биолошке разноврсности, глобално. Очекује се да ће светска популација порастати са 7 на 9,1 милијарди, док се у САД-у очекује промена са 309 на 439 милиона до 2050. године (Thornes, 2010). У многим европским земљама још почетком 21. века, више од 80% становништва постало је урбано (United Nations Centre for Human Settlement 1996, 2001). Раст становништва и изградња стамбених зона наносе штету коју животна средина не може да апсорбује. Било би потребно смањити број становника или дефинисати нове стратегије високог квалитета становања високих густина (Austin 2014).



Слика 2. Класификациона шема за урбане отворене просторе (извор Swanwick et al. 2003)

Урбанизација је окарактерисана као „масиван, непланирани експеримент промене предела“ (Niemeļā et al. 2011, стр. 200) што је довело до значајне конверзије других коришћења земљишта у грађевинско земљиште. Визија Ричарда Роџерса (Richard

Rogers) за одрживост града укључује појам „компактног и полицентричног града“ који штити село ограничавајући периферно ширење града и настоји да максимизира повезаност, како у погледу обрасца путовања, тако и начина живота, уз развој добро интегрисаних комбинованих насеља (Rogers 1998). Модел компактног града је одавно добро утврђен као политички циљ у просторном планирању (European Commission 1999, Urban Task Force 1999). Један од најефикаснијих механизма за постизање тога, у Великој Британији и шире, је кроз дефинисање зелених појасева око града (Handley, Pauleit, Gill 2007). Битна компонента визије аутора (Hall, Ward 1998) за одрживи градски регион било је обезбеђивање висококвалитетног јавног простора унутар насеља, градских и приградских, са приступачном и добро управљаном мрежом отворених простора. Компоненте те мреже су дефинисали аутор и његови сарадници у Извештају Владе Велике Британије: Унапређење паркова, простора за рекреацију и зелених површина (UK Government entitled *Improving Parks, Play Areas and Green Spaces*, Dunnett et al. 2002). Схема класификације из које је изведена хијерархија отвореног простора приказана је на Слици 2. (Handley, Pauleit, Gill 2007, извор Swanwick et al. 2003).

Почетком друге половине 20. века што се тиче зелених простора у градовима теорије су налагале обавезу постојања зелених површина као структурног елемента за побољшање услова индустријских градова, али и норме за покривеност и доступност од стране становништва. „Пароле“ о потребама за високим процентом изграђености насеља, саобраћајним погодностима и широким зеленим појасевима онемогућили су приступ тим просторима а социјални и еколошки проблеми су се увећали. Одржива урбана подручја нису нужно она са највећом површином отворених простора. Приликом процене њихове одрживости, у обзир се узима квалитет отворених простора а не њихова процентуална заступљеност. Према томе, целине у оквиру урбаног предела не морају нужно да имају велике површине отвореног простора, али је пожељно максимизирати могућности за унапређење квалитета истих, нпр. за биолошку разноврсност. Објашњавајући концепт паркова и дизајна зелених површина, у периоду после 1950. године Гери Стренг каже да ми правимо нове хабитате који су суштински “стерилни” да обезбеде било какву биолошку разноврсност. Већина историјских модела нису прихватљиви у већини принципа али са данашњим трендом ка „зеленом“ граду, у коме је циљ оптималан квалитет живота, неки од модела нам омогућавају да научимо али и да тражимо алтернативне правце развоја (Strang 1996, стр. 221).

Према ауторима Сафди и Кон, модеран град је проистекао из размишљања да ће се са предностима аутомобила, аутопутева и високе изградње избећи ограничења старог модела компактног града: „*Велике брзине и висине давале су обећања превазилажења граница свих врста, и због тога почетком 20. века, постојала су инспиративна бројна истраживања нових модела градова*“ (Safdie, Kohn 1997, стр. 14). Настала су различита упутства за градове будућности који су се поприлично разликовали по питањима густине и урбанитета. Међу различитим, а опет сличним моделима, издвајају се Хауардов „Вртни град“ и три деценије млађи модел насеља Френк Лојд Рајта у којима децентрализована мања насеља задовољавају већину потреба становника, али нису рационална када се говори о планирању саобраћаја. Модел „Вртног града“ Ебенезер Хауарда, односно величину његове идеје, најбоље објашњава Мамфорд речима: „*Најзначајније у вртном граду није једноставно*

постојање вртова и отворених простора: радикална новина састојала се у рационалном и уредном приступу сложености, уз помоћ организације која је способна да успостави равнотежу и аутономију и одржи ред упркос диференцијацији, и склад и једнство упркос потребама раста. То је била идеја која је донела преображај“ (Mamford 1961, стр. 551). По моделу Франк Лојд Рајта сваки становник би поседовао сопствени аутомобил. Са друге стране, дешавања у архитектури била су усмерена и на високу изградњу и повећану концентрацију у градовима, у чему предњаче теорије од Камила Зитеа до Ле Корбизјеа, који “лек за болести” компактног града тражи у „Озареном граду“ који чине куле, небодери постављени у пространој парковској површини.

Аутори Волтерс и Броун (Walters, Brown 2004, стр. 65) сматрају да развој идеје човекомерне размере у планирању добија на значају у теоријама америчких аутора већ 60-тих година 20. века, међу којима се истиче Пол Гудман, Кевин Линч (Слика једног града, 1960) и Џејн Џејкобс (Смрт и живот великих америчких градова, 1962) који се враћају поједностављеним елементима урбане форме и слике ка квалитетнијем јавном простору. Међутим, по аутору Сечију током 80-тих година 20. века многи европски градови реаговали су на опадање развоја трагајући за решењима социјалних и економских проблема проузрокованих “празнинама” које поседују. Тачније, почели су да се такмиче између себе у коришћењу упражњеног простора који је изгубио функције. Музеји, театри и изложбене хале, пословни и спортски објекти, конгресне хале, аеродорми и велики маркети су решења са којима је требало попунити градске недостатке. Али њихова изградња често је доводила до даљег фрагментисања урбане територије. Такво градско реструктуирање такође је повећало редистрибуцију економских и симболичких вредности. Аутор закључује: „Свако мењање града (*renovatio urbis*) суочава се са проблемом легитимности. Зашто ова интервенција а не нека друга? Зашто овде а не негде другде? ... Од 80-тих година 20. века слободном тржишту је препуштено да одговори на ова питања.“ (Secchi 2007, стр 6).

Термин „Нови Урбанизам“ пажљиво је изабран 90-тих година 20. века. Објединујући постојеће правце настале у северној Америци (*Traditional Neighborhood Development, Transit-oriented Development*), сматрао се контратежом Атинској повељи из 1942. године или контрареакцијом на ширење градова (Fulton, 1996). Овакав урбанизам, базиран на повратку традиционалним урбаним формама и типологији сматрао се новим у односу на језик модерне. Заговарао је стратегије дефинисане на дизајну коришћењем „традиционалних“ урбаних облика како би се помогло заустављању процеса ширења приградских насеља и опадања квалитета унутрашњости градова, и то по питању и изградње и обнове на нивоима четврти, насеља и градова (Bohl 2000). Принципи дизајна новог урбанизма делују на више размера, од зграда, парцела и блокова до четврти, округа и коридора, и на крају, до целих градова и региона (Katz 1994). Три принципијална нивоа новог урбанизма су регионални ниво, ниво суседства и ниво појединачне улице / зграде (Alias, Shah Ali, Wai 2011). Међутим потреба за савременим променама по ауторима Валтерс и Браун почела је од 70-тих година 20. века где су већ уочени проблеми модерног дизајна у унутрашњости градова у односу на обнове као и мањак атрактивности и ефикасности решавања предграђа (Walters, Brown 2004, стр 54). Аутори Волтерс и Браун (Walters, Brown 2004, стр. 66) објашњавају такође нови термин који је предходио или је један од праваца „Новог Урбанизма“, а то је „Паметан Раст“ (*Smart Growth*) што подразумева развој који је одговоран за квалитет животне средине,

економски је одржив и квалитетно дизајниран простор града. Међутим, појава термина директно је везана за праксу најчешће америчких предграђа у оквиру јавног али и невладиног сектора, а резултати су често разочаравајући. “Тракасти” центри који деградирају околину, као и економска неисплативост садашњих подела унутрашњих зона предграђа и лоше планирање и неквалитетна изградња, сматрају ови аутори, главни су проблеми овог типа развоја у пракси. Једним од решења сматра се укључивање јавног мњења у одлучивање, и то и корисника и инвеститора.

„Три Е“ одрживог развоја - животна средина, економија и једнакост (*environment, economics, equity*) - појавила су се 1980-их као одговор на ограничене економске ресурсе и све веће разумевање начина на који се социјални, економски и еколошки изазови преплићу. Извештај Светске комисије УН-а за животну средину и развој из 1987. године праћен је другим иницијативама, попут „Међународне конференције о економским, социјалним и еколошким проблемима градова из 1992. године“, коју је организовао Организација за економску сарадњу и развој којој су присуствовали министри за становање, здравство и комуналне услуге, урбани развој и животну средину из земаља *OECD*-а (Brundtland et al. 1987, *OECD* 1994). Ова препозната потреба за интегрисањем три „Е“ усклађена је у пракси неких предлога (Spirn 2014) док је све више, урбаних планера и дизајнера који траже интегрисана решења за социјалне, економске, културне и еколошке изазове (Hester 2006, Bargmann 2012).

Просторни оквир али и практични смисао дисертације се ослања на више нивоа урбанистичких планова. Њихова сврха је да осигурају регионално једнаке услове за развој (у вези са наменом земљишта, развојем инфраструктурног система и контролом локалне стамбене политике) који омогућава да се чувају посебне предеоне карактеристике, природне вредности и објекти како би побољшало стање животне средине у насељу и нестихијски користили ресурси (Dublinszki-Voda, 2010). Тренутни урбани развој укључује процесе урбане експанзије, повећање густине унутар већ изграђених подручја и популационо смањење или реструктурирање што доводи до напуштања земљишта, које се понекад јавља истовремено у различитим подручјима истог града (нпр. Kabisch, Naase 2012). Ова динамика резултира сложеним, понекад и непредвидивим променама у односу на покривност и састав зеленог простора (Pauleit et al. 2017). Проширење урбаних подручја довело је до великих губитака пољопривредних и природних површина између 1990. и 2000. у земљама Европске уније (ЕЕА 2006) У истом периоду није дошло до значајних промена у просечној покривности зеленим просторима већим од 25 ха унутар 202 урбана подручја (Kabisch, Naase 2012). Међутим, удео зелених површина ове величине смањено се у градовима са опадајућим становништвом. Занимљиво је да су стамбени простори расли без обзира на пораст или пад становништва, с тим да је повећање малих домаћинстава важан покретач (Kabisch, Naase 2012). Ипак, губитак становништва такође може довести до напуштања земљишта у урбаним подручјима и створити могућности за нове зелене површине (Naase 2008).

Притисак којег смо сведоци у урбаним центрима такође се сада осећа на рубној зони града, где је ширење и развој полицентричних мрежа стамбених и индустријских зона смањено расположивост земљишта за развој (Davis 2006). Важне изјаве Ловентала (Lowenthal, 1997) су: „*Сеоски крај постаје место за живот, а не место где*

се зарађује за живот“; и „предео и сеоски живот постају злослутно раздвојени.“ Управо речено рефлектује фундаментални прекид везе између структуре предела и процеса који су обликовали предео (Antrop 2005). Ловентал (Lowenthal 1997) стварну сеоску регију сматра „руралним остатком“. У том смислу, зелене површине, као могући елементи ЗИ-е, често заузимају међупросторе урбаног ткива уређене политичким одлукама, као могућност или одговор на околне садржаје. Хибридна, предеона ЗИ требало би да тражи иновативне приступе за повећање услуга екосистема уобичајеним и познатим урбаним подручјима, укључујући путеве, паркиралишта и објекте (Pellegrino, Ahern, Becker, 2014). То се може схватити као инфраструктура одрживог града односно, ЗИ пружа мерљиве услуге екосистема и користи које су од темељне важности за концепт одрживог града (Ahern, 2012, Habitat U.N. 2006).

Промишљена комбинација функција или услуга у просторном и временском оквиру, кључ је стварања ЗИ-е која добро функционише у густо изграђеним урбаним подручјима, а такође је кључна идеја концепта мултифункционалности (Hansen, Pauleit 2014). Урбанистичко планирање ЗИ-е има за циљ да повећа све различите користи истовремено избегавајући компромисе и конфликте између услуга. Пример за тако нешто би могао бити сукоб између очувања биолошке разноврсности и рекреације људи (Chase, Walsh 2006, Marzluff, Rodewald 2008). Оно што изгледа јасно у погледу у будућност јесте да ће нови приступи планирању бити искоришћени за задовољење старих и непроменљивих потреба, али ће се, такође, концептуализовати нови обрасци мрежа отвореног простора који подражавају нова научна и културна схватања. (Ward Thompson 2002). Из еколошке перспективе показало се да је корисно груписати градске зелене и плаве просторе у четири групе према њиховом пореклу (Pauleit et al. 2017), као делове:

1. природних и
2. културних предела, који се могу састојати од шумских подручја, речних коридори, обрадивог земљишта и ливада;
3. дизајниране зелене површине попут паркова и вртова и
4. напуштена земљишта на којима се успоставила сукцесивна вегетација (тј. урбана дивљина; Kowarik 2011).

Дакле, потребно нам је детаљно разумевање шта „зелена“ инфраструктура заиста значи у урбаном контексту, и како и које вредности доноси свом окружењу (Kinzig et al. 2005, Colding et al. 2006). Често, зелени простор у урбаним срединама може бити остатак културног предела са стаништима богатим биолошком разноврсношћу (Barthel et al. 2005). Урбани предели садрже разноврстан мозаик парчади који се разликују по хетерогеном саставу изграђених и зелених површина и врло разноликим обрасцима употребе и управљања пределом (Pauleit et al. 2017). Због тога се у градском ткиву могу наћи разни типови зелених површина (Swanwick, Dunnett, Woolley 2003, Cvejić et al. 2015). Многи градови обухватају станишта која се често не могу наћи у оквирима регионалних размера. На пример, у регионима у којима је интензивирање коришћења земљишта довело до губитка предеоног диверзитета и нестајања станишта као што су акватични екосистеми и некултивисани елементи, градови подвргнути другачијим изменама постали су уточиште за врсте које су нестале са примарних станишта (Colding, Folke 2009). Постојећим урбаним зеленим површинама углавном се управља на локалном нивоу, где су у фокусу квалитативне карактеристике унутар локације (Borgstrom et

al. 2006, Andersson et al. 2007, Ernstson et al. 2010). Међутим, просторна и временска динамика услуга екосистема често захтева сарадњу и координацију изван предеоних и административних граница. Такође, превладавају неусклађености између социјалних и еколошких граница. Мезо-размера/ниво између локалног и регионалног није довољно решена. Потребне су управљачке структуре које повезују локално искуство, знање о управљању екосистемом и виши нивои стручног разумевања (Andersson et al., 2016).

Новија размишљања о променама, неизвесности и прилагодљивости су основна за теорију о отпорности (резилијентност) која се развија. Способност система да се реорганизују и опораве од поремећаја, без већих промена примарне структуре и квалитета, дефинише се као „сигурни при пропадању“ (*“safe to fail”*). Иако је концепт отпорности широк и комплексан, он у великој мери остаје непрактичан у савременом урбанистичком планирању и дизајну иако је разумљив и кроз праксу усвојен у оквиру поља екологије и управљања ресурсима (Ahern, 2011). Усредсређујући се на односе предео-образац-процес, предеона екологија је изричито и систематски унела неизбалансиран приступ у планирање предела, нарочито у погледу предеоне форме, обрасца и промена (Turner, 1991). У предеоном и урбанистичком планирању, рано размишљање о одрживости тежило је ка статичној концепцији - где је одрживост замишљена као трајан, стабилан, понекад формулисан *„fail-safe“* урбани облик или стање које би - једном постигнуто - могло да траје генерацијама, на пример, кроз паметни развој (*„smart growth“*) или нови урбанизам (*„new urbanism“*). Из приступа неуравнотежне перспективе, овај испреплетени поглед на одрживост и стабилност је парадоксан (Ahern, 2011). Како статичко стање предела може бити одрживо у контексту непредвидивих поремећаја и промена? Важнија позиција *„safe-to-fail“* предвиђа поремећаје и стратешки обликује системе тако да се поремећаји задрже и минимизирају (Steiner, 2006). Када се представи у овом контексту, одрживост градова укључује више него добро испланиран урбани облик - градови морају имати отпорност / резилијентност - способност да се опораве од поремећаја без промене основног стања, да би били одрживи на дужи временски период (Walker and Salt, 2006). Град са резилијентним капацитетом може током времена пружати услуге екосистема, у контексту карактеристичне урбане динамике и поремећаја (Ahern, 2012). Ахерн (Ahern, 2016) нуди дефиницију нових урбаних екосистема / предела који опстају или настају у градовима, произашли из или структурирани од намерних или индиректних људских активности и управљања (укључујући неактивност / напуштање). Такође, издвојене категорије пружају пакет екосистемских услуга које су резултат интеракције врста са измењеним абиотским урбаним окружењем (Табела 1).

Табела 1: Типологија Нових Урбаних Екосистема / Предела (дефиниција, примери, принципи екосистемских услуга и дизајн и управљање - могућности) (Ahern, 2016).

	Остаци / Обновљен изворни тип (Remnant / Restored Native)	Напуштен / Пионирски тип (Abandoned / Ruderal)	Хортикултурни / Формални тип (Horticultural / Formal)	Зелено-инфраструктурни тип (Green Infrastructure related)
дефиниција	<i>заостала предеоно парчад раних фаза урбанизације или ревитализована уз минималне измене аутохотних врста</i>	<i>повремено или минимално одржавање, висока варијабилност и динамика структуре и композиције врста,</i>	<i>Изграђене и управљане површине од стране човека, које поседују естетске, социјалне и рекреативне вредности</i>	<i>биотичка компонента зелене инфраструктуре у комбинацији са еколошким дизајном</i>
примери	<i>урбане шуме, баре, коридори, ревитализоване шуме, плавна подручја</i>	<i>постиндустријска, напуштена парчад уз саобраћајнице, депоније</i>	<i>паркови, јавни и приватни вртови, гробља</i>	<i>планирана плавна подручја и канали, зелени кровови, коридори дуж водотокова...</i>
принципи екосистемских услуга	<i>станиште аутохотних врста, осигурава кретање нутријента, климатски бафери, филтрација површинских вода</i>	<i>станиште аутохотних и алохотних врста, и у некој мери климатски бафери филтрација површинских вода</i>	<i>климатски бафери, рекреација, урбана пољопривреда, регулација површинских вода</i>	<i>базирано углавном на управљању отпадом, површинским водама и смањењу загађења</i>
дизајн и управљање - могућности	<i>адаптација на климатске промене? Потенцијална замена алохотним врстама?</i>	<i>постоји могућност управљања, потенцијални извор алохотних врста, укључивање јавног мњења</i>	<i>висок ниво уложене енергије и рада, културна прихватљивост, одрживост није оправдана</i>	<i>могућност експериментисања са новим концептима уз мониторинг</i>

2.2.2. Интерпретација зелене инфраструктуре кроз развој урбаних структура

Најчешће коришћени изрази за означавање количине зелених површина у урбаном пределу су проценат зелених површина, покривеност зеленим површинама и укупна површина зелених површина по глави становника (Xion-Jun, 2009). Веома је тешко установити меру одговарајућег удела и распореда зелених површина односно удаљеност од стамбених зона, а посебно извршити мерења при изградњи урбаних зелених површина одговарајућих услуга у високо насељеним земљама (Наџ, 2016). Најкритичнији и најтежи задатак овог типа планирања је утврђивање скупа показатеља/индикатора и тестирање да они поуздано описују систем (Austin, 2014).

Како су се људске активности прошириле на велика подручја у кратком временском периоду, простране индустријске зоне, некадашња војна и остала застарела инфраструктура - простори модерне изградње из 19. и 20. века, у савременом периоду постају напуштена. У складу са овом историјском перспективом, индустријски град из 19. и 20. века постаје један од основа (слојева/*layers*) даљег градског развоја. Оно што нестаје неће се вратити, а расправа о томе шта ће га заменити достигла је одлучујући тренутак (Secchi, 2007). Исто тако, критеријуми попут дисперзије густина и средњих удаљености нестају. Заменио их је концепт критеријума који наглашавају значај удаљеност на којој су људи и активности спремни да се повежу. Повезивост и доступност имају за циљ повезивање појединих зелених површина просторно и/или функционално (Pauleit et al. 2017). Зелени коридори и зелени прстенови већ су примењени у урбанистичком планирању од почетка 20. века (у градовима као што су Хамбург, Келн и Копенхаген). Сврха је била углавном дефинисати јасне границе за урбани раст, омогућити приступ и побољшати кретање унутар зелених површина у рекреативне сврхе, али и обезбедити вентилацију за унутрашњост градова (Варшава) (Szulczewska, Kaliszuk, 2005). Предеона екологија, с друге стране, наглашава потребу за побољшањем повезаности између станишта како би се олакшало кретање и ширење биљних и животињских врста кроз коридоре и мрежу "станица" ("*stepping stones*") и "језгара подручја" ("*core areas*") (Jongman, Kùlvik, Kristiansen 2004, Crooks, Sanjayan, 2006). Такве спојене структуре требале би сузбити негативне ефекте губитка станишта, фрагментације и последично изолације у иначе интензивно коришћеним пределима као што су урбани.

Развој концепта ЗИ-е имао је своје варијације у Великој Британији, Европи и Северној Америци. Ова разноликост се заснива на снажним и утемељеним правцима у планирању у оквиру ових географских регија. У Великој Британији јасно је да се ЗИ развија кроз идеју Вртних градова и очувања зелених површина (Howard, 1985). Мел (Mell, 2010) истиче да су принципи Хауардових Вртних градова развијани у националне програме, нпр. Урбана ренесанса (*Urban Renaissance*). Хауардова визија стварања простора који промовишу бољи животни стандард укључује већа зелена функционална пространства уз градска подручја односно приближавање природе граду (Servero, 1995). У Европи је развој ЗИ-е повезан са развојем урбанистичког планирања заједно са интегрисаним зеленим системима унутар предела велике густине (Beatley, 2000, 2009). За разлику од Велике Британије и Европе, развој северноамеричке ЗИ-е има своје темеље у очувању и заштити предела (Benedict, McMahon, 2006). Свакако, шири опус истраживања концепта ЗИ-е у Великој Британији, Европи и Северној Америци су повезани са

бројним друштвено-политичким иницијативама којима се усмерава развој, укључујући Урбану Ренесансу (*Urban Renaissance*), Паметни Развој (*Smart Growth*), Урбано шумарство (*Community Forestry*) и програм Одрживих Заједница (*Sustainable Communities*), од којих је сваки искористио предложене принципе ЗИ-е за развој функционалнијих подручја који промовишу еколошки, економски и социјални развој.

Што се тиче планирање зелених система у Великој Британији, у оквиру документа под називом "Бели папир о урбанизму" („*The Urban White Paper*" DETR, 2000) је утврђен план који је разматран као претходница Плана Одрживих Заједница у Великој Британији (*UK Government's Sustainable Communities Plan*). Према овим документима, влада Велике Британије дефинисала је план за развијање квалитетних целина стварањем стамбених заједница изграђених на иновативном дизајну јавних простора. Исход ових извештаја био је да се постигне „Урбана Ренесанса" (*Urban Renaissance*) и развије холистички оквир планирању, узимајући у обзир вредност сиве и зелене инфраструктуре, као и друштвене, економске и еколошке програме.

За разлику од Велике Британије, развој концепта у Северној Америци следио је другачији пут. Иако расправа документована кроз Председнички савет о одрживом развоју (*PCSD / President's Commission on Sustainable Development*, 1999) о ЗИ-и је претходила њеном стварном развоју, концепт се морао суочити са бројним питањима планирања која нису виђена у Великој Британији. Процес планирања у САД-у је законски раздвојени тако да иако су развијени сви практични приступи планирању савезног, државног, метрополитанског и локалног нивоа чини се да постоји мало веза или повратних информација између ових размера. Због различитости у планирању контроле на свим размерама односно нивоима, политички је било тешко превести концепт са савезног на ниво државе и обрнуто. Другим речима, политика и пракса планирања простора су развијане да задовоље потребе одређене целине или надлежности и не испуњавају нужно надлежност савезне политике планирања. Литле (Little 1990) је дао низ примера успешних развојних решења за зелене коридоре где су планирање, имплементација и реализација пројекта успели да пређу административне и физичке границе. Међутим, због разлике у законодавним овлашћењима између локалних, окружних и метрополитанских региона, сарадња или примена оваквих планова је често испуњена административним проблемима, проблемима финансирања и одржавања.

Године 2013. је Европска комисија покренула документовану стратегију под називом „Зелена инфраструктура - Унапређење европског природног капитала" (*"Green Infrastructure - Enhancing Europe's Natural Capital"*) која има за циљ интегрисање концепта ЗИ-е у просторно планирање и територијални развој како би се размотриле вишеструке користи које људи имају од природе. ЗИ је дефинисана као "стратешки планирана мрежа природних и полуприродних подручја са другим еколошким целинама планирана и управљана да би обезбедила широк спектар екосистемских услуга" (European Commission 2013). За разлику од монофункционално планиране „сиве" инфраструктуре, ЗИ побољшава и представља синергију предности које пружа природа (Hansen, Pauleit 2014).

Такође, диверзитет ЗИ-е лежи у његовој синергији између низа претходних концепата као што су покрет Вртних градова (Howard 1985, 2009), концепт зелених коридора (Little 1990) и предеоне екологије (Jongman, Pungetti 2004). Претходно речено оправдава развијајући консензус између академских кругова, професионалаца, управљача и доносиоца политичких одлука, од којих је сваки позиционирао ЗИ-у као интегрисани и економичан приступ урбанистичком и предеоном планирању (Mell 2017). Иако постоји јасна линија аргумената ка интегрисању концепта, о којој је расправљао Мел (Mell 2010), илуструјући како су многи фактори створили свеобухватан оквир шта је ЗИ, шта треба радити и како то треба учинити, Мел објашњава концепт ЗИ-е кроз три развојна периода: истраживање (1998-2008.), проширење (после 2008.-2010/11.) и консолидација (2010-12. надаље).

Заоставштина Олмстеда и његових наследника навела је Фабоса (Fábos 1995) и друге ауторе (Gobster, Westphal 2004) да тврде да су постојале три различите фазе у развоју система зелених површина у Северној Америци. Олмстед и његове колеге представљају први период, кроз њихове планове озелењених булевара и повезаних парковских површина. У другом периоду је доминирао развој рекреативних зелених коридора, који су имали функцију повезивања урбанизованог америчког друштва са „дивљином“ и промоције животног стила у природи. Тренутна ера користи утицаје својих претходника за развој мрежа зелених коридора које су мултифункционалне. У својој књизи „Зелени коридори Америке“ (*“Greenways for America”*), Литл (Little 1990) је дефинисао зелене коридоре као заштићене линеарне правце који побољшавају квалитет животне средине и омогућавају рекреацију на отвореном. Иако се у последње време много пажње посвећује зеленим коридорима, они су саставни део уређења предела више векова уназад (Fabos 1991). Међутим, тек су од краја 20. века зелени коридори постали систематска еколошка мера за заштиту структуре и функције предела (Linehan 1995), и постали су централна тема у процесу планирања отвореног простора (Ahern 1991).

Вероватно је у Денверу (Колорадо, САД) први пут примењен концепт зелених стаза/коридора, средином 1970-их, на изграђеном пројекту - *Platte River Greenway, (Santa Clara County, CA)* (Seams 1995) – док се термин први пут користио да опише план за линеарне паркове средином 1960-их (Whyte 1968, стр. 178). Ипак најприхваћенија савремена дефиниција или изјава о зеленим коридорима у САД-у уврштена је у извештај Председничке комисије за отворене просторе Америке (*President's Commission on Americans Outdoors in the USA* (1987)). Комисија је заговарала мрежу зелених коридора: да би омогућила људима приступ отвореним просторима близу места у којем живе, и повезивање руралних и урбаних простора у америчком пределу који пролазе кроз градове и сеоске крајеве попут циркуларног система (Ahern 2004).

Концепт зелених коридора такође показује сличности у историјском планирању компактних европских градова попут Амстердама, Хелсинкија и Копенхагена. У сваком од ових градова створени су зелени клинови (Хелсинки) или форме система зелених „прстију“ (Копенхаген) ширећи урбано ткиво у комбинацији са површинама висококвалитетног приступачног зеленог простора (Beatley 2000). Сваки град је такође користио ЗИ-у за промоцију концепта зелених коридора кроз, нпр. социјалну укљученост, рекреацију, економску обнову (Barton 2005). Зелени

клинови и „прсти“ омогућавају планерима и доносиоцима одлука да развију урбане структуре уз видљив удео функционалних зелених површина. Дакле, развијањем простора који повезују различите делове урбане структуре и рубну зону града, постојањем зелених клинова или „прстију“ је омогућено ефикасно кретање људи, док је стратегијским управљањем овим просторима унапређена координације транспорта, управљање отпадом и загађењем (Beatley 2000).

Неки европски градови пружају граничне вредности по глави становника за урбане зелене површине или минималну доступност за дефинисано подручје око њих. На пример, град Берлин, има за циљ обезбеђивање најмање 6 м² градског зеленила по становнику (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2013), док Лајпциг (Немачка), има циљ 10 м² по глави становника (Stadt Leipzig, 2003). Студија у Хелсинкију у Финској показала је да одговарајућа количина зелених површина и приступ рекреационом простору (тј. кратка удаљеност) повећавају број посета људи који живе у близини (<0,5 км), који такође чешће посећују зелене површине (> 4 пута недељно) (Neuvonen et al. 2007). Циљ да зелене површине буду у близини сваког становника озбиљно се схвата у Стокхолму, граду који је чест инострани референтни пример планирања града интегративно са планирањем градског система зелених површина ("Regional Development Plan 2010 for the Stockholm Region," 2010). Анкете показују јавну потражњу па чак 70 % становника града жели чешће да посећује зелене површине и проводи тамо више времена. Та жеља није зависна од пола, старосне доби и социо-економског статуса. Удаљеност од зеленог простора и недостатак времена два су разлога за мање коришћење зелених површина од жељеног (Nylund 2008). Према њиховим стандардима планирања према удаљености и величини паркова, становници не смеју бити удаљени више од 200 m од мањих паркова величине 1-5 ха и не више од 450 m од окружног парка од 5-50 ха. Поред тога, становници не смеју бити удаљени више од 1 km од природног резервата већег од 50 ха (Nelson 2006).

Предеона екологија, као наука, пружа концепте и алате за разумевање, моделирање и управљање фреквенцијом, величином и опсегом динамике урбаног екосистема, али није широко интегрисана у урбанистичко планирање и дизајн (Potschin, Haines-Young 2006, Nassauer, Opdam 2008). Као резултат својих истраживања Ахерн предлаже пет стратегија (Табела 2) за структурирање или усмеравање интердисциплинарног дискурса о одрживости и отпорности у граду (Ahern 2010). Резултати се дискутују у контексту интердисциплинарне сарадње са предеоним еколозима.

Заштита биолошке разноликости у градовима (Стратегија 1) опште је препозната као значајна и важна од стране широког спектра заинтересованих страна и доносилаца одлука у урбанистичком планирању. Међутим савремени проблеми траже савремена решења па се постављају питања на којој размери би требало вршити процену биолошке разноврсности градова и како на климатске промене утиче урбана биолошка разноврсност (Sukkor, Wurzel 2003). Иста питања се могу поставити и за Стратегију 2 јер у урбаном контексту, повезаност као принцип просторне организације обезбеђује већу могућност пружања услуга екосистема, укључујући бафер зоне и стабилизацију урбане хидролошке мреже, подршку пешачком кретању, рекреативним стазама и повезивању културних ресурса. Међутим, остало је нерешено питање одговарајућег мерења и процене степена

повезаности зелених простора у урбаном пределу. Стратегија 3 укључује директно пружање вишеструких услуга екосистема - на чак веома малим површинама градског земљишта. Најчешћи начин комбиновања функција за постизање мултифункционалности је „просторно слагање“ (*“spatial stacking”*) - ефикасно организовање функција које се обављају независно или на комплементаран начин у ограниченом простору (Kato, Ahern 2009). Међутим, једно од битних истраживачких питања за предеону екологију која се односе на мултифункционалност укључују: како планирати и дизајнирати биолошку разноврсност на више урбаних размера? (Colding 2007, Otte et al. 2007, Taleai et al. 2007).

Табела 2. Стратегије, атрибути/карактеристике и примери за изградњу капацитета градске отпорности (Ahern 2010).

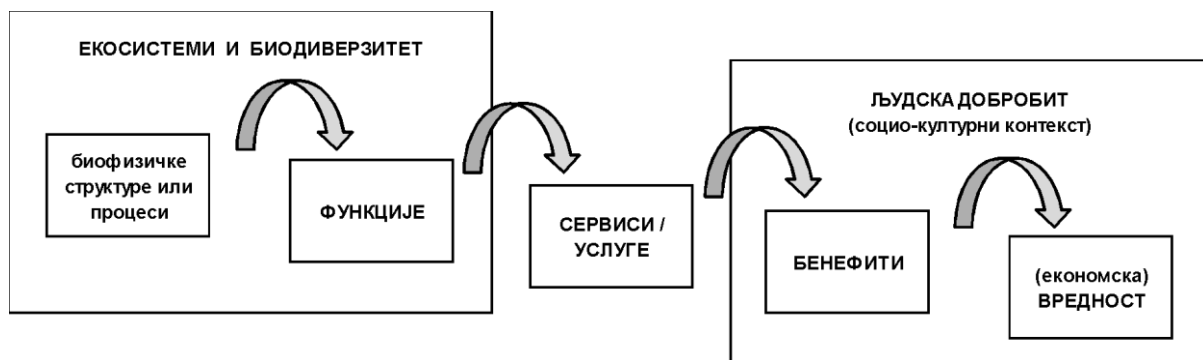
СТРАТЕГИЈЕ	АТРИБУТИ / КАРАКТЕРИСТИКЕ	ПРИМЕРИ
1. Промоција биодиверзитета и хетерогености	Могућност различитог одговора на проблеме, стрес и прилике, Био-библиотеке за будућа знања, Комплементарност потреба и ресурса	Урбани био-резервати Конвенционални и хибридни функционални типови површина и екосистема
2. Изградња и реконструкција мреже и опште повезивости	Мета-системи Циркулација и редувантност, ширење ризика Дизајн за функције и токове	Плави појас у Њујорку (Bluebelt, Staten Island New York City Ecological Networks)
3. Примена мултифункционалности	Просторно ефикасно Економски ефикасно Изградња јединице друштвене / политичке подршке	Зелене Улице, Плавна подручја у случајевима великих вода у Портланду, Орегон
4. Примена редувантности и модулације	Ширење ризика Подршка функционалности Мета-системи Децентрализовано, прилагодљиво Флексибилност, прилагодљивост Просторна сегрегација	Планирана плавна подручја, Зелени клинови, Зелена инфраструктура Водотоци и систем мањих водених површина за рециклирање отпадних вода
5. Изградња адаптивног капацитета	Акције као могућности за експериментисање и иновације Експерименти у вези са учењем кроз рад - “Learn-by-doing” „Сигурни за неуспех“ - “Safe-to-fail”	SEA Street, Seattle

У предеоној екологији разноврсност и редуванција схватају се као еколошке стратегије за ширење ризика (Forman 1995). Супротно томе, велики део инфраструктуре развијеног урбаног света развијен је у оквиру парадигме централизације и елиминисања редуванције (сувишности, вишкова). Ови системи, по дефиницији, нису „безбедни за неуспех“ (*„safe to fail“*), а имају катастрофалне последице ако до неке врсте угрожавања система и дође. Теорија отпорности/резилијентности примењена на урбанистичко планирање и дизајн сугерише модуларни приступ који се састоји од редувантних, децентрализованих

елемената, што је суштина Стратегије 4. Такође, теорија отпорности/резилијентности не подржава дизајнерска *status quo* решења која су утврђена, доказана и бранљива, али не и иновативна. Нова концептуална решења ове дилеме су „сигурни за неуспех“ дизајнерски експерименти (Lister 2007). Према овом приступу, експерименти су мањег обима да би се минимизирао ризик од неуспеха. Важно је да и ови дизајнерски експерименти садрже потенцијал за успех. Модел „сигуран за неуспех“ има потенцијал за брзо унапређивање професионалних знања који су у директној вези са самим развојем и процесом изградње (Стратегија 5).

Закључно, концепт ЗИ се развио кроз процес асимилације и адаптације (Mell 2017). Њен раст користио је принципе који су изложени у пројекту Вртних градова Ебенезера Хаурада да би у сржи праксе ЗИ уградили појам повезаности, приступачности и интегрисаног планирања (Town & Country Planning Association 2012). Концепт ЗИ-е је такође прихватио појмове линеарности и повезаности преко и између предеоних (и административних) граница што су круцијалне карактеристике зелених коридора којима се планира промовисање мултифункционалних еколошких и рекреативних рута (Ahern 1995, Fábos 2004, Little 1990). Такође, на ЗИ-у су утицали комплементарни принципи идентификовани у еколошком и конзерваторском истраживању предела (Forman 1995, Weber, Wolf 2000). Повезивање ових питања је гледиште да би ЗИ требало да делује као холистички приступ који обједињује друштвено-политичку и еколошку бригу о предеоном планирању (Dunn 2007; Natural England & Landuse Consultants 2009; Young, McPherson 2013).

2.2.3. Функције у оквиру концепта зелене инфраструктуре

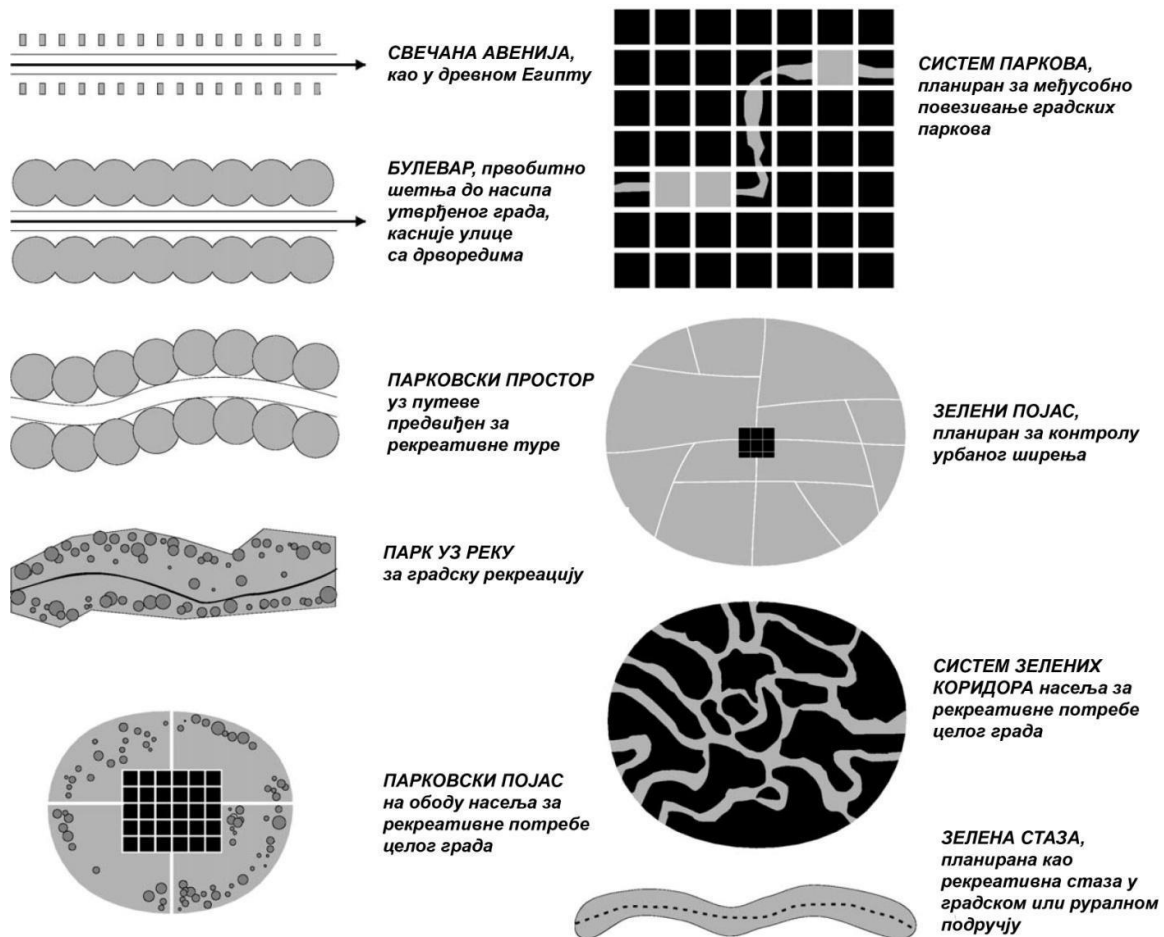


Слика 3. Каскадни модел повезаности екосистема са људском добробити (адаптирано од аутора Haines-Young, Potschin 2010, de Groot et al. 2010) (Hansen, Pauleit 2014).

Концепт ЗИ-е обухвата широко разумевање функција - у распону од процеса формирања земљишних слојева, подршке кретању врста до физичке рекреације (Ahern 2007, Llausas, Roe 2012). Због сличности функција ЗИ-е и појма екосистемских услуга (ЕУ) повремено долази до преклапања класификације ЕУ са приступима и принципима ЗИ-е, често у замену за функције ЗИ-е (Mazza et al. 2011, Lovell, Taylor 2013). Поменуто преклапање изазива концептуални проблем јер се у истраживањима тј. теорији ЕУ, функције и услуге се не могу поистовећивати. Функције, услуге и бенефити/добробити у истраживању ЕУ-а односно њихово диференцирање може помоћи да се постигне дубље разумевање функција и услуга

уопште. Ова разлика је важна јер процеси или функције екосистема, попут формирања земљишта, могу бити пресудни за њихово постојање, али не морају нужно и директно да их користе људи док услуге по дефиницији подразумевају људску корист (Fisher et al. 2009). Стога се о функцијама дискутује, на пример, као „међупроизводу“ ЕУ-а (Boyd, Banzhaf 2007). Ова разлика разрађена је у такозваном каскадном моделу услуга екосистема (Haines-Young, Potschin, 2010) (Слика 3).

Функције зелених површина се могу систематизовати на различите начине. Њихов значај обухвата друштвени-историјски оквир јер објашњава однос града и животне средине. Чак и у оквиру овог истраживања трагање за структуром функција је истраживање нових потреба друштва у ком живимо. У том смислу а надовезујући се на ставове изнете у предходном поглављу и историјат зелених коридора (Слика 4) говоримо о другачијим потребама друштва односно уважавању већ постојећих али и нових функција зелених површина у оквиру концепта ЗИ-е. У литератури о ЗИ-и обично се наводе функције без њихове детаљније дефиниције (Hansen, Pauleit 2014). Оне су, на пример, груписане као еколошке, друштвене и економске функције (Pauleit et al. 2011) или, по алтернативној класификацији, као абиотске, биотске и културне функције зелених површина (ABC) (Ahern 2007).



Слика 4. Претече концепта зелених коридора, схематски приказ (Turner, 1998, стр. 139).

Еколошко друштво Америке (*The Ecological Society of America*) дефинише еколошке функције као оне које пружају „услуге“ којим се умањују климатски екстремни, олакшава проток хранљивих материја, детоксикује отпад, чува биодиверзитет и прочишћава ваздух и вода (између осталих услуга) (ESA 2006). Концепт ЕУ у служби је вредновања еколошких функција уз директну добит људске популације у здравственом, економском или социјалном погледу (Ahern, 2007). Широко прихваћен модел ресурса за предеоно планирање је *ABC* модел ресурса (*Abiotic, Biotic, Cultural*) (Ndubisi 2002, Ahern 1995). Овај свеобухватни и инклузивни модел је у складу са предеоно-еколошком перспективом која изричито препознаје потребе и реципрочне утицаје људи на биотичке и абиотичке системе и процесе. Овде се примењује модел ресурса *ABC* да би се артикулисале кључне еколошке функције урбане ЗИ-е (Табела 3).

Теорија повезаних система изведена је из више дисциплина и промовише функционалну улогу система који омогућава слободан проток капитала, енергије и људи унутар и преко граница (Forman 1995, Burgess *et al.* 1988; Jongman, Pungetti 2004). Гехл (Gehl 1987) контекстуализује ову улогу наводећи да је успешан и одржив простор онај који пружа инфраструктуру (физички предео) како би се омогућило људима да комуницирају, да се крећу и живе унутар предела. ЗИ овде може да заузима кључно место омогућавајући пројектантима и инвеститорима да развију атрактивне и функционалне просторе који промовишу вишенаменску употребу.

Табела 3. Кључне абиотичке, биотичке и културне функције зелене урбане инфраструктуре (Ndubisi 2002, Ahern 1995)

АБИОТИЧКЕ ФУНКЦИЈЕ (ABIOTIC)	БИОТИЧКЕ ФУНКЦИЈЕ (BIOTIC)	КУЛТУРНЕ ФУНКЦИЈЕ (CULTURAL)
<i>Омогућава бољи режим отицања површинских вода</i>	<i>Станишни услови за аутохтоне врсте</i>	<i>Искуство природних екосистема</i>
<i>Обезбеђивање процеса стварања земљишта</i>	<i>Станишни услови за алохотне/ретке врсте</i>	<i>Активна рекреација</i>
<i>Одржавање хидролошког режима</i>	<i>Руте и кордори за кретање врста</i>	<i>Итерпретација културних садржаја</i>
<i>Ублажававање режима природних поремећаја</i>	<i>Ублажавања сукцесије и узнемиравања врста</i>	<i>Потреба за самоћом и инспирацијом</i>
<i>Одржавање циклуса хранљивих елемената</i>	<i>Производња биомасе</i>	<i>Омогућава здраве социјалне односе</i>
<i>Умањење ефекта стаклене баште</i>	<i>Генетички резервоари</i>	<i>Стимулисање уметничког доживљаја</i>
<i>Умањење ефекта климатских екстрема</i>	<i>Стабилност везе флоре и фауне</i>	<i>Едукација о животној средини</i>

Својевремено, Председничка комисија за одрживи развој (PCSD 1999) је наглашавала низ карактеристика које се сматрају кључним за ЗИ-у, али је

неуобичајено за ову северноамеричку агенцију, да је истакла посебно холистичку интерпретацију ЗИ-е која повезује еколошке, економске и социјалне факторе са развојем одрживијег процеса планирања. У осталим изворима из литературе, еколошка вредност ЗИ-е најчешће се сагледава као секундарна функција унутар друштвених и економских потреба (Williamson 2003, Ferguson 2002). Реторика PCSD-а је, међутим, одјекнула у истраживању бројних других планера из Северне Америке (Benedict, McMahon 2006, Ahern 2007) који расправљају о холистичкој природи ЗИ-е и њеном односу са интегрисаним процесом планирања. Ови аутори истичу помак у размишљању о ЗИ-и где се из искључиво еколошког фокуса размишљање шири у систем вишеструких намена и функција (еколошких, економских и социјалних).

Оно што TEP-а (Партнерство у заштити животне средине - *The Enviromental Partnership*) истиче је улога еколошких или природних коридора као примарног елемента ЗИ-е. Између рада Бенедикта и Мекмахона, ODPM –а (Канцеларија потпредседника Владе - *Office of the Deputy Prime Minister*), TEP -а и TCPA –е (Асоцијација за урбанизам и просторно планирање - *Town and Country Planning Association*), постаје јасно да постоји низ различитих карактеристика односно принципа (повезаност, одрживост, еколошки процеси и функционалност) који подржавају ЗИ-у као зелену. Дејвис и аутори (Davies *et al.* 2006) напомињу да би главне функције ЗИ-е требало користити за дефинисање концепта. У свом раду они примећују да се семантичка природа термина „зелено“ може посматрати дуж сиво-зеленог континуума где функције ЗИ-е не могу бити строго дефинисане због њене интеракције са различитим типовима предела (Слика 5).



Слика 5. Дејвис и аутори (Davies *et al.* 2006) представили су сиво-зелени континуум који истиче различите карактеристике дуж ове покретне скале. Континуум представља приступ да целине урбаног предела нису нужно “сиви” или “зелени” али као такви могу и требају да буду део ЗИ-е.

Бенедикт и Мекмахон наглашавају ЗИ-у као елемент предела са истим приоритетом у планирању као и комуникацијски системи, санитарна мрежа, путеви или друга инфраструктура (Benedict, McMahon 2006). За Бенедикта и Мекмахона “зелено” су еколошке функције предела док су физички изграђени елементи (инфраструктура), функционални део предела односно ЗИ-е. Алтернативно, други аутори, на пример Чарлс Литл (Little 1990), користе термин инфраструктура као део концептуалне и физичке мреже повезаних зелених површина. Литл у свом истраживању о зеленим коридорима промовише мишљење да је употреба термина инфраструктуре, попут самог зеленог коридора, снажно повезана с предложеном вредношћу повезивости простора о чему се и расправља. Други аутори су подржали ово гледиште, укључујући Шријнена (*Schrijnen* 2000), Ахерна (*Ahern* 1995), Ботеквила Леитао, Ахерна (*Botequilha Leitão, Ahern* 2002) и Фабоса (*Fábos* 1995, 2004), од којих сваки предлаже другачије гледиште, али подржавају употребу инфраструктуре као метафору за повезивање између еколошких, економских, политичких и друштвених мрежа.

Дискусије о постојању различитих дефиниција ЗИ-е наглашавају да концепт садржи мноштво значења (Mell 2010). Међутим, као што је претходно напоменуто, концепт је заснован на неколико принципа. Прво, ЗИ омогућава повезаност између различитих места (Williamson 2003, Weber, Sloan, Wolf 2006, ТЕР 2005, Benedict, McMahon 2002); друго, ЗИ пружа вишеструку корист за бројне корисничке групе (Lindsey *et al.* 2001, ODPM 2005, Gobster, Westphal 2004); треће, ЗИ има потенцијал да делује као природни ресурс, било да је то филтер или резервоар за велике еколошке системе; и четврто, ЗИ треба да се користи за развој међусобно повезаних мрежа приступачних и функционалних отворених простора (Gallent *et al.* 2004, Hidding, Teunissen 2002).

Развојем теорије зелених коридора, урбаног шумарства и градског система зелених простора, мултифункционалност је постала широко прихваћена као један од главних начела односно принципа планирања ЗИ-е (Little 1990, Aher, 1995, Beatley 2000, Konijnendijk 2003). Сваки од ових аутора сугерише да мултифункционални приступ планирању предела треба да буде интегративан на више различитих размера. Тиме су сагледиве многе услуге зелених простора међу којима могу бити и функције физичке инфраструктуре (Konijnendijk *et al.*, 2006). Метјуз и Селман (*Matthews and Selman* 2006) такође дискутују о предностима мултифункционалности, што је помогло да се одмакне са размишљањем у планирању простора од простора са појединачном наменом како би се пружио шири спектар користи циљној популацији.

Према ауторима Бенедикту и МекМахону (Benedict, McMahon 2006) кључ успеха при планирању или иницијативама за планирање ЗИ-е може се објаснити кроз седам принципа. Овај стратешки оквир планирању омогућава очување и одрживост простора кроз имплементације у већ постојеће планерске активности уз обострану корист и природе и човека. Аутори се надају да ће планери, инвеститори, власници земљишта, државни и локални званичници и други користити ове принципе као мерила за укључивање приступа ЗИ-е у постојеће и будуће планове и политике, као и у будуће пројекте очувања и развоја простора. У принципе планирања ЗИ-е убрајају се следећи:

1. ЗИ треба да буде оквир за очување и развој простора.
2. Планирати ЗИ-у пре планирања просторног развоја.

3. Повезаност је кључна.
4. ЗИ функционише у више јурисдикција и на различитим размерама.
5. ЗИ заснована је на теоријама и пракси о планирању употребе земљишта.
6. ЗИ је значајна јавна инвестиција.
7. ЗИ укључује различите заинтересоване стране.

Глобално, ЗИ се развијала с алтернативним концептуалним и имплементационим гледиштима. У Великој Британији и САД-у то је довело до успостављања двоструког наратива; један идентификује скуп концептуалних принципа унутар шире глобалне расправе о ЗИ-и, док се други фокусира на локализоване интерпретације ових принципа унутар различитих примена тих приступа (Mell 2014). Бројни фактори су утицали на овај процес, од којих је најистакнутија дислокација између политика, праксе и финансирања ЗИ-е. Док је у Северној Америци, а посебно у САД-у, овај процес претежно фокусиран на водене системе и управљање еколошким ресурсима (Benedict, McMahon 2006, Weber, Sloan, Wolf 2006); у Великој Британији је планирање ЗИ-е фокусирано на успостављање интегрисаног приступа управљању пределом који се бави друштвеним, економским и еколошким променама (Kambites, Owen 2006, Thomas, Littlewood 2010). Иако такве разлике сугеришу да је развијена различита интерпретација ЗИ-е, током последњих десет година (2010. надаље), схватање значаја концепта ЗИ-е постала је све видљивија у планирању дискурса у Великој Британији и САД-у (Mell 2013).

Неколико аутора расправљало је о важности стварања консензуса у планирању ЗИ-е као механизма за решавање различитости које су очите у политици, одлучивању и имплементацији (Lennon 2015). Да би се постигао консезус, требало би развити идеалан оквир за планирање који пружа основу за глобалну и локалну употребу ЗИ-е који би био сличан ономе који је предложио Мел (2010). Међутим, предложен је контра аргумент уз напомену да консензус може додати мало вредности овим дискусијама, јер би ограничио способност заговорника да у потпуности искористе свестраност могућности улагања у ЗИ-у (Wright, 2011). Стога, како су тврдили Брајт (Wright 2011) и Мел (Mell 2013), поједностављено тумачење да ли је потребан консензус потенцијално је нарушено због плуралистичке природе планирања у Великој Британији и САД-у.

С обзиром на претходно речено у даљој разради теоријског приступа дисертације издвајају се принципи планирања ЗИ-е (Hansen, Pauleit, 2014), засновани на истраживању аутора (Benedict, McMahon 2006, Kambites, Owen 2006, Pauleit et al. 2011):

- **Принципи усмерени ка зеленој структури**

Интегративност: У планирању ЗИ-е, градски систем зелених површина се посматра као инфраструктура и трага се за њеном интеграцијом и координацијом са осталим урбаним инфраструктурама, у физичком и функционалном смислу (нпр. изграђена структура, саобраћајна инфраструктура и систем управљања површинским водама).

Мултифункционалност: У планирању ЗИ-е разматра се комбиновање еколошке, социјалне и економске тј. абиотске, биотске и културне функције зелених површина.

Повезивост: У планирање ЗИ-е, укључују се физичке и функционалне везе између зелених површина на различитим размерама и из различитих перспектива.

Приступ на више размера: Планирање ЗИ-е може се користити за планирање простора на нивоу различитих размера, од појединачних парцела до општине, региона и државе.

Приступ различитим објектима: Планирање ЗИ-е укључује све врсте (градског) „зеленог“ и „плавог“ простора; нпр. природне и полуприродне површине, водене токове и површине, јавне и приватне зелене површине.

- Принципи усмерени ка процесу управљања

Стратешки приступ: Планирање ЗИ-е тежи дугорочним користима са могућношћу да дође до промена током времена.

Социјална укљученост: Планирање ЗИ-е подржава комуникативно и друштвено партиципативно планирање и управљање.

Трансдисциплинарност: Планирање ЗИ-е заснива се на знању из различитих дисциплина као што су предеона екологија, урбано и регионално планирање и пејзажна архитектура; и развија се у партнерству са локалним властима и различитим заинтересованим странама.

2.3. Систем зеленила града и предеони приступ у развоју урбаних структура

„Кључне идеје предеоне екологије које су релевантне за одрживе градове укључују: приступ на нивоу различитих размера са јасним распознавањем образаца предела, процесни односи и повећана физичка и функционална повезивост. На нивоу градске животне средине, одговарајуће размере су: метрополитанско подручје или град, дистрикт или суседство и појединачне површине, простори.“ (Ahern 2007, стр. 269-270)

Планирање предела је активност која промовише паметну и одрживу употребу ресурса, избегавање хазарда и управљање процесима промена у пределу, утврђује капацитет и ограничења природних ресурса и потенцијала (Ahern 1999). Промена је битна особина карактера предела (Antrop 2003). Образац урбаног предела често карактеришу мала парчад различитих начина коришћења земљишта и велика хетерогеност. Кључна брига градова је просторна структура која укључује еколошке мреже и околна доступна подручја (Colding 2007; Andersson, Bodin 2009). Чак и ако постоје позиви на интегрисанији предеони приступ у урбанистичком планирању (Poiani et al. 2000), они се обично тичу зелене структуре великих размера и као резултат тога изостављају потенцијале малих парчади у изграђеним областима (Colding et al. 2006). Ови интегрисани приступи морају да превазиђу организацију урбане политике коју карактерише мноштво засебних сектора који не признају сложеност урбаних социјално-еколошких система (Runhaar et al. 2009). Одрживи урбани развој који је предложио Бетли (2000, 2009) сложен је однос у којем о ЗИ-и, густо насељеним урбаним пределима, повезивости и функционалности транспортне мреже и економском развоју би требало да постоји колективна друштвена дискусија.

Потенцијал ЗИ-е која планирањем комбинује еколошке и друштвене перспективе широко је препознат (Mell 2009). Због свог холистичког приступа, планирање ЗИ-е сматра се ефикаснијим и уопште способним да се носи с већом сложеносћу од традиционалног планирања подручја заштићене природе или отвореног урбаног простора (Kambites, Owen 2006). У овом светлу, планирање ЗИ-е изгледа посебно погодно за урбане пределе, јер их карактерише снажна, динамична интеракција еколошких и друштвених система (Alberti et al. 2003, Pickett et al. 2011). Мултифункционалност представља холистичку базу концепта и може се заједно са Повезаносћу сматрати кључним елементом планирања ЗИ-е (Kambites, Owen 2006; Pauleit et al. 2011). **Концепт мултифункционалности** у планирању ЗИ-е значи да ће се више еколошких, социјалних али и економских функција изричито размотрити, уместо да буду производ случајности. Мултифункционалност има за циљ да испрелете или комбинује различите функције и на тај начин ефикасније користи ограничени простор (Ahern 2011).

Истинску трансформацију већине предела од Другог светског рата карактерише губитак разноликости, све већа хомогеност и темељни раскид са прошлосћу (Antrop 1997, 2003). Нови предели се стварају без историје и без еколошких веза са природним контекстом (Antrop 2005). Општи тренд је поларизација између веома концентрисаног и интензивно коришћеног земљишта и огромних напуштених подручја (Vos and Klijn 2000). У предеоно-еколошким истраживањима термин "узнемиравање" постао је врло популаран и људске активности се често виде као узроци овог поремећаја (Antrop 2001). Савремена концептуализација предела је настала као резултат другачијег сагледавања простора: напуштање редукционизма и прелаз на холизам, карактер предела је резултат холистичке интерпретације вредности предела у односу на који се планира његов развој и заштита (Vasiljevic et al., 2014).

Предеона одређеност форме и развоја града најсавременији је приступ у теоријама урбаног/просторног планирања, поготово што регионални контекст преовладава у размишљању о одрживим градовима. Термин „предеони урбанизам“ доноси мултидисциплинарност у приступу проблемима. Зачетник идеје Чарлс Валдхајм (*Charles Waldheim*) сматра да је предео „сочиво“ кроз које се савремени град сагледава и медијум његове изградње. Реалност градова данашњице које аутор истиче јесте наглашавање савремене архитектуре као културног продукта који градове чини непрепознатљиве међусобно. Регионалне и историјске разлике градова урушавају се повећаним густинама центара и смањеним густинама стамбених периферија са удобносћу аутомобилског превоза и интензивног одржавања јавних зелених простора. Валдхајм закључује да се у оквиру оваквог „хоризонталног“ размишљања у урбанизацији, предео изнашао као нови мултивалентни медијум за стварање нове форме градова дајући конкретно „контекст комплексне животне средине, решења за пост-индустријска подручја и јавни простор, односно инфраструктуру.“ (Waldheim 2006, стр. 15).

Валдхајм (*Waldheim* 2006, стр. 38-39) као покретач идеје „предеоног урбанизма“ сматра да велики историјски почетци његовог концепта леже у делима Патрика Гедиса (*Patrick Geddes*), Бентона Мекеја (*Benton MacKaye*) па преко Луиса Мамфорда (*Lewis Mumford*) до Ијана Мекхарга (*Ian McHarg*), међутим доза разлике постоји. Порекло „предеоног урбанизма“, уствари, лежи у постмодерним критикама модерне архитектуре и планирања. Те критике смело дефинисане од стране Чарлса

Џенкса (*Charles Jencks*) говоре о немогућности модернизма да да „значање“ и „животност“ јавном простору. Валдхајм (*Waldheim* 2006, стр. 38-39) такође напомиње став Чарлса Џенкса (*Charles Jencks*) а то је да једна ствар за коју је немогуће директно приписати кривицу модернизму јесте појава индустријализације и њеног ефекта на децентрализацију градова. Са друге стране, постмодернистички тренд не испуњава потребе развоја градова те појава носталгичног урбаног дизајна 70-тих година 20. века сматра се културном регресијом у односу на традиционалну форму града. Решавање градских проблема стандардима суседства иако је град скоро цео век под утицајем индустријске економије и урбанизма постао је процедуралан.

Појам „Предеоног урбанизма“ допуњава схватање савремених тенденција у теоријама урбане форме и “зелених” система. Идеја „предеоног урбанизма“ је свеобухватна јер у односу на одрживе принципе објашњава урбани модел развоја и проблеме савременог града и његових мањих целина. Значај „предеоног урбанизма“ по Корнеру (*Cornier* 2006) лежи у капацитету да се теоријски покрију просторне теме - територије, екосистема, мрежа и инфраструктуре, да би се организовала велика урбана подручја. Ауторка Елизабет Мосоп сумира идеје теоретичара „предеоног урбанизма“ о проблему урбане форме, на следећи начин „да није традиционални модел по принципу језгро/периферија, фокусиран на веће густине у центру, него је фрагментирана матрица сачињена од непрекиданих коришћења“ (*Mossop* 2006, стр. 165). Као неког ко је први у историји пејзажне архитектуре планирао простор по сличном принципу, ауторка сматра Фредерика Ло Олмстеда (*Frederick Law Olmsted*) и његов план за бостонску „Смарагдну огрлицу“, пред крај 19. века, где зелени коридор обухвата разраду транспортне инфраструктуре, заштиту од поплава, пејзажно пројектовање и урбано планирање. У том смислу „предеони урбанизам“ нуди интегративност планирања простора са преклапањем намена што је основни принцип одрживог града и у оквиру њега принципа концепта ЗИ-е. Аутор Мел (*Mell* 2008: 69-70) наглашава значај принципа следећим: „Оно што треба да буде порука сада јесте како „зелена инфраструктура“ као концепт и процес предеоног менаџмента може постати главни део планерске праксе.“ Интересантно је навести препоруке Џека Ахерна (*Ahern* 2007: 272-276) и при томе навести примере и садашње проблеме примене концепта ЗИ-е:

1. Дефинисање просторног концепта – Просторни концепти воде, надахњују и преносе суштину плана или стратегије планирања како би се обезбедиле посебне АВС функције. Просторни концепти се често артикулишу као метафоре које јавност може замислити и разумети, али које такође могу подржати и инспирисати процес планирања (*Zonneveld*, 1991). Примери укључују: „зелено срце“, „прстенасти град“ и „рубни град“. Просторни концепти су основни алати за проактивно или иновативно планирање и могу структурирати и надахнути процес планирања, посебно у погледу постизања истинског и ефикасног учешћа јавности.

2. Стратегијско размишљање – Потребно је користити стратешки приступ, одговарајући просторном контексту и циљевима планирања, који потенцијално укључују: заштитне, одбрамбене, офанзивне или опортунистичке стратегије (*protective, defensive, offensive or opportunistic strategies*) (Ахерн 1995). Дефинисање ових стратегија такође помаже да се активност планирања постави у шири контекст који је посебно релевантан када се методе планирања преносе или усвајају за употребу на различитим локацијама, контекстима или за различите

примене. Планер треба да буде свестан највећих покретача промена одређеног предела у односу на циљеве одређеног плана.

3. Озелењавање инфраструктуре – Да би се постигла одрживост у урбаним пределима, инфраструктура се мора замишљати и схватити као стварно могуће средство за побољшање и општи допринос одрживости. Ако се само размишља о избегавању или минимизирању утицаја везаног за развој инфраструктуре, могућност за иновирање увелико се смањује. Управљање плавним подручјима је добар пример.

4. Планови за вишеструко коришћење – Политички, економски и социјални трошкови могућих инфраструктурних замена су превелики. Уместо тога, планери и дизајнери имају задатак да стратешки размишљају како би пронашли нове начине за поновно планирање „сиве“ инфраструктуре како би се обезбедиле одрживе *ABC* функције. То се може постићи преклапањем/комбиновањем функција (Tjallingii 2000), за шта је пример управљање плавним подручјима. Друга стратегија планирања је вертикална интеграција, где се више функција може „сложити“ на једној локацији, као што је то случај са прелазима дивљих животиња испод и преко путева, инфилтрацијским системима испод зграда или паркиралишта, или зеленим крововима на зградама (van Boheman 2002) и

5. Учити на примењеним ситуацијама – Основни изазов и препрека примени принципа предеоне екологије је уобичајени недостатак емпиријских доказа о ефикасности одређене интервенције на одређеној локацији. Коридори за дивље животиње су пример. Иако су широм света примењени коридори за кретање врста преко пољопривредних површина и у рубним зонама града (Bennett 1999), препоруке за ширину, дужину или структуру коридора специфичне су за одређену врсту и предеони контекст. Према адаптивном приступу, планови и политике заснивају се на најбољем расположивом знању, структурирани су као експерименти и надгледани како би научили како акције резултирају специфичним циљевима тј. *ABC* функцијама.

Образац процесних односа засигурно је основни аксиом предеоне екологије, јер просторни састав и конфигурација предеоних елемената директно одређују како предели функционишу, посебно у погледу кретања врста, протока храњивих материја и воде (Turner 1989). Пошто су предеони обрасци и процеси веома повезани и међузависни, морају бити схваћени заједно како би се планирала одрживост. Пејзажни архитекти и предеони еколози имају напредне теорије, смернице и моделе за предеоне обрасце који подржавају жељени или максимални ниво еколошких функција на одрживи начин (Dramstad et al. 1996). Конкретно, концепт еколошке мреже примењен је широм света како би обезбедио интригантно обећање о оптималној просторној стратегији у широким размерама, укључујући континенте, државе и регионе (Jongman, Pungetti 2004). Концепт еколошке мреже, међутим, првенствено је имао за циљ одржавање биолошке разноврсности и ретко се примењује у урбаним пределима. Овај тренд се мења са фокусом на градско окружење кроз покрет ЗИ-е (Ahern 2007).

Са разумевањем еколошких процеса, просторних образаца који подржавају те процесе и значај повезивости, просторна конфигурација је тачка интеграције. У

примењеној предеоној екологији мозаични модел, за опис и разумевање просторне конфигурације предела је универзално прихваћен. Модел користи три основна елемента предела за дефинисање предеоне структуре: парчад, коридори и матрица (*patches, corridors, matrix*). Форманови „неизоставни обрасци“ су можда најсадржајније, најупечатљивије и најзапаженије смернице засноване на предеоној екологији (Forman 1995) као што је приказано у Табели 4. Ови предеони обрасци подједнако су релевантни у урбаним срединама као и у пределима којима мање доминирају људски развој и изграђена инфраструктура. Форман тврди да су ови обрасци фундаментални, јер без њих неће бити подржане одређене еколошке функције. Преовладава мишљење да је, услед све екстремнијих климатских прилика, веза између станишта предуслов за одржавање биолошке разноврсности (Opdam, Wascher 2004, Dias et al. 2003, Ssymank et al. 2006).

На вишој размери сагледавања урбаних предела систем зелених површина града требало би да буде део или да се ослања на планиране еколошке мреже. У основи постоје две различите врсте еколошких мрежа. Једна подразумева мреже станишта оријентисане на специфичне потребе циљних врста, и Мултифункционалне мреже станишта које покушавају решити многе функције предела приликом поновног повезивања преосталих станишта (Haagen, Reich 2006). Сходно томе, планирањем (еколошких) мрежа могу се спречити да не дође до супростављања планираних стратегија и уопште до нарушавања квалитета предела и његових станишта за аутохтоне врсте. Ово се такође односи на планове еколошких мрежа на локалном или регионалном нивоу (Schweiger 2014). У оквиру дискусија о пракси планирања зелених површина, требало је испитати које су карактеристике које чине те просторе. Дејвис и сарадници (Davies et al., 2006) развили су типологију за коју су сматрали да може представљати ЗИ-у. Ова типологија, развијена је коришћењем учешћа јавности и заинтересованих страна. Дејвис и сарадници су типолошки систем преузели из радова којим је Ахерн класификовао зелене коридоре што је делом синоним за еколошке мреже. Ахерн је своју типолошку класификацију засновао на питањима размере, циљева, предеоног контекста и стратегије планирања, а не на елементима или питањима о којима се говори у вези с развојем концепта ЗИ-е (Ahern, 1995).

Табела 4. Примери предеоних елемената у структури урбаног предела према моделу Парче-Коридор-Матрица (*Patch-Corridor-Matrix*) (Ahern 2007).

УРБАНА ПАРЧАД (<i>URBAN PATCHES</i>)	УРБАНИ КОРИДОРИ (<i>URBAN CORRIDORS</i>)	УРБАНА МАТРИЦА (<i>URBAN MATRIX</i>)
ПАРКОВИ	РЕКЕ	СТАМБЕНА НАСЕЉА
СПОРТСКИ ТЕРЕНИ	КАНАЛИ	ИНДУСТРИЈСКЕ ЗОНЕ
ПЛАВНА ПОДРУЧЈА	МЕЛИОРАТИВНИ КАНАЛИ	ДЕПОНИЈЕ
УРБАНЕ БАШТЕ	СТАЗЕ УЗ ВОДОТОКОВЕ	ЗОНЕ ПОСЛОВАЊА
ГРОБЉА	САОБРАЋАЈНИЦЕ	ЗОНЕ МЕШОВИТИХ НАМЕНА
КАМПУСИ	ИНФРАСТРУКТУРА	
НАПУШТЕНЕ ПОВРШИНЕ		

Ахернове типологије елемената ЗИ-е једнако отежава истраживање у категоризацији зелених површина (Mell 2010). Стога може бити неопходно у

развоју ЗИ-е да се призна одступање у конвенционалном коришћењу земљишта и класификацијама намене. Краљевска Комисија за процену загађења животне средине (*The Royal Commission for Environmental Pollution* (RCEP, 2007)) такође је покушала да развије типологију ЗИ-е кроз следеће категорије: формалне, неформалне зелене површине, зелене коридоре, стратешке зелене површине, спортске терене и јавне/приватне површине. Мел (2010) напомиње да се претходна подела може сматрати блиска са оном од аутора Дејвиса и сарадника а такође се истичу сличности са коришћењем система класификација Националне Базе коришћења земљишта (*National Land Use Database* (NLUD)). Свака од ових класификација се може проценити упоредо са Ахерновим типологијом која укључује предеони контекст и размеру уколико елементи по величини и функцији омогућавају његово класификовање без обзира на концептуалну идеју у оквиру других класификација. Сходно томе, класификације специфичних елемената (развијене кроз контекст, размеру и циљеве) пружају оквир кроз који се могу дефинисати елементи ЗИ-е.

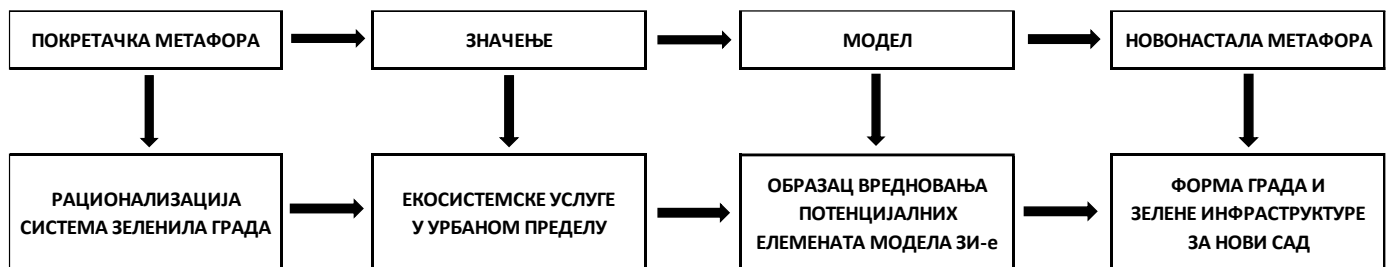
Табела 5. Препоручени елементи, размера и иницијативе ЗИ-е (Mell 2010)

Елементи ЗИ-е	Величина / Размера елемената ЗИ-е	Иницијативе или концептуалне идеје које подржавају ЗИ-у
Шуме, мочваре, плавна подручја, потоци, све зелене површине, отворени простори, водени ресурси, паркови, природа, резервати, зелени појасеви, производни предели, реке, језера, ретензије, зелени кровови, одрживе саобраћајне руте, пловни путеви, улично зеленило, отворена рурална подручја, полуприродни и природни предели, урбане шуме, урбане баште, шумска и травната површине, флора и фауна, зелени зидови, баште, школска дворишта	Најмање око 1км ² површине за чворишта; приближно 335 метара ширине за коридоре, језгра парчади; повезивање различитих типова предела; системски приступ планирању урбаног, рубна зона урбаног и руралног предела;	Паметан раст - <i>Smart Growth</i> ; "мекано" наспрам "грубог" предела; одрживи транспорт; планови клинастих система и зелено прекрајање, повезаност; јавно насупрот приватном земљишту;

У раду Бенедикта и Мекмахона (Benedict, McMahon, 2006), *ТЕР (The Enviromental Partnership - Партнерство за животну средину, 2005)* и *ТСПА (Town and Country Planning Association - Асоцијација за урбанизам и државно планирање, 2004)* предлажу типологију засновану на функционалности, док тренутни *RSS (Регионалне просторне стратегије - Regional Spatial Strategies)* у Енглеској расправља о развоју ЗИ-е у просторно-дистрибутивном контексту (Mell 2010). Стога се може сугерисати да иако се могу направити дискретне категоризације ЗИ-е, постоји и одређени број преклапајућих елемената (Davies et al. 2006, MacFarlane, Roe 2004). Ово становиште даље развијају аутори (Kambites, Owen 2006), који примећују да је за успех кључна интеграција политичког одлучивања, социјалне и еколошке политике са планирањем ЗИ-е. Ипак у складу са Ахерновом класификацијом зелених коридора према критеријумима размере, просторног

контекста и предеоне функционалности, Мел (Mell 2010) предлаже “рафинирану” типологију ЗИ-е. Предложена типологија описује како се ЗИ уклапа у следећу поделу према: **облику, функцији и контексту** и може се рашчланити на еколошке, економске и социјалне критеријуме који преиспитују вредност елемената ЗИ-е (Табела 5).

Сложеност предмета истраживања подразумева мултидисциплинарни приступ и примену различитих методолошких поступака у циљу анализе и интерпретације постојећег стања коришћења земљишта у контексту теоријског приступа концепта ЗИ-е, издвајања потенцијалних елемената, дефинисања структуре обрасца вредновања издвојених површина и на крају у циљу интегрисане процене вредности Модела ЗИ-е за Град Нови Сад. Теоријска концептуализација екосистема, чије су димензије *покретачка метафора - значење - модел - новонастала метафора* (Pickett, Cadenasso 2002), је била теоријски оквир за формирање модела зелене инфраструктуре (Слика 6).

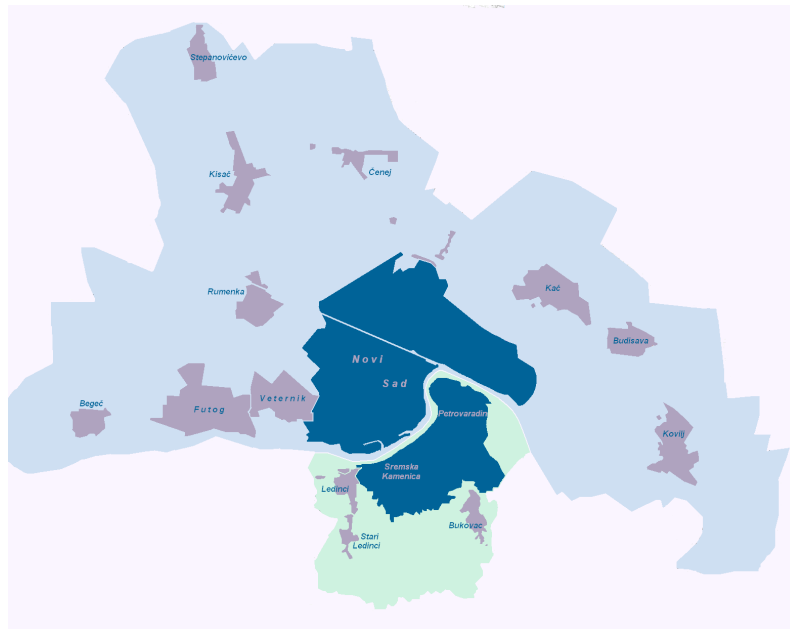


Слика 6. Теоријска концептуализација модела ЗИ-е (интерпретрано на основу екосистемског концепта аутора Пикета и Каденазо, Pickett, Cadenasso 2002)

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА

3.1. Опис истраживаног подручја

Нови Сад, поред београдске агломерације, представља градски центар највишег степена урбанизације у Републици Србији. Налази се на Дунаву, важној европској реци, скоро у централном делу Војводине, на важним друмским, железничким и водним коридорима (X, VII). Настао је од три самостална и у различитим временима настала насеља: на левој обали Дунава Нови Сад, на десној обали Петроварадин и Сремска Каменица, која су се временом физички, функционално и социјално интегрисала, стварајући јединствену целину (конурбацију). Нови Сад, осим што је административни центар Града Новог Сада, центар је Јужнобачког округа и главни град АП Војводине, а према Просторном плану Републике Србије и центар функционалног урбаног подручја (ФУП) међународног значаја и један од кључних чинилаца развоја ширег гравитационог подручја.



Слика 7: Предметно подручје – приказ мреже насеља у обухвату Просторног плана са границом ужег градског подручја који чине Нови Сад (бачка страна) са Петроварадином и Сремском Каменицом (сремска страна).

Предметно подручје одабрано за дефинисање предложеног модела налази се у границама Просторног Плана Града Новог Сада (2012-2021). године (Слика 7). У том смислу истраживаним подручјем је обухваћена територија Града Новог Сада коју чине подручја катастарских општина (у даљем тексту: КО) Нови Сад I, II, III и IV; КО Футог, КО Ветерник; КО Бегеч; КО Кисач; КО Руменка; КО Степановићево, КО Каћ; КО Ченеј; КО Будисава; КО Ковил; КО Петроварадин; КО Сремска Каменица; КО Буковац и КО Лединци . План обухвата површину од 69.917,23 ха.

Земљиште ван границе грађевинских подручја насеља односно изграђених целина је изузетно квалитетно земљиште које покрива готово целу површину подручја катастарских општина Степановићево, Ченеј, Кисач, Руменка и делове катастарских општина Нови Сад, Ветерник, Футог, Бегеч, Каћ, Будисава и Ковил. Из ових разлога доминантно је учешће пољопривредног земљишта у планираној намени површина (63,05%). У северном делу Града већину простора чине њиве, док

су у јужном делу Града воћњаци и виногради (1,4%, заједно са просторима намењеним викенд зонама). Најјужнији део истраживаног подручја чине шуме Националног парка “Фрушка гора”, Специјалног резервата природе Ковиљско-петроварадински рит, Парка природе Бегечка јама и шуме у форланду реке Дунав.

Развој урбаног предела Новог Сада, који је проблематизован у границама обухвата Просторног плана Града Новог Сада (2012-2021), у директној је корелацији са планираним развојем централног урбаног језгра, односно с урбанистичком сликом развоја Града Новог Сада и изменама унутар његове грађевинске зоне. Концепт развоја урбаног језгра заснива се на повећању концентрације пословних и стамбених садржаја на неизграђеном простору између Петроварадина и Сремске Каменице како би се остварио равномернији развој на различитим обалама Дунава. Овај концепт, који је присутан у свим генералним урбанистичким плановима Новог Сада од 1950. године, последње две деценије се нарушава бесправном изградњом према западу, северу, истоку и на самом Мишелуку, што резултира континуираним променама односа и у мрежи насеља. Ипак, у Генералном плану Новог Сада до 2021. године постоји тежња да се концепт сачува и усагласи са насталом ситуацијом. Међутим, у односу језгро и околна насеља постоји неуравнотеженост јер уместо више насеља на простору континуиране бесправне изградње, све више се ствара јединствена конурбација коју чине Нови Сад са Ветерником и Футогом на левој и Буковцем и Лединцима на десној обали Дунава. Са друге стране, демографски показатељи према решењима плана нам говоре да ће у централном подручју града између Дунава, железничке пруге и трасе бивше Суботичке пруге живети око 150.000 становника, западно од Суботичке пруге око 60.000, а на сремској страни око 45.000 становника, што је за око 25.000 становника више од пројекције демографског развоја, закључно се објашњава постојећи тренд развоја Генералним планом усвојеним 1999. године.

Кроз наредне табеларне приказе представљени су последњи валидни подаци који објашњавају општи тренд развоја у оквиру граница предметног подручја. Из упоредног биланса постојеће и планиране намене површина јасно се уочава да планирано пољопривредно земљиште је умањено за 3,06% док је увећан проценат шумовитости као последица планираних линеарних озелењавања дуж путева и канала. Увећана је површина грађевинског земљишта за 1,22% односно увећана је површина у обухвату викенд зона као последица затеченог стања, а умањен обухват воћарско-виноградарских зона (ППГ Новог Сада, 2012). Незнатно смањење пољопривредног и такво исто увећање шумског земљишта према планским визијама говори о уједначеном односу намена и у садашњем, затеченом стању (Табела 6, Табела 7). Прогнозе у односу на раст броја становника показују ретроградан ток па се може претпоставити да неће доћи до већих промена у структури урбаног предела града Новог Сада (Табела 8).

Табела 6. Биланс површина у оквиру обухвата плана (ППГ Новог Сада, 2012-2021).

НАМЕНА	Постојеће стање		План	
	х а	%	х а	%
1	2	3	4	5
Пољопривредно земљиште	44.084,37	63,05	41.942,40	59,99
Шуме и шумско земљиште	6.254,41	8,95	6.775,49	9,69

Грађевинска подручја насеља, грађевинско земљиште у атару (гробља, радне зоне, турист. спорт. рекреативне површине, специјална намена)	16.261,25	23,26	17.115,37	24,48
Викенд зоне	285,88	0,42	433,27	0,62
Воћарско-виноградарске зоне	970,00	1,39	526,62	0,75
Воде и водно земљиште	1.049,45	1,50	1.929,26	2,76
Саобраћајна инфраструктура	527,22	0,75	658,72	0,94
Хидротехнички објекти	477,84	0,68	536,10	0,77
УКУПНО - Обухват плана	69.917,23	100,00	69.917,23	100,00

Табела 7: Упоредни биланс учешћа пољопривредног и шумског земљишта у општини Нови Сад – Град и у АП Војводини. У поређењу са Војводином, у обухвату плана (подаци исказани за целину, заједно са грађевинским подручјима за Нови Сад) (Извор: Служба за катастар непокретности Нови Сад и Републички завод за статистику Србије, стање из 2008. године, ППГ Новог Сада, 2012-2021).

	Нови Сад-Град површина (ха)	%	АП Војводина површина (ха)	%
Њиве	44.867	64,17	1.574.477	73,10
Воћњаци	636	0,91	18.578	0,86
Виногради	955	1,37	9.952	0,46
Ливаде	437	0,63	40.957	1,90
Пашњаци	2.874	4,11	105.329	4,89
Пољопривредно земљиште	49.769	71,18	1.749.293	81,22
Шумско земљиште	7.196	10,29	108.267	5,03
Укупно	69.917	100,00	2.153.724	100,00

Табела 8: Пројекција становништва Града Новог Сада по насељима у периоду до 2034. године - растући фертилитет (ППГ Новог Сада, 2012-2021).

Насеље	Попис 2002.	Стање 2010	Пројекције- година				
			2014	2019.	2024	2029	2034
Бегеч	3.335	3.535	3.689	3.807	3.855	3.380	3.759
Будисава	3.825	4.010	3.978	3.928	3.853	3.751	3.629
Буковац	3.585	4.109	4.180	4.242	4.250	4.199	4.095
Ветерник	18.626	16.949	18.428	19.770	20.628	20.999	20.907
Каћ	11.166	12.575	13.062	13.393	13.527	13.475	13.238
Кисач	5.471	5.576	5.493	5.426	5.333	5.202	5.039
Ковиљ	5.599	5.659	5.693	5.723	5.714	5.654	5.532
Лединци	1.641	1.917	2.036	2.135	2.183	2.183	2.142

Нови Сад	191.405	256.563	261.040	265.082	265.613	262.959	257.457
Петроварадин	13.973	1.688	17.506	18.095	18.335	18.282	17.811
Руменка	5.729	6.596	6.976	7.291	7.449	7.448	7.149
Ср. Каменица	11.205	12.714	13.400	13.294	14.180	14.166	13.910
Ст. Лединци	823	950	960	976	977	964	942
Степановићево	2.214	2.222	2.190	2.172	2.154	2.117	2.059
Футог	18.582	20.607	21.120	21.512	21.607	21.386	20.901
Ченеј	2.115	2.144	2.268	2.360	2.406	2.408	2.366
Нови Сад, Петроварадин, Ср. Каменица	216.583	286.157	291.944	297.096	298.122	295.346	289.262
Град	299.294	372.999	382.335	390.168	392.388	389.286	381.482

Територија урбаног предела Новог Сада представља просторно и орографски разуђену целину. Река Дунав са својом израженом обалом око Петроварадинске тврђаве јасно одваја бачки, равничарски део од сремских обронака Фрушке горе. Предела у оквиру подручја плана дефинисани су различитом вегетацијом, комплексима шума, различитим типовима насеља, као и различитим културним и социодруштвеним утицајима. Предеоне целине различитог карактера, засноване на природним и културним особеностима, доприносе регионалном и локалном идентитету. Предеона слика пољопривредних површина северно од Дунава употпуњена је масивима Фрушке горе чији су шумски екосистеми заједно са културном баштином од националног значаја. На обронцима Фрушке горе и у подножју, налазе се насеља која су повезана са природним окружењем (ППГ Новог Сада, 2012). Биогеографске карактеристике подручја одговарају пределима панонског обода. Посматрајући физичко-географски распоред флоре и фауне уочавају се следећи карактеристични предели:

- бачки предео са комплексом агро-еко система,
- фрушкогорски предео са комплексима шума,
- фрушкогорско пригорје са културним пејзажом и
- подунавски предео под ритским шумама и плавним ливадама.

На овим карактеристичним пределима развијена је шумска вегетација Фрушке горе, биљне заједнице лесне заравни, вегетација алувијалне равни Дунава, мочварна и ливадска вегетација и антропогене шуме. Фаунистичке специфичности новосадског подручја условљене су разликама геоморфолошких, хидролошких и фитогеографских одлика. Валоризацијом животињског света подручја, истиче се живи свет агробеоценоза, заједница шума (аутохтоних и шумских култура), заједница речних рукаваца, бара са тршћацима и жбуњем (ППГ Новог Сада, 1988).

Према важећем Плану (ППГ Новог Сада, 2012-2021) заштита, уређење и развој предела засниваће се на реализацији различитих приступа у обезбеђивању квалитета предела, очувању предела и њиховог идентитета и унапређењу предела и предеоне разноврсности. У том смислу и уз следеће наводе очувања и заштите предела, са циљем анализе предеоних елемената и функција у предметном подручју у складу са задатком истраживања односно концептом зелене

инфраструктуре издвојене су теме зелених система, област спорта и рекреације, плавних подручја и хидрографске мреже канала и потока, потенцијалних коридора и шумских подручја.

Спорт и рекреација - Садржај из области спорта и рекреације, које припадају вишем рангу јавних служби, у највећој мери се планирају у граду Новом Саду, као центру функционалног урбаног подручја, док се у осталим насељима планирају углавном мањи спортско-рекреациони центри вишенаменског карактера и отворени уређени простори намењени за спорт и рекреацију (Табела 9). Планираном мрежом спортско-рекреационих центара на територији Града треба обезбедити површину од најмање 6,00 м² по становнику (ППГ Новог Сада, 2012). У Новом Саду ове садржаје треба планирати у зони приобаља Дунава, у непосредној близини аутопута Е-75 и на сремској страни града, на обронцима Фрушке горе – Алибеговац.

Табела 9. Преглед уређених површина за рекреацију 1988. године у граду (ППГ Новог Сада 1988).

Локалитет	Површина комплекса у ха
Шетна стаза уз Дунав	10,0 ха
Рибарско острво	21,0 ха
Каменички парк	39,0 ха
Петроварадинска тврђава	15,0 ха
Пионирска шума	2,0 ха
Купалиште "Шtrand"	4,0 ха
Ушће Канала ДТД у Дунав	2,0 ха
Укупно:	98,0 ха

Природни ризици – Поплаве / Одводњавање атмосферских вода - Простор Новог Сада и околине спада у најугроженија подручја од поплава подземним, површинским, процедурним, провирним и дунавским водама (ППГ Новог Сада, 1988). Подземним и површинским водама угрожене су депресије и терени у приобаљу Дунава и на инундационој равни. Свим наведеним водама угрожени су приобални терени јужно од Каћа, а западно од Ковиља. Атари око Ченеја, Кисача и Футога, највећим делом угрожени су подземним водама. Нови Сад је био најугроженије насеље у Бачкој у односу на могућност плављења водама Дунава. Граду је претила директна опасност од плављења преко обала Дунава и Канала и индиректна од узводних продора на потезу од Новог Сада до Челарева. Испод опаженог водостаја 1965. године који износи 79,50 м н.в. налазило се 80% површине града на левој обали Дунава, док почетком овог века није подигнут насип у односу на хиљадугодишњу воду, односно опасност од плављења на 1000 година.

Коридори - Као еколошки коридори у обухвату плана утврђени су: Дунав као међународни еколошки коридор, Канал ДТД - регионални еколошки коридор док су Липарија, Шандоровац, Каменарски поток, Мали каменарски поток, Новоселски поток, Роков поток, Буковачки и Заношки поток и означени мелиоративни канали

- локални еколошки коридори. Посебне мере заштите на просторима уз еколошке коридоре, подразумева да урбани садржаји треба да се респоређују по принципу зонирања којим се одређује минимална удаљеност објеката од коридора и намена простора унутар зоне директног утицаја на коридор као и очување појаса приобалне вегетације врбака и мочварне вегетације на што већој дужини обале, у минималној ширини од 20 метара где је то могуће (ППГ Новог Сада, 2012).

Заштићена подручја / Заштићена природна добра - У обухвату плана налази се следеће целине који су део стратешког управљања заштите природе (ППГ Новог Сада, 2012):

1. За део Националног парка "Фрушка гора" у обухвату истраживања, који је природно добро I категорије, од највећег значаја за Републику Србију, Просторним планом подручја посебне намене (ППППН) Фрушке горе до 2022. године прописан је тростепени режим заштите подручја и одређена заштитна зона Националног парка Фрушка гора је регистрована као станиште од међународног значаја за птице (*IBA* подручје- *Important Bird Area*), биљке (*IPA* подручје- *Important Plant Areas*) и дневне лептире (*PBA* подручје- *Prime Butterfly Areas*).

2. На подручју плана заштићен је као Специјални резерват природе Ковиљско-петроварадински рит, где је установљен режим заштите I, II и III степена. Ковиљско-петроварадински рит номинован је за Рамсарско подручје (*RAMSAR*), а због изузетних орнитолошких и флористичких вредности регистрован је као станиште од међународног значаја за птице (*IBA* подручје - *Important Bird Area*) и биљке (*IPA* подручје- *Important Plant Areas*).

Поред описаних, у Регистру споменика природе налазе се и:

3. Споменик природе (СП) "Парк Института за грудне болести и туберкулозу";
4. СП "Дунавски парк";
5. СП "Футошки парк";
6. СП "Каменички парк";
7. Парк природе (ПП) "Бегечка јама";
8. "Рибарско острво" – СП у поступку заштите;

Шумско земљиште - С обзиром на положај новосадског региона који се налази на обалама Дунава и Канала и да обухвата равничарски бачки део и планински фрушкогорски, односно сремски део, шуме се могу сврстати у три групе: планинске, слатинасте и ритске. Планинске шуме захватају северну и јужну падину Фрушке горе и састављене су претежно од лишћара (храст, цер, буква, граб, јасен и липа). Слатинасте шуме су покривене листопадним дрвећем (храст, граб, цер, липа) и налазе се на нижим деловима лесне терасе на заслањеном земљишту. Ове шуме су у близини Дунава али тамо где није плављено. Ритске шуме налазе се на алувијалним равнима Дунава и то на земљиштима која су повремено плављена. Ове шуме се састоје од врста врбе, тополе и јасике. Посебно је заступљена врста евро-америчке тополе која је погодна за равничарске крајеве, веома брзо расте и даје велику дрвену масу. Према статусу и начину газдовања евидентиране су:

привредне шуме, шуме са посебном наменом и заштитно-рекреативне шуме (ППГ Новог Сада, 1988).

3.2. Метод истраживања

На основу теоријских истраживања и примера светске праксе, развијан је метод за дефинисање модела зелене инфраструктуре. Примени метода је претходила анализа савременог контекста планирања у Србији односно стања система зелених површина на примерима Београда и свакако Новог Сада, као предметног подручја дисертације. Приступ планирању на урбанистичкој па и просторно-планској размери дефинише систем зеленила на начин тако да није интегралан део простора односно не дефинише се кроз мултифункционални и холистички приступ планирању отворених градских простора.

Нови Сад је специфичан јер постоји континуитет планског развоја града али су се кроз планове приступи мењали наспрам потреба града који се нагло развијао. У том смислу усклађеност са развојем планирања система зелених површина обилује низом планских решења која нису реализована или се кроз планску документацију мењају и нестају. Као проблем планске праксе система зелених површина града, као базе која може да буде основа за планирање и праксу која примњеује концепт ЗИ-е, свакако **недостаје интерпретација, класификација и вредновање појединачних зелених површина**, односно свих површина које могу бити део модела ЗИ-е, на начин да буду уочена, планирана и одржавана на основу просторнопланске и урбанистичке документације као јединствен модел ЗИ-е Новог Сада.

Метод истраживања којим се формира **модел ЗИ-е Новог Сада** се састоји од **3 фазе** и пратећих корака (Слика 8) и то:

1. Анализа и интерпретација коришћења земљишта према теоријском концепту ЗИ-е - Прелиминарни модел зелене инфраструктуре Новог Сада (Фаза 1)
2. Анализа структуре концепта и дефинисање општих параметара модела ЗИ -е
3. Издвајање прелиминарне листе критеријума.

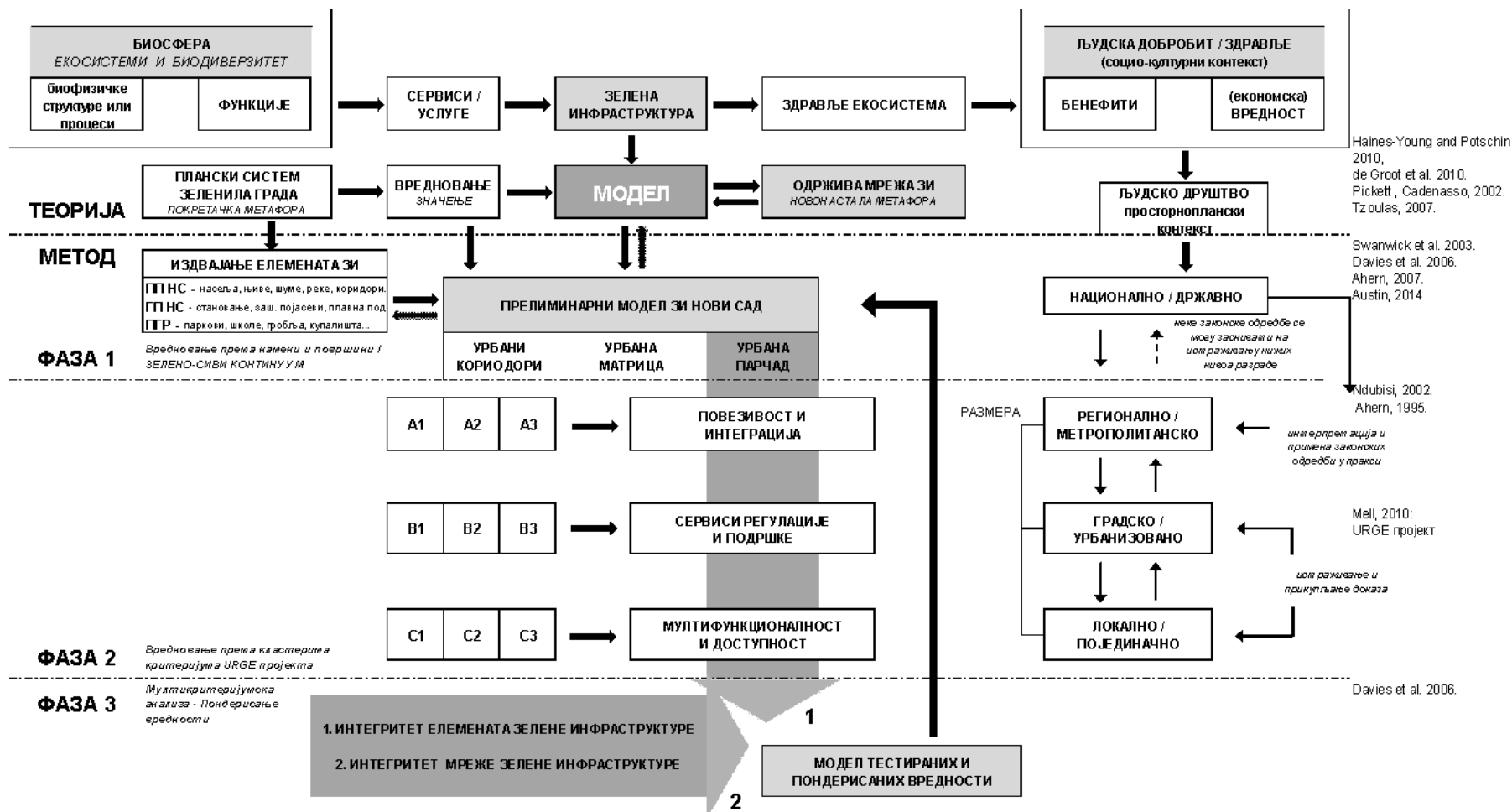
За потребе истраживања формирана је база података у софтверу ArcGIS што је омогућило комбиновање аналогних и дигиталних картографских података, анализирање и груписање специфичности које одражавају постојеће стање елемената ЗИ-е. Основна база геопросторних података на основу које је детерминисана структура предела и потенцијални елементи ЗИ-е предметног подручја је земљишни покривач Урбан атласа који је креиран у оквиру Коперникус програма Европске Уније и представља стање структуре функционалних урбаних подручја за 2018 годину (Urban Atlas LCLU, 2018¹). Иако са одређеном временском дистанцом, ова база нуди најсвеобухватнији и типолошки уједначен приступ структури површина истраживаних подручја. База података је формирана и на основу растерске базе података важећег Просторног Плана Града Новог Сада (2012), Плана Генералне Регулације (ПГР) и Плана Детаљне Регулације (ПДР)

¹Urban Atlas LCLU (2018) <https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas/urban-atlas-2018> Приступљено 12.11.2020.

за катастарске општине Новог Сада, унутар граница важећег Генералног плана из 1999. године, као и важећих Плана Генералне регулације (ПГР) за насељена, приградска места у границама Просторног Плана Града Новог Сада (2012), јавно доступних на порталу ЈП „Урбанизам“ Нови Сад². Заштићена подручја су детерминисана и на основу геопросторних података Заштићена планета (Protected planet, WDPA, 2020)³. Социолошко истраживање се заснива на тумачењу и интерпретацији резултата анкета извршених током 2009. и 2019. године (Социјални аспекти коришћења јавних зелених простора у Новом Саду, 2009, 2019).

² <http://vgis.nsurbanizam.rs/gis/planovi/> Приступљено 12.11.2020.

³ <https://www.protectedplanet.net/country/SRB> Приступљено 22.2.2020.



Слика 8. Метода истраживања – шематски приказ фаза истраживања.

3.2.1. Вредновање елемената зелене инфраструктуре према сиво-зеленом континууму – Прелиминарни модел зелене инфраструктуре

Прва фаза у методолошком проучавању има за циљ израду приказа **прелиминарног модела зелене инфраструктуре** за истраживано подручје Града Новог Сада. Циљ прелиминарног модела је **сагледавање постојећег стања коришћења/намене простора за предметно подручје са акцентом на зелене површине**. Ова фаза се реализује кроз два приступа бази података која је коришћена у дисертацији. Комбинацијом добијених резултата током реализације ова два приступа, формира се **прелиминарни приказ општег постојећег стања и категорије површина** које ће у даљем методолошком поступку бити предмет вредновања као елементи модела ЗИ-е.

Да би се обухватило предметно подручје, што је простор у оквиру граница Просторног плана за Град Нови Сад, а да се јасно дефинишу целине односно површине и њихово тренутно коришћење, без обзира на њихову планску намену, коришћена је карта Урбаног Атласа (Urban Atlas, LCLU, 2018) (Табела 10). Интерпретација ове карте за Нови Сад је први приступ Фазе 1. Потребно је нагласити да приступ и коришћење овог типа базе података омогућава сагледавање појединачних површина али и макроцелина одређене намене, нпр. пољопривредно земљиште, што је у складу са концептом ЗИ-е и принципом сиво-зеленог континуума који подразумева да ЗИ-и могу да припадају различите површине одређених екосистемских услуга а да то нису експлицитно зелене површине. Вредновање је резултат разраде теоријског приступа сиво-зеленог континуума (Davies и сар., 2006). На скали од 1 (сиво) до 10 (зелено), у односу на услугу екосистема вреднују се површине различитих намена (Слика 21).

Други приступ обухвата издвајање просторних целина из урбанистичке и просторно-планске документације, односно површина планиране намене категорисаних према приступу односно начину израде планске документације. Ове целине су, за разлику од предходног приступа, појединачне површине, не и макроцелине и нису постојеће већ планиране намене. Категоризацијом, издвојене појединачне површине постају елементи Прелиминарног Модела ЗИ-е. Површине које се међусобно додирују, а припадају истој подкатегорији, сагледавани су као јединствена целина (спојени су у један полигон). Од издвојених елемената, у овом другом приступу Фазе 1 овог истраживања, искључене су површине мање од 15 ha, у циљу да се сагледају веће, природи блиске целине у оквиру стандардних намена урбаног предела. Изабрана норма од 15 ха дефинисана је на основу стандарда и норми као средња вредност површине у односу на општи приступ категоријама зелених површина са потенцијалом да оствари везу између унутарградског и рубног зеленила и омогућава минимум екосистемског интегритета (Herzele, Wiedeman 2003, Grant 2010, Mertes, Hall 1995).

Табела 10. Класе намена/коришћења земљишта према Урбан Атласу (LCLU, 2018)

НАМЕНА ПОВРШИНА / КОРИШЋЕЊЕ (LAND USE) (Urban Atlas LCLU, 2018)
Шуме (<i>Forests</i>)
Влажна станишта (<i>Wetlands</i>)
Градске зелене површине (<i>Green urban areas</i>)
Површине под зељастом вегетацијом (<i>Herbaceous vegetation associations (natural grassland, moors...)</i>)
Воћњаци и виногради (<i>Permanent crops (vineyards, fruit trees, olive groves)</i>)
Отворени простори са мало или без вегетације (<i>Open spaces with little or no vegetation (beaches, dunes, bare rocks)</i>)
Ливаде и пашњаци (<i>Pastures</i>)
Спортске и рекреативне површине (<i>Sports and leisure facilities</i>)
Комплекси различитих обрадивих површина (<i>Complex and mixed cultivation patterns</i>)
Површине без тренутне намене (<i>Land without current use</i>)
Пољопривредно земљиште (<i>Arable land (annual crops)</i>)
Дисконтинуално урбано ткиво, изграђености < 10% (<i>Discontinuous very low density urban fabric (S.L. : < 10%)</i>)
Дисконтинуално урбано ткиво, изграђености 10% - 30% (<i>Discontinuous low density urban fabric (S.L. : 10% - 30%)</i>)
Иzolоване изграђене површине (<i>Isolated structures</i>)
Дисконтинуално урбано ткиво, изграђености 30% - 50% (<i>Discontinuous medium density urban fabric (S.L. : 30% - 50%)</i>)
Површине које се приводе намени, градилишта (<i>Construction sites</i>)
Дисконтинуално урбано ткиво, изграђености 50% - 80% (<i>Discontinuous dense urban fabric (S.L. : 50% - 80%)</i>)
Индустријске, комерцијалне зоне, војни комплекси (<i>Industrial, commercial, public, military and private units</i>)
Локални путеви и околне површине (<i>Other roads and associated land</i>)
Луке и околне површине (<i>Port areas</i>)
Железница и околне површине (<i>Railways and associated land</i>)
Континуално урбано ткиво, изграђености > 80% (<i>Continuous urban fabric (S.L. : > 80%)</i>)
Аутопутеви и околне површине (<i>Fast transit roads and associated land</i>)
Рудници и јаловишта (<i>Mineral extraction and dump sites</i>)
Водене површине (<i>Water</i>)

3.2.2. Вредновање елемената зелене инфраструктуре према кластерима критеријума

У оквиру Фазе 2 метод подразумева дефинисање начина вредновања одређених површина као елемената будућег модела ЗИ-е. Просторне целине, површине издвојене у предходној Фази 1, према урбанистичкој и просторно-планској документацији, биће даље интерпретиране као елементи модела ЗИ-е за Нови Сад. Ова фаза је подељена у 5 корака: дефинисање критеријумске листе, груписање критеријума према начину сакупљања података, груписање критеријума у односу на критеријуме квалитета, разрада структурирања постојећих група критеријума и, на крају, дефинисање структуре вредновања кроз поделу критеријума према групама и кластерима. Структура вредновања и одређивање критеријумске листе (Фаза2, **Корак 1**) је усклађена с упутствима пројекта *GREEN SURGE*.⁴

Табела 11. Каталог критеријумских група и критеријума (URGE 2004)⁵.

КВАНТИТЕТ зелених урбаних простора	КВАЛИТЕТ зелених урбаних простора	КОРИШЋЕЊЕ зелених урбаних простора
1.1. Површина градских зелених простора	2.1. Биодиверзитет	3.1. Гравитационо подручје
1.2. Вредност ивичног ефекта	2.2. Нарушавање површине	3.2. Доступност
1.3. Изолованост у односу на друге зелене просторе	2.3. Природност	3.3. Дневне рекреативне потребе
1.4. Повезаност зелених простора	2.4. Загађење	3.4. Спорт и спортски објекти
1.5. Запечаћеност земљиша	2.5. Регулаторни ефекти	3.5. Животне стратегије
1.6. Интеграција у систем зеленила	2.6. Естетска вредност	3.6. Друштвено прихватање/инклузија
	2.7. Културни аспекти	3.7. Безбедност
	2.8. Локални идентитет	3.8. Конфликти коришћења
	2.9. Свест о значају физичко-психолошке добити градских зелених простора	3.9. Мултифункционалност
		3.10. Законски оквир за јавна окупљања грађана
		3.11. Едукацијски ресурси
		3.12. Замена
		3.13. Продукција
		3.14. Запосленост

Изабрана критеријумска листа која подразумева све аспекте квалитета појединачних зелених површина, проверена и афирмисана у оквиру УРГЕ пројекта европске уније, дефинисана је кроз Интернационални Каталог Критеријума (*ICC*) (Табела 11). Овај Каталог обухвата 4 групе критеријума (еколошке, економске,

⁴ У пројекту су идентификовани, формиран и тестирани Принципи ЗИ-е у односу на главне урбане изазове и основни концепт Екосистемских услуга (ЕУ). Пројекат нуди препоруке за израду метода које треба да буде применљив у специфичним условима (контекстима). У односу на препоруке аутора пројекта вредновање треба да обухвати: додељивање одређене вредности различитим елементима ЗИ -е и рангирање њихових релативних вредности. Дефинисање међуодноса различитих вредности и процеса тј. добијање јасних усмерења ка стратегијским корацима.

⁵ Структуру каталога критеријума (URGE, 2004) коришћеног приликом вредновања издвојених површина сачињавају критеријуми и индикатори. Критеријуми су дефинисани по кључној карактеристици или садржају. Сваки од њих мери се посредством индикатора који имају три основне функције: да поједноставе комплексни феномен, да одреде квантитативну вредност и да буду разумљиви различитим актерима анализа и вредновања у току као и у накнадним коришћењима. Методи који се користе у утврђивању критеријума зависе од природе индикатора. Упутства и мерила (Benchmark) која су дата за све критеријуме упућују нас на стандарде да би ефектно проценили вредност зелене површине. Индикатори се могу изразити и мерити квалитативним или квантитативним подацима који се прикупљају на различите начине (мерење, извештаји, процене, статистика, интерпретација планских докумената и итд.).

социолошке и планерске)⁶, а на овом нивоу – нивоу појединачних површина (ISS – Site Level) обухвата критеријумске групе:

1. **Квантитет** градске зелене површине утврђује физичке карактеристике зелене површине квантитативним индикаторима;
2. **Квалитет** градске зелене површине узима у обзир аспекте квалитета и разноликости станишта, да би се разумео квалитет индивидуалне површине у односу на градску животну средину;
3. **Коришћење** градске зелене површине је дефинисано начинима и типовима постојећег коришћења.

Други корак (**Корак 2**) у оквиру Фазе 2 методског поступка групише критеријуме у односу на понуђену листу одговарајућих индикатора, којима се изражава квантитативна или квалитивна вредност. Што се тиче вредности које се добијају применом критеријума, према упутствима из Каталога критеријума, сваки коришћени критеријум, без обзира са колико индикатора је дефинисан, по једном или сваком индикатору, оцењен је на скали вредности од 1 (минимална вредност по индикатору) до 5 (максимална вредност по индикатору). Међу начинима прикупљања података у оквиру критеријумских група којима се мери Квалитет и Коришћење зелених површина, коришћен је метод анкетног испитивања корисника (URGE, 2004). У Прилогу 8.1 је приложена спроведена АНКЕТА – Социјални аспекти коришћења јавних зелених простора у Новом Саду (2009, 2019). Основни оквир анкетног упитника дефинисан је према препорукама URGE пројекта. Као што је наведено, истраживање је спроведено у циљу анализе социјалних аспеката зелених површина у Новом Саду. Социјални аспекти су у овом истраживању операционализовани као: задовољство зеленим просторима, начин коришћења зелених простора и условљеност коришћења социјалним и материјалним факторима и квалитет друштвених односа у оквиру зелених простора.

У оквиру следећег корака (**Корак 3**), критеријуми се класификују у односу на три основна принципа ЗИ-е (функционални, структурни/морфолошки и конфигурациони/просторни распоред), у складу са трипартитним приступима које су предложили Ахерн (Ahern 1995, 2007) и Мел (Mell 2008, 2010), и просторним размерама дефинисаним према ауторима (Oke et al. 1989; Oke 2006). Аутор Барестаги са сарадницима (Bartesaghi et al. 2017), вредновање и класификацију елемената ЗИ-е базира на њиховим капацитетима да обезбеде ЕУ-а (функционални принцип), на морфолошким атрибутима (структурни принцип) и начину на који се елементи међусобно организују и повезују (принцип конфигурације) (Табела 12). **Функционално-конфигурациона класификација** ЗИ-е подразумева функционалну и конфигурациону перспективу, где је „мултифункционална мрежа и повезаност“ широко прихваћен приступ, док **Структурно-конфигурациона класификација** подразумева идентификацију и проучавање карактеристика вегетације као важан принцип на основу којег се класификују елементи ЗИ-е.

⁶ У овом истраживању, планерски критеријуми нису узети у обзир јер дефинишу административни статус градских зелених површина.

Табела 12. Груписање критеријума према принципима класификације ЗИ-е.

КРИТЕРИЈУМИ КВАЛИТЕТА ГРАДСКИХ ЗЕЛЕНИХ ПРОСТОРА / ПОВРШИНА		
СТРУКТУРНИ ПРИНЦИП	ФУНКЦИОНАЛНИ ПРИНЦИП	КОНФИГУРАЦИОНИ ПРИНЦИП
1.1. Површина градских зелених простора	2.1. Биодиверзитет 2.3. Природност 1.2. Вредност ивичног ефекта	3.1. Опслужно подручје 3.12. Замена
1.5. Поплочање земљишта 2.2. Нарушавање површине 3.13. Продукција	2.6. Естетска вредност 2.8. Локални идентитет 2.9. Значај физичко-психолошке добити градских зелених простора 3.5. Животне стратегије 3.6. Друштвено прихватање	3.3. Дневне рекреативне потребе 3.4. Спорт и спортски објекти 3.8. Конфликти коришћења 3.10. Законски оквир за јавна окупљања грађана 3.11. Едукацијски ресурси 3.14. Запосленост 2.7. Културни аспекти
1.3. Изолованост у односу на друге зелене просторе 1.4. Повезаност зелених простора 1.6. Интеграција у систем зеленила	2.4. Загађење 2.5. Регулаторни ефекти	3.2. Доступност 3.7. Безбедност / Сигурност 3.9. Мултифункционалност
<i>размера метрополитанске регије или града</i>	<i>размера дистрикта или суседства</i>	<i>размера појединачне површине</i>

***Наглашени су они критеријуми који су прегруписани у групе критеријума у односу на коришћени приступ.**

У наредном кораку (**Корак 4**), формиран је **оквир за формирање модела ЗИ-е** (Слика 9) у ком су сублимирани и уобличени различити теоријски приступи којим се објашњава концепт. Он омогућава да се у трипартитној структури групишу критеријуми у кластерима, са циљем да појединачни критеријуми у оквиру својих група буду усклађени са ЕУ-ма. У практичном смислу то обухвата трипартитну поделу широко прихваћеног модела ресурса за предеоно планирање - **ABC** модел ресурса (*Abiotic, Biotic, Cultural*) (Ndubisi 2002, Ahern 1995). Мел (2010) је на основу Ахерновог приступа (1995) „размера-циљ-контекст“ (*scale-goal-context*) предложио пречишћену типологију у којој су **еколошки, економски и социјални аспекти** преведени у **"форму/облик", "функцију" и "контекст"**. „Облик“ се односи на физичке карактеристике елемената вегетације, „функција“ на процесе и услуге које се пружају и „контекст“ на различите утицаје на градске пределе. Управо овако структуриран образац је омогућио груписање критеријума према теоријској подели **екосистемских услуга**, које су најчешће подељене у 4 групе (МЕА 2005, Cowling et al. 2008, EASAC 2009, ТЕЕВ 2011): Услуге снабдевања (*Provisioning*

Services), Станишне и услуге подршке (*Habitat and supporting services*), Регулаторне услуге (*Regulating Services*) и Културне услуге (*Cultural services*).



Слика 9. Методолошки оквир формирања Модела ЗИ-е – трипартитна структура односа *ABC* ресурса по Ахерну, ЗИ Типологије према Мелу, Теорије и поделе Екосистемских услуга и Каталога критеријума према УРГЕ пројекту.

Последњи **Корак 5**, Фазе 2 у методолошком поступку је сублимациони. Листа критеријума се диверзификује у односу на принцип мултифункционалности (Hansen, Pauleit 2014) који је заснован на концепту ЕУ-а са социјално-еколошком перспективом који је резултат истраживања многих аутора (Bastian et al. (2012), Diaz et al. (2011), Ernstson (2013), de Groot et al. (2010))⁷. Потребно је напоменути да коначна структура критеријума за вредновање треба да повеже величину појединачне зелене површине, као традиционалног квантитативног приступа у планирању, са мултифункционалношћу, чија би вредност била носилац исте површине као елемента ЗИ-е.

На Дијаграму Модела ЗИ-е (Слика 10) су приказане вертикалне и хоризонталне везе. Кластери критеријума (А, В, С) чине вертикалне везе, сачињени од по 3 критеријумске групе (А1, А2, А3, В1, В2, В3, С1, С2, С3), док су у оквиру група појединачни критеријуми скупљени према значају да на одређеној размери и међусобним односом вредности дају рационално стање према одређеној карактеристици зелене површине, појединачно или у систему - зеленој инфраструктури. Конвенционални приступ захтева дефинисану намену у процесу урбаног планирања док холистички приступ пружа планерима увид у нивое конективности и интегративности. Иако су теоријски концепти екосистемских услуга и зелене инфраструктуре независни, у кластерима критеријумских група,

⁷ Оквир је структуриран тако да се еколошка и друштвена перспектива испитују одвојено. Еколошка перспектива има за циљ прикупљање података о капацитету постојеће мреже ЗИ-е за пружање сервиса/услуга (ЕУ). Социјална перспектива истражује потражњу. У вредновању обе перспективе су интегрисане и користе се за утврђивање приоритета за формирање стратегије и акције.

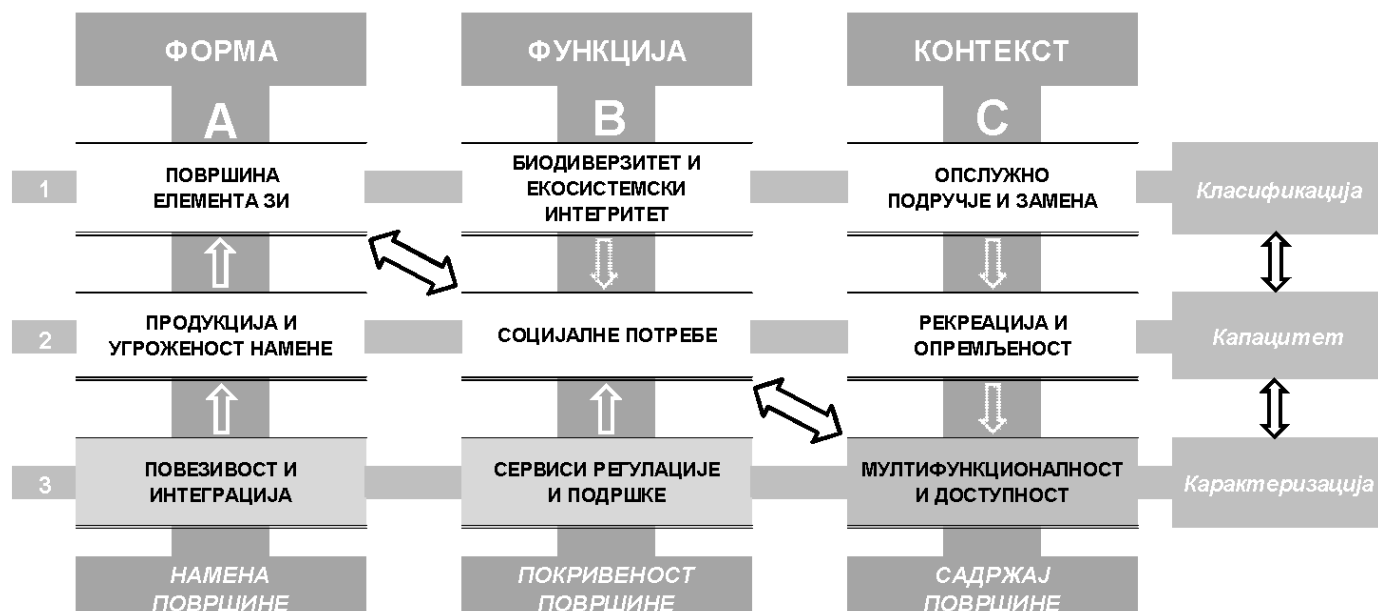
било је потребно дефинисати вертикалну повезаност да би се стекао увид у екосистемски интегритет, правећи дистинкцију између елемената начина коришћења земљишта (*landuse*) и типова земљишног покривача (*landcover*) у планском процесу. Последње вертикално раслојавање обухвата појам садржаја које чине градске зелене површине (*content*) који мора бити плански дефинисан у односу на контекст система отворених градских површина. Кластери критеријума за вредновање обухватају три нивоа вредности: *Повезивост и Интеграција, Регулација и Поддршка, Мултифункционалност и Приступачност*.

Кластер А/ФОРМА - Повезивост и Интеграција - Приступ овом делу структуре вредновања подразумева најшири оквир сагледавања појединачних вредности квалитета урбане структуре, где се у контексту размере поједностављују критеријумске групе до нивоа нормативног и то: колика је површина, која је намена и који јој је значај у контексту система зелених површина. Вредност површине појединачног зеленог простора почетна је и завршна фаза вредновања у процесу карактеризације која вертикалном везом повезује критеријуме са формом (начин коришћења земљишта *landuse*) и хоризонталном везом са функцијом (класификација ЗИ-е).

Кластер В/ФУНКЦИЈА - Услуге регулације и Поддршке - Операционализација вредновања и практична примена концепта ЗИ-е за основни проблем има концепт екосистемских услуга (ЕУ) (Cowling et al. 2008; Hauck et al. 2013). Сматра се да је потребно утврдити како вредност концепта ЕУ-а у потпуности доприноси планирању и управљању пределом (Albert et al. 2014). У том смислу покушано је унутар теоријског и практичног оквира да се нагласи и условно изолује позиција екосистемских услуга односно њихову понуду и потражњу за појединачну зелену површину чији квалитет вреднујемо. Претходно је дефинисано односом вредности еколошког и социолошког корпуса критеријума док је сумирана вредност критеријумска група **Регулација и подршка** којом би се дефинисали проблеми и потенцијали регулације услова животног окружења, стања екосистемског интегритета односно интегритета могућег модела ЗИ-е.

Кластер С/КОНТЕКСТ - Мултифункционалност и Приступачност - Вишедимензионална група коју представља кластер Мултифункционалност и Приступачност је у тој мери свеобухватна јер се може разрађивати односно сагледавати на различитим размерама планирања града. Зашто је то тако, објашњава се основном критеријумском структуром коју чине критеријуми квалитета везани за конкретну локацију или су у директној зависности од потребе дела града или стратешких упуштава за градски систем коме припада. У том смислу на нивоу теоријског оквира који нудимо, Мултифункционалност и Приступачност представљају критеријумски кластер квалитета за појединачну површину али и збирни, коначни комплекс критеријума квалитета. То је подржано теоријски јер је мултифункционалност принцип који обухвата основне функције унутрашње структуре концепта ЗИ-е (еколошке, социјалне и економске / абиотске, биотичке и културне функције зелених површина) па се сматра да је носилац социо-еколошке перспективе концепта кроз екосистемске услуге. Због тога мултифункционалност треба схватити као нормативни концепт који обухвата широку перспективу урбаних подручја као међусобно повезаних социјално-еколошких система (Hansen, Pauleit, 2014). Мултифункционалности у планирању ЗИ-е значи да ће се вишеструке

еколошке, социјалне и економске функције изричито размотрити, уместо да буду производ случајности (Kambites and Owen 2006; Pauleit et al. 2011).



Слика 10. Дијаграм Модела Зелене инфраструктуре (корак 5).

3.2.2.1. Кластери критеријума, критеријумске групе и критеријуми Кластер критеријума према ФОРМИ (А) - Повезивост и Интеграција Група критеријума (А1) – Површина елемената ЗИ

Критеријум *A1.1* - **Величина зелене површине** - оцена се добија аритметичком средином оцена сваког полигона. Оцена за сваки полигон је дата према вредности за величину приказаним у табели 13 (*A1.1*).

Табела 13. Вредности према нормама за Критеријум *A1.1* - Величина зелене површине.

ОЦЕНА	ВРЕДНОСТИ
1	< 2 ha
2	2 - 5 ha
3	5 - 15 ha
4	15 - 30 ha
5	> 30 ha

Група критеријума (А2) – Продукција и угроженост намене

Критеријум *A2.1* – **Покривеност зелене површине** - оцена је добијена пондерисаним просеком оцена за покривеност сваког полигона, где је као пондер узета његова површина.

$$A2.1 = \frac{\sum_{i=1}^n PiOi}{\sum_{i=1}^n Pi}$$

где је Pi – површина полигона, а Oi – оцена ЗП (1-5) установљена према вредностима приказаним у табели 14 (*A2.1*). Oi је добијена техником преклапања (*overlay/intersect*) помоћу софтвера *ArcGIS* (ESRI), где су полигони ЗП преклопљени са картом коришћења земљишта (*Urban Atlas LCLU*, 2018).

Табела 14. Вредности према нормама за Критеријум *A3.1* – Покривеност зелене површине

ОЦЕНА	ЛС/ЛУ КОД*
1	1.1.1, 1.1.2.1, 1.2.1, 1.2.2.1, 1.3.1, 5
2	1.1.2.2, 1.1.3, 1.2.2.2, 1.2.2.3, 1.2.3
3	1.1.2.3, 1.3.3, 1.3.4
4	1.1.2.4, 2.2, 2.4
5	1.4.1, 1.4.2, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2, 4

*кодови су дати према мануалу доступном на:

<https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/urban-atlas-mapping-guide>

Критеријум *A2.3* – **Продукција зелене површине** - је један од критеријума где су вредности константне за сваку издвојену подкатегорију елемената ЗИ-е а оцене добијене по овом критеријуму директно су везане за скалу вредновања при формирању прелиминарног модела. Експертска анализа дефинише оцене у односу на потенцијал за коришћење природних и створених ресурса као и могућност директног коришћења функција зелених површина односно елемената ЗИ-е одређене подкатегорије.

Група критеријума (А3) – Повезивост и интеграција

Критеријум *A3.1* – **Изолованост зелене површине** - оцена изолованости ЗП за елемент ЗИ-е се добија на основу аритметичке средине оцена добијених техником *Proximity/Near Table*, односно према вредности удаљености најближих суседа (ЗП), помоћу софтвера *ArcGIS* (ESRI) (Табела 15)

Табела 15. Вредности према нормама за Критеријум А3.1 – Изолованост зелене површине.

ОЦЕНА	ВРЕДНОСТИ
1	> 1000 м
2	
3	500 - 1000 м
4	
5	< 500 м

Критеријум А3.2 – **Повезаност зелене површине** - Оцена је израчуната аритметичком средином добијених оцена за полигоне. Повезаност је оцењивана на основу броја и квалитета (дужине) веза између полигона (Табела 16). Везе су одређене техником *Proximity/polygon neighbors* са толеранцијом од 10 м.

Табела 16. Вредности према нормама за Критеријум А3.2 – Повезаност зелене површине.

БОДОВИ	ВРЕДНОСТИ
1	0
2	1 - 2
3	2 - 3
4	3 - 5
5	> 5

Критеријум А3.3 – **Интегрисаност зелене површине** је један од критеријума где су оцене константне за сваку издвојену подкатегорију елемената ЗИ-е и заједно са критеријумом А2.3 су дефинисане према стручној процени. Процена вредности према подкатегоријама изведена је према индикатору по ком се сматра висок ниво интегрисаности ЗП ако је она званично дефинисана намена у оквиру планске документације и постоје институционални оквири који њоме управљају.

Кластер критеријума према ФУНКЦИЈИ (В) - Услуге регулације и Подршке

Група критеријума (В1) – Биодиверзитет и екосистемски интегритет

Критеријум В1.1 – **Биодиверзитет зелене површине** - висока оцена за биодиверзитет припада оним површинама које припадају заштићеним природним добрима, односно оцењују се они полигони који се техником преклапања (*overlay/intersect*) преклапају са картом заштићених природних подручја (WDPA, 2020). Приликом оцењивања потребно је водити рачуна и о просторном контексту (графички приказ прелиминарног модела ЗИ-е), тако да сви полигони који нису под

режимом заштите добију вредност 1; полигони чија оцена по индикатору (3 или 5) одступа више од 2 оцене од оне у сиво-зеленом континууму мења се за један ступањ⁸.

$$B1.1 = \frac{\sum_{i=1}^n PiOi}{\sum_{i=1}^n Pi}$$

где је **Pi** површина полигона, а **Oi** оцена сваког полигона ЗП.

Критеријум **B1.2 – Природност зелене површине** - за сваки елемент ЗИ-е се израчунава процентуално учешће природних станишта помоћу карте коришћења земљишта (Urban Atlas LCLU, 2018)(Табела 17). За природна станишта узете су класе коришћења земљишта: 3.1 – шуме, 3.2 – заједнице зељасте вегетације (Urban Atlas Mapping Guide V6.1, 2020), али је процењено да и 2.3 – пашњаци и 1.4.1 – урбане зелене површине доприносе значајно критеријуму природности и стога су и те класе коришћења укључене у анализу. Оцена за категорију је израчуната пондерисаним просеком оцена за сваки полигон.

$$B1.2 = \frac{\sum_{i=1}^n PiOi}{\sum_{i=1}^n Pi}$$

где је **Pi** површина полигона, а **Oi** оцена сваког полигона ЗП.

Табела 17. Вредности према нормама за Критеријум **B1.2 – Природност зелене површине**.

ОЦЕНА	ВРЕДНОСТИ
1	/
2	< 25 %
3	25 - 50 %
4	50 - 75 %
5	> 75 %

Критеријум **B1.3 - Индекс облика зелене површине** - индекс облика за сваку ЗП се добија према следећој формули:

$$B1.3 = \frac{Oi}{2\sqrt{\pi Pi}}$$

⁸ Пример, Градски парк (оцена 3) у окружењу оцене 1- мења оцену у 2, у окружењу оцене 5- мења оцену у 4, док за окружење оцена 2, 3, или 4 остаје оцењено истом оценом. Оцена за категорију је израчуната пондерисаним просеком оцена за сваки полигон.

где је ***O_i*** обим полигона, а ***P_i*** површина сваког полигона ЗП. Оцена индекса облика је формирана према нормама датим у Табели 18 (B1.3), а оцена за сваку категорију добијена је аритметичком средином.

Табела 18. Вредности према нормама за Критеријум B1.3 - Индекс облика зелене површине.

ОЦЕНА	ВРЕДНОСТИ
1	> 3
2	3 - 2,5
3	2,5 - 2
4	2 - 1,5
5	< 1,5

Група критеријума (B2) – Социјалне потребе

Критеријум B2.1 - **Естетска вредност зелене површине** - је у групи критеријума где се једном оценом дефинише вредност целе подкатегије елемента ЗИ-е на основу експертског тумачења добијених података анкетним испитивањем корисника ЗП. Процена вредности се врши према степену природности и нивоу уређења ЗП према мишљењу корисника, као и индикатору о додатој вредности некретнина у близини ЗП.

Критеријум B2.3 - **Физичко-психолошки бенефит зелене површине** - припада групи критеријума којима се једном оценом дефинише вредност целе подкатегије елемента ЗИ-е на основу експертског тумачења добијених података анкетним испитивањем корисника ЗП. Процена вредности се врши према степену општег квалитета, односно колико су корисници задовољни низом садржаја и опреме која подржава те садржаје, као и да ли постоје узнемиравајући фактори који онемогућавају одређено коришћење ЗП.

Критеријум B2.4 - **Животне стратегије** - је у групи критеријума где се једном оценом дефинише вредност целе подкатегије елемента ЗИ-е на основу експертског тумачења добијених података анкетним испитивањем корисника ЗП. Иако индикаторски оквир упућује оцењивање на нивое социјализације у ЗП, што се начелно односи на следећи критеријум, процена вредности се своди на значај и потребе за ЗП за кориснике током слободног времена.

Критеријум B2.5 - **Социјална инклузија** - је у групи критеријума где је једном оценом дефинисана вредност целе подкатегије елемента ЗИ-е на основу експертског тумачења добијених података анкетним испитивањем корисника ЗП. Процена вредности се дефинисала у односу на стање и потенцијал разнородности и евентуално постојање разлога за искључивање неких група корисника ЗП.

Група критеријума (В3) – Сервиси регулације и подршке

Критеријум В3.1 – **Загађење** - како *URGE* предложени метод вредновања за загађење (Табела 19, В3.1), није био применљив за вредновање великог броја ЗП, тако је вредновање било потребно спровести преклапањем са картом коришћења земљишта (Urban Atlas LCLU, 2018). За сваку категорију се израчунава процентуално учешће површина чије се коришћење може сматрати извором загађења. То су класе коришћења земљишта: 1.3.1 – Екстракција минералних сировина и депоније, 1.2.2.1 – Брзи транзитни путеви и припадајуће земљиште, 1.1.1 – Континуално урбано ткиво (степен изграђености > 80%), 1.2.2.3 – Железничка инфраструктура и припадајуће земљиште, 1.2.3 – Луке, 1.2.2.2 – Остали путеви и припадајуће земљиште, 1.2.1 – Индустијски, комерцијални, јавни, војни и приватни објекти, 1.1.2.1 – Густо изграђено дисконтинуално урбано ткиво (степен изграђености 50-80%), 1.3.3 - Градилишта (Urban Atlas Mapping Guide V6.1, 2020). То су такође ЗП које су у Прелиминарној карти Модела ЗИ-е сиво-зеленог континуума оцењене са 1 и 2. Оцена за категорију се израчунава пондерисаним просеком оцена за сваки полигон.

$$В3.1 = \frac{\sum_{i=1}^n PiOi}{\sum_{i=1}^n Pi}$$

где је Pi – површина полигона, а Oi – оцена за загађење ЗП (1,3,5) дата према нормама приказаним у Табели 19 (В3.1)

Табела 19. Вредности према нормама за Критеријум В3.1 – Загађење.

ОЦЕНА	ВРЕДНОСТИ
1	> 50 %
2	
3	≤ 50 %
4	
5	0%

Критеријум В3.2 - **Регулација загађења** - оцена се добија пондерисаним просеком производа оцена индекса лисне површине (LAI- Leaf Area Index) сваког полигона и већ добијене оцене Природности (Критеријум А2.1), где је као пондер узета површина ЗП.

$$В3.2 = \frac{\sum_{i=1}^n PiOi}{\sum_{i=1}^n Pi}$$

где је Pi – површина полигона, а Oi – оцена ЗП (1-5) се даје према критеријума приказаним у табели 20 (В3.2), као производ LAI и оцене за природност. Oi се добија техником *overlay/intersect* помоћу софтвера *ArcGIS* (ESRI), где се полигони ЗП преклопају са картом коришћења земљишта (Urban Atlas LCLU, 2018)(Табела 20).

Табела 20. Вредности према нормама за Критеријум В3.2 - Регулација загађења.

БОДОВИ	ЛС/ЛУ КОД*
1	1.1.1, 1.1.2.1, 1.2.1, 1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.2.3, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.3, 5
2	1.1.2.2, 1.1.3, 1.4.2
3	1.1.2.3, 1.1.2.4, 1.3.4, 2.1, 2.4, 3.2
4	1.4.1, 2.2, 2.3
5	3.1, 4

*кодови су дати према мануалу доступном на:

<https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/urban-atlas-mapping-guide>

Кластер критеријума према КОНТЕКСТУ (С) - Мултифункционалност и Приступачност

Група критеријума (С1) – Гравитационо подручје и замена

Критеријум *С1.1* – **Гравитационо подручје ЗП** - оцена се добија вредновањем гравитационог подручја према критеријумима датим у Табели 21 (С1.1). Гравитационо подручје се добијено као „тампон зона“ око ЗП од 500 м. Добијена површина се дели са 6, где је оптимална површина ЗП за једног корисника 6 m². Оцена за категорију представља аритметичку средину појединачних оцена ЗП.

Табела 21. Вредности према нормама за Критеријум *С1.1* – Гравитационо подручје зелених површина.

ОЦЕНА	БРОЈ КОРИСНИКА
1	> 50000
2	25000 - 50000
3	8500 - 25000
4	3500 - 8500
5	> 3500

Критеријум *С1.2* – **Замена** - је у групи критеријума где је једном оценом дефинисана вредност целе подкатегије елемената ЗИ-е на основу експертског тумачења добијених података анкетним испитивањем корисника ЗП. Осим података добијених анкетом, оцене према подкатегијама изведене су према окружењу односно коришћењу/намени непосредног окружења ЗП, са фокусом на различите типове становања јер се тумачи значај односно потреба корисника из непосредног окружења за одређеном ЗП.

Група критеријума (С2) – Рекреација и опремљеност

Критеријум *С2.1* - **Дневне рекреативне потребе зелених површина** - је у групи критеријума где се једном оценом дефинише вредност целе подкатегије елемената ЗИ-е на основу експертског тумачења добијених података анкетним

испитивањем корисника ЗП. Оцена према подкатегијама се дефинише комбинацијом одговора о задовољству општим квалитетом и опремом ЗП, као и дужином и фреквенцијом посете корисника.

Критеријум *C2.2 - Спорт и опрема* - је у групи критеријума се једном оценом дефинише вредност целе подкатегије елемената ЗИ-е на основу експертског тумачења добијених података анкетним испитивањем корисника ЗП. Оцена по овом критеријуму директно се вреднује према мишљењу испитаника о спортским активностима и могућности да се те активности изводе у одређеној подкатегији ЗП као и могућност опремања ЗП за спорт.

Критеријум *C2.7- Интегрисаност културног аспекта* - је у групи критеријума где се једном оценом дефинише вредност целе подкатегије елемената ЗИ-е на основу експертског тумачења добијених података анкетним испитивањем корисника ЗП. Процењена вредност се изводи на основу мишљења да ли постоје културни елементи у смислу дешавања, заштите споменика или природе у оквиру или близини ЗП.

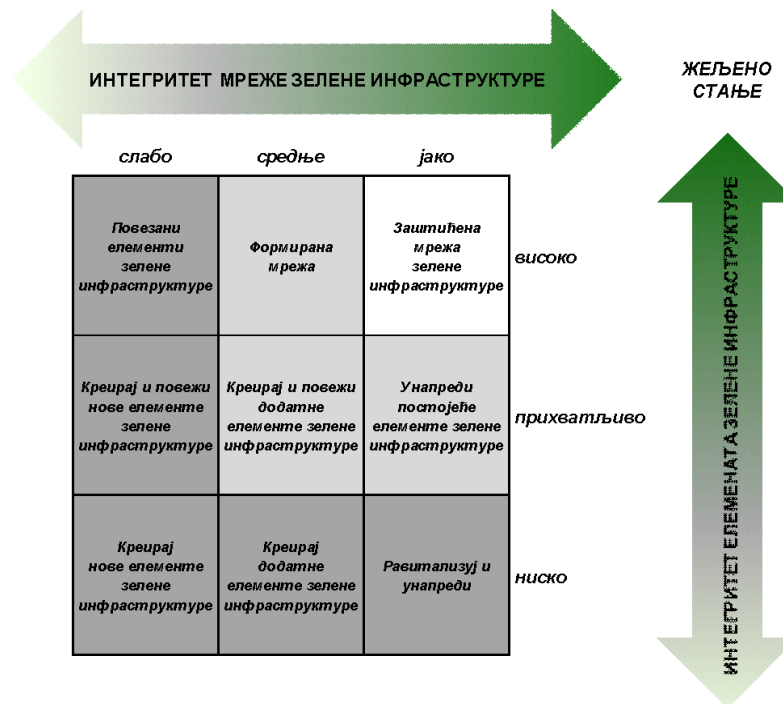
Група критеријума (С3) – Мултифункционалност и доступност

Критеријум *C3.1- Приступачност/доступност* - је у групи критеријума где се једном оценом дефинише вредност целе подкатегије елемената ЗИ-е на основу експертског тумачења добијених података анкетним испитивањем корисника ЗП. Оцене према подкатегијама за овај критеријум се добија на основу мишљења о доступним ЗП корисницима као и мрежи комуникација различитих типова транспорта до одређене подкатегије ЗП.

Критеријум *C3.3 – Мултифункционалност* - је у групи критеријума где се једном оценом дефинише вредност целе подкатегије елемената ЗИ-е на основу експертског тумачења добијених података анкетним испитивањем корисника ЗП. Процењена вредност за сваку подкатегију обухвата мишљење корисника о начину, учесталости коришћења и капацитетима ЗП за више функција.

3.2.3. Мултикритеријумска анализа

У Фази 3 се примењује Мултикритеријумска анализа (*Multi-Criteria Decision Analysis - MCDA*), која као улазне податке преузима податке добијене вредновањем из претходне Фазе 2. Како су критеријуми односно вредности дефинисане структурно (Фази 2) од оцене према појединачном критеријуму за елемент ЗИ-е, да би се дефинисала једна вредност оцене за критеријумску групу и на крају кластер критеријума и сама анализа мора се прилагодити тој структури вредновања (Табела 22). Пондерисањем вредности оцена, добијамо податке чија је сврха утврдити релеватност унетих критеријума у процес моделовања односно најбољи начин вредновања за овај тип планирања. Практично, анализа се користи у сврху интегративности истраживања где је потребно да интегритет на нивоу појединачне површине као елемента ЗИ-е буде повезан и усклађен са интегритетом Модела ЗИ-е кога ти елементи чине (Слика 11).



Слика 11. Матрица за подршку одлучивању заснована на повезаности зелене инфраструктурне мреже и на квалитету њених елемената (прилагођено Davies et al. 2006) (преузето од Hansen, Pauleit 2014).

Мултикритеријумска анализа се може дефинисати као „скуп формалних приступа који настоје да експлицитно узму у обзир кључне факторе у помагању појединцима или групи да доносе одлуке“ (Belton and Stewart 2002, стр. 2). Способност Мултикритеријумске анализе је да истовремено разматра и квантитативне и квалитативне критеријуме, док год се квалитативни критеријуми могу представити коришћењем ординалне или континуалне скале (Greene, Devillers, Luther, Eddy 2011). Мултикритеријумска анализа је такође позната као „Анализа Преклапања“ (*Overlay Analysis*), што имплицира да процес преклапања карата и слојева се комбинује са циљем стварања „мапе одлуке“ која тада може бити од користи као водич који показује најприкладнију локацију за развој специфичне активности (ESRI online manual, 2017).

У Фази 3, резултати вредновања приказују се као векторски графички прикази који су следећој фази растеризовани тако да величина ћелије буде 10 x 10 m и да све карте имају исти обухват (граница просторног плана Града Новог Сада). Извршено је пондерисано преклапање (*Weighted Overlay*) помоћу софтвера *ArcGIS* (ESRI), где су преклопљени растери за:

- КРИТЕРИЈУМ: 6 растера из критеријумског кластера А, 9 растера из критеријумског кластера В и 7 растера из критеријумског кластера С;
- КРИТЕРИЈУМСКУ ГРУПУ: 1 растер из критеријумске групе А1, 2 растера из критеријумске групе А2, 3 растера из критеријумске групе А3, 3 растера из критеријумске групе В1, 4 растера из критеријумске групе В2, 2 растера из критеријумске групе В3, 2 растера из критеријумске групе С1, 3 растера из критеријумске групе С2 и 2 растера из критеријумске групе С3;

-КРИТЕРИЈУМСКИ КЛАСТЕР: по 1 растер из сваког критеријумског кластера је преклопљен да би се добила коначна карта вредновања.

Пондерисање је извршено у виду процената, што је приказано у Табели 23. Дефинисање пондера извршено је на нивоу група и кластера критеријума (А, В, С) односно на нивоу укупне структуре вредновања која представља Модел ЗИ-е. Почетни приступ је да укупна вредност сумирана на нивоу све три кластерске групе може бити, под претпоставком, 100 % учинка услуга/сервиса или укупне „мултифункционалности“ што би одговарало савршено усклађеном односу АВС ресурса. Да ли је максимална вредност могућа није питање дисертације али је успостављена као гранична вредност да би се одредили односи кластера критеријума.

Такође да би се успоставиле вредности критеријума под претпоставком њиховог значаја, према теоријским излагањима и експертском мишљењу, унутар сваке групе критеријума подељени су пондери који сумирано дају вредност 100 % учинка. Основни принцип одређивања пондерских вредности према критеријумима је био структурни принцип датог теоријског Модела где се директно повезују вредности према **величини, потребама у односу на екосистемске услуге и мултифункционалности**, што су доминантне критеријумске групе у оквиру А, В, С критеријумских кластера, па зато у основи поделе носе највише оцене за пондерисање. Други ниво одлуке при додељивању пондера појединачним критеријумима је био и **начин прикупљања података**. То се односи на варијабилност или константност података према категоријама у оквиру једног критеријума, бар што се тиче могућности прикупљања података тј. дефинисања оцена у истраживању.

Табела 22. Табеларни приказ вредновања подкатегија елемената Модела ЗИ-е у односу на поделу према кластерима критеријума, критеријумским групама и појединачним критеријумима.

редни број подкатегија	ознака подкатегија	КЛАСТЕР КРИТЕРИЈУМА								
		КРИТЕРИЈУМСКЕ ГРУПЕ			В			С		
		А1	А2	А3	В1	В2	В3	С1	С2	С3
КРИТЕРИЈУМИ		критеријуми А1.1, А1.2...	критеријуми А2.1, А2.2...	критеријуми А3.1, А3.2...	критеријуми В1.1, В1.2...	критеријуми В2.1, В2.2...	критеријуми В3.1, В3.2...	критеријуми С1.1, С1.2...	критеријуми С2.1, С2.2...	критеријуми С3.1, С3.2...
ЕЛЕМЕНТИ МОДЕЛА ЗЕЛЕНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ										
1.	ПОВРШИНЕ ...									
i	i.1.									
2.	ПОВРШИНЕ ...									
ix	ii.1.									

Табела 23. Приказ вредности пондера у % у односу на критеријуме, критеријумске групе и кластере критеријума вредновања у оквиру Модела ЗИ-е.

100%																						
ПОНДЕР (%)	34						36						30									
КРИТЕРИЈУМСКИ КЛАСТЕР	А						В						С									
ПОНДЕР (%)	100	50 / 50		40 / 50 / 10			40 / 40 / 20			25 / 25 / 25 / 25			40 / 60		50 / 50		33 / 33 / 34			40 / 60		
КРИТЕРИЈУМСКА ГРУПА	А1		А2		А3			В1			В2			В3		С1		С2			С3	
ПОНДЕР (%)	40	10	10	15	20	5	15	15	5	10	10	10	10	10	15	10	10	10	10	10	20	30
КРИТЕРИЈУМ	А1.1	А2.1	А2.3	А3.1	А3.2	А3.3	В1.1	В1.2	В1.3	В2.1	В2.3	В2.4	В2.5	В3.1	В3.2	С1.1	С1.2	С2.1	С2.2	С2.7	С3.1	С3.3
100%							100%							100%								

4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

4.1. Савремени контекст планирања система зелених површина у Србији

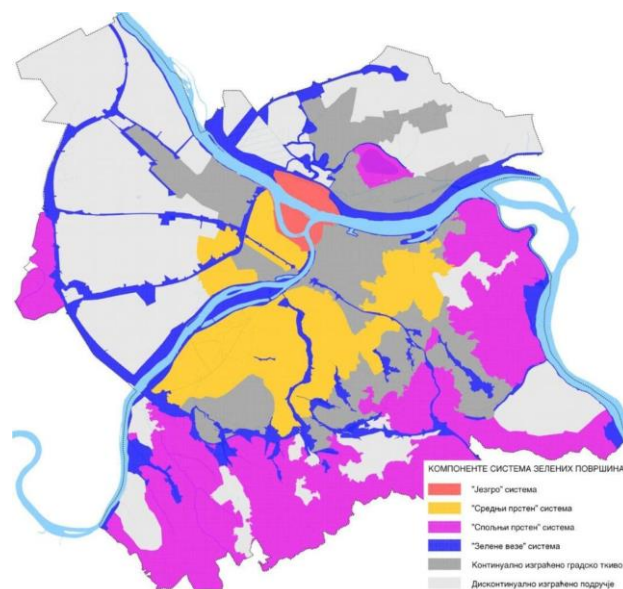
Специфичност система зелених површина у градовима Србије немогуће је разложити а да се не објасни законски и институционални контекст који покрива ову тему у распону размера од предела до градске зелене површине. Принципи и циљеви предеоног планирања по узору на европске трендове развијени су у академском оквиру Школе пејзажне архитектуре Шумарског факултета Универзитета у Београду, још средином прошлог века (Vasiljević et al. 2016). Генерални план предела (1995) био је неуспели покушај „увођења“ предеоног планирања из оквира академске и научне расправе у институционално просторно планирање у Србији (Vasiljević 2009). После ратификације Европске конвенције о пределу 2011. године, у Србији је створена повољнија клима за планирање предела. Као резултат дефинисања предеоне политике, која је ускладила савремену концептуализацију предеоног планирања са трендовима планирања у Србији, уследило је поглавље Заштита и уређење предела, као део Просторног плана Републике Србије 2020. По први пут, просторни концепт је обухватао све пределе - урбани и рурални/природни, док су принципи планирања интегрисали принципе предеоне екологије (нпр. повезаност предела) са принципима естетике предела као система. Предеони карактер дефинисан је као циљни квалитет а просторни развој је требао бити усклађен с њим (Vasiljević, 2014).

У складу са претходним, научна истраживања и резултати истих су добили свој израз и примену, односно легитимитет у Европској конвенцији о пределима која је усаглашена са Европским принципима просторног развоја (Васиљевић 2012). Према Просторном плану Републике Србије (2011) основни проблеми заштите и уређења предела у Србији своде се на проблеме деградације квалитета (идентитета, диверзитета и повезаности) предела. Један од истакнутих проблема од значаја за истраживање је **смањење зелених и отворених простора у урбаним срединама и губљење везе са регионалним системом отворених простора, што је савремена, унапређена улога система зелених површина односно зелене инфраструктуре**. Управо следеће то и доказује. Према истом Плану, један од планских решења за развој урбаних предела је осим очувања, унапређења и одрживог коришћења отворених, зелених простора и елемената природе у градовима, јесте креирање мреже зелених и јавних простора којом се повезују природне и културне вредности насеља, периурбаних подручја и руралног предела.

Као што је елаборирано, традиционални је приступ планирању система зелених површина планирање према уделу и евентуално дистрибуцији, у градовима Србије. Потреба за урбаним зеленим површинама може се приближно одредити према броју градског становништва, односно удео коришћене површине урбаног зеленила по становнику и процена приступачности могу пружити широк преглед значаја зелених површина за цео град без детаљније разраде структурне диференцијације самог града (Larondelle, Haase 2013). Процентуални удео и евентуално приступачност основа су анализа потребе развоја, док виша размера сагледавања зелених система у оквиру урбаних предела нема већег удела у планирању истих. Ограничене рубне зоне града представљају просторе који чине везу између града и природе, где урбана подручја прелазе у рурална или природна.

Места на којима се у последњим деценијама, због брзог развоја, показује разноликост намена земљишта и површина подложних сталним променама (Friedberger 2000), па су зоне које су довеле до уништења предела. Са административног становишта, рубна зона почиње изван границе Генералног плана. Савремена пракса урбанистичког планирања доноси потребу за усклађивањем интереса града и природе са намером да се заштите природни ресурси, тако да развој рубне зоне усмерава према његовој експлоатацији, а не уништавању (Crnčević, Živanović Miljković 2010). У тим рубним зонама предео подразумева потпуно различите карактеристике типичне и за урбана и рурална подручја - за становање, терцијарне компаније и индустријску производњу, као и за пољопривреду и сточарство које би „хранило“ град (Crnčević, Živanović Miljković 2010), што може бити део планирања према концепту ЗИ-е.

Изради Плана генералне регулације (ПГР) система зелених површина Београда, претходила је израда ГИС-а и вредновање биотопа града Београда као резултат пројекта "Зелена регулатива Београда" (Извод из Плана Генералне Регулације Система Зелених Површина Београда - Концепт Плана – Пројекат „Зелена регулатива Београда“, 2011 / Извод из плана ГП БЕОГРАДА 2021). Резултати картирања и вредновања су показали да на територији града постоји велики диверзитет биотопа (издвојено је 52 типа и 181 подтипа биотопа на површини од 77.460 ха, у оквиру укупно 163.800 геометријски издвојених биотопа) као и диверзитет врста, (евидентирано је 161 врста орнитофауне које се налазе на националној црвеној листи, 9 реликта и 16 врста флоре са националне црвене листе и др.). Евидентирани су такође вредни биотопи шума, влажних терена и линијских коридора значајних за умрежавање будуће ЗИ-е града. Пројекат картирања и вредновања биотопа Београда представља значајну основу за мултифункционални приступ планирању новог концепта ЗИ-е града Београда (Teofilović, Svejić et al. 2007).



Слика 12. Компоненте система зелених површина (Пројекат „Зелена регулатива Београда“ - IV фаза, Јавно урбанистичко предузеће урбанистички завод Београда, књига 1, 2011.)

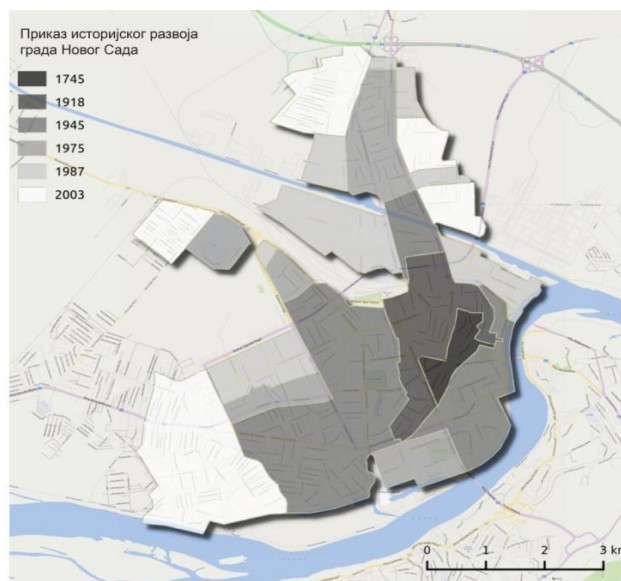
“Програм за урбанистички план система зелених површина Београда” је израђен у оквиру Пројекта “Зелена регулативе Београда” (IV фаза) (Teofilović, Svejić et al 2009, Svejić, Teofilović 2010). Циљ израде овог планског документа, као и дугорочни циљ Пројекта „Зелена регулатива Београда“, био је успостављање система зелених површина као „зелене инфраструктуре“ града и регулисање управљања овим важним ресурсом Београда кроз очување, планирање, подизање, уређење и коришћење свих делова јединственог система. Концепт система зелених површина Београда је формиран уважавајући принципе повезаности, мултифункционалности, приступачности, заштите карактера предела, заштите биодиверзитета и унапређења стања животне средине (Svejić, Bobić, Tutundžić, Radulović 2011)(Слика 12). Принципи на којима је успостављен систем поклапају се са основним принципом ублажавања и прилагођавања будућим климатским условима, а то је заштита – унапређење – регенерација (Mogoz, WWF 2007). У циљу израде Концепта планског решења система зелених површина Београда, извршена је анализа и оцена постојећег стања зелених површина у границама предметног плана. Методологија рада углавном је базирана на Упутству за планирање (*Hackney Open Space and Sports Assessment, Hackney Borough in London, 2004. u Planning Policy Guidance 17 – PPG 17 - Planning for Open Space, Sport and Recreation*), прилагођена условима Београда и расположивим информацијама. Поред поменутог упутства, националне легислативе и регулативе, коришћена су позитивна искуства у пракси планирања зелених површина европских и светских градова. Анализа и оцена постојећег стања извршена је са више аспеката, и то:

1. Заступљености и просторне дистрибуције зелених површина
2. Приступачности зеленим површинама
3. Снабдевеност становика зеленим површинама
4. Квалитета зелених површина; и
5. Вредности зелених површина.

Завршна фаза пројекта „Зелена Регуллатива Београда“ као План генералне регулације зелених површина Београда први је помак ка предеоно-еколошком планирању градова односно градских система зеленила у Србији (Svejić, Teofilović 2010). План је усвојен 2019. године иако се сматрало да је недовољно утемељен облик овог планског документа за који не постоје познати и добро успостављени плански механизми имплементације (Vasiljević et al. 2016). У том смислу, за потребе истраживања у овом раду, било је непоходно истражити и приказати резултате ПГР зелених површина града Београда као **једног референтног плана зелене инфраструктуре** који је до сада урађен у Србији.

4.1.1. Плански развој и модалитети постојеће форме Града Новог Сада

Анализа урбанистичких планова Града Новог Сада део је процене у којој мери су планске прогнозе дефинисале данашње стање Новог Сада као изграђеног језгра у мрежи насеља (Слика 13). То подразумева плански развој концепта система зелених површина, према просторној заступљености, квалитету и типолошком развоју. Анализа документације урбанистичког планирања у оквиру теме истраживања, осим апликативних студија, обухвата Генералне урбанистичке планове за Град Нови Сад донете 1950, 1962, 1973, 1985. и 1999. године за плански период до 2021. године.



Слика 13. Историјског развоја града Новог Сада (Еколошки Атлас Новог Сада, 1994.)

У другој половини 20. века, што се може сматрати периодом континуиране планске изградње града, за физиономију Новог Сада доминантан је положај уз Дунав и аграрно залеђе. Почетком посматраног периода, био је то типичан панонски град са јаком трговином упућеном превасходно на пољопривреду, занатство, са ситним фабрикама. На таквој матрици организације града 23. 11. 1946. године утврђене су смернице за израду првог генералног урбанистичког плана после Другог светског рата. Већ тада је оцењено да за град од планираних 120 000 становника Нови Сад заузима превише “распљинуту” површину земљишта чије је инфраструктурне системе нерентабилно градити и одржавати. Генерални план је 1950. године поднет на усвајање а њиме се биле дефинисане главне локације и правци саобраћаја север-југ, нове индустријске зоне, локација Универзитета, стамбене зоне и гробља. Године 1953. утврђено је да у граду живи око 80 000 становника.



Слика 14. План намена површина из генералног урбанистичког плана Новог Сада из 1974. године (ГУП Нови Сад, 1974. година)

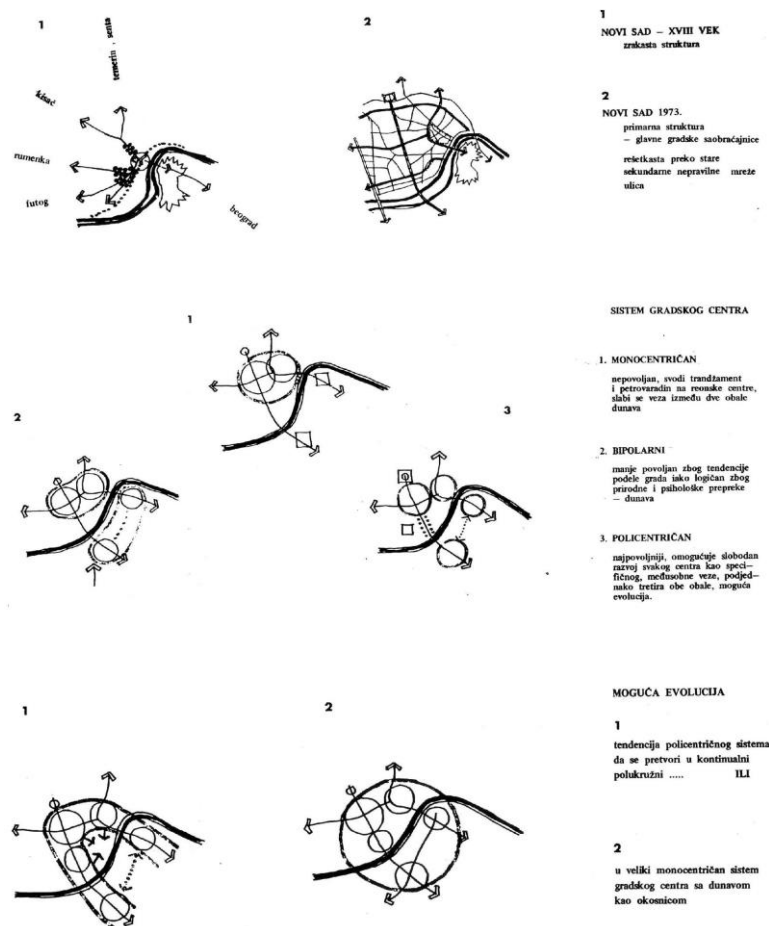
Период развоја Новог Сада од 1961. до 1971. године је од великог значаја јер представља прекретницу у односу на претходну форму а град у овом периоду је дефинисан у већини онако како га и сад познајемо. Током само десет година (1961-1971.) Нови Сад је порастао за 50 000 становника а број станова се удвостручио у односу на укупан број из 1961. године (108 469 становника). Период времена за који се број становника удвостручио некад је био од 70 до 80, односно у 20. веку је то период од 30 година, а у другој половини и 20. година. Као последица, период између 1970. и 1990. године сматра се периодом превазилажења друштвено-економске кризе у стамбеној изградњи. Прокламован је принцип друштвено усмерене изградње са системом самоуправне солидарности. Један од закључака из тог периода који се може сматрати дискутабилним јесте да је уложен напор да се у Новом Саду не граде насеља спаваонице, што је био случај са другим градовима. Такође 1973. година сматра се прелазом Новог Сада из средњег у велики град што је пратило и усвајање ревизије Генералног урбанистичког плана. У току примене овог плана (до 1984. године) дошло је до одступања од планираног темпа развоја што је наметнуло преиспитивање циљева и динамике развоја. Значај плана је у разматрању међусобног утицаја града и ширег подручја града јер је и увећана сама територија града односно грађевинско земљиште са 7 410 ха на 11 770 ха, што се односило на територије околних насеља (Слика 14).

Последица брзог демографског развоја је неусклађен развој појединих функција и садржаја, тачније недовољан обим изградње ванстамбених садржаја у односу на стамбену изградњу. Груписање појединих функција у велике комплексе погодовало је убрзаном расту и захтевима за масовним задовољењем одређених потреба становништва, првенствено становања и запошљавања. Просторна интеграција појединих функција и садржаја није остварене у довољној мери. Томе су значајно допринели начин формирања средстава за различите намене, неусклађено време изградње различитих садржаја, неподобност појединих система градње да усклади изградњу објектата са потребама разноврсних садржаја. Владајући концепт организације простора довео је до монофункционалности појединих градских подручја. У даљем тексту анализа урбанистичке документације односно Генералних планова Града Новог Сада биће усмерена на елементе и уопште генезу система зелених површина града.

Технички извештај уз Генерални план Новог Сада, из 1950. године, даје основне смернице уређења система зеленила града наглашавајући значај постојећих рекреативних садржаја уз Дунав са идејом да се зелени појасеви клинасто из ове зоне шире дуж планиране инфраструктурне правце. Одређене су и минималне површине у оквиру стамбених блокова од 10 м² а оптимална између 15 и 20, и не виша од 30 м² по становнику. Остали битни закључци решења су да се уз Футошки парк планира болнички комплекс, да се планира периферно у односу на градско језгро централно градско гробље а Петроварадинска тврђава се дефинише као историјски споменик чије зелене површине су парковски уређене.

Генерални план града Новог Сада до 1990. године, из 1962. године, је од значаја јер се први пут се бави рубним деловима града и планирањем заштитних појасева. Заштита од ветра и правилна аерација урбаног ткива планирана је клинастим зеленим потезима на западној и северној страни за летњу аерацију, а током зиме с обзиром на кошаву требало је заштити југоисточни правац. У оквиру генералног плана из 1962. године су јасније дефинисане функције система и појединачних зелених површина на нивоу града. Изложена је потреба за функционалним учешћем планирања зелених простора са осталим функцијама због “испарчаности” постојеће матрице и брзог развоја града. Битан навод плана јесте да су **Градски паркови општег типа најважнија категорија самосталних урбанистичких јединица и да нису равномерно распоређени** у стамбеним зонама као и површине са реализованим рекреативним објектима. Сматрало се да **фонд зеленила није довољно диференциран**. Такође није доследно изведено планирање и реализација заштите у односу на индустријске погоне, што није дефинисано у каснијим плановима. Сумирана површина стављена је у однос са бројем становника од 110 000 и резултат евидентираног зеленила јесте око 14,50 м² по становнику у Новом Саду 1962. године. Осмишљавање планираног зеленила за анализирани план не укључује нове категорије али се фонд повећава па у односу на планирани број становника од 250 000 произилази да би будуће зелене површине износиле 28 м² по становнику. Парковске површине су планиране на нивоу више стамбених заједница тако да буду међусобно повезане на нивоу целине града а површине су рачунате по норми од 6 м² по становнику, што је преседан јер је то и савремена норма за зелене површине стамбеног окружења.

Генерални урбанистички план Новог Сада до 2000. године, из 1973. године (Слика 15) нам износи податке о веома високим вредностима удела зелених површина у граду. Сматра се да је крајем 1961. године постојало 476 ха зелених површина или 43,6 м² зелених површина по становнику. У периоду од 1961. до 1971. године подигнуто је нових 88 ха слободних зелених површина и 22,6 км уличних дрвореда, тако да је Нови Сад крајем 1971. године имао 564 ха зелених површина или 36,4 м² по становнику. Закључак је да зелене површине нису равномерно пратиле пораст броја становника града, јер је реализација зелених површина зависила од реализације других градских функција. Генералним урбанистичким планом из 1962. године планирано је за 250 000 становника укупно зеленило по норми од 74,5 м² по становнику а за уже градско подручје 28 м² по становнику, док је генерални план из 1971. године за предвиђених 400 000 становника планирао 220 м² по становнику за шире градско подручје (полупречник 10 км у односу на центар града) а у ужем подручју града норма би износила 35 м² по становнику. У оквиру градског зеленила су и зелене површине уз објекте специјалне функције (8 м² по становнику).



Слика 15. Типови просторних модела и могућности ширења града према разматрањима Генералног урбанистичког плана Новог Сада до 2000. године (1973. година) (ГУП Нови Сад до 2000. године, 1973)

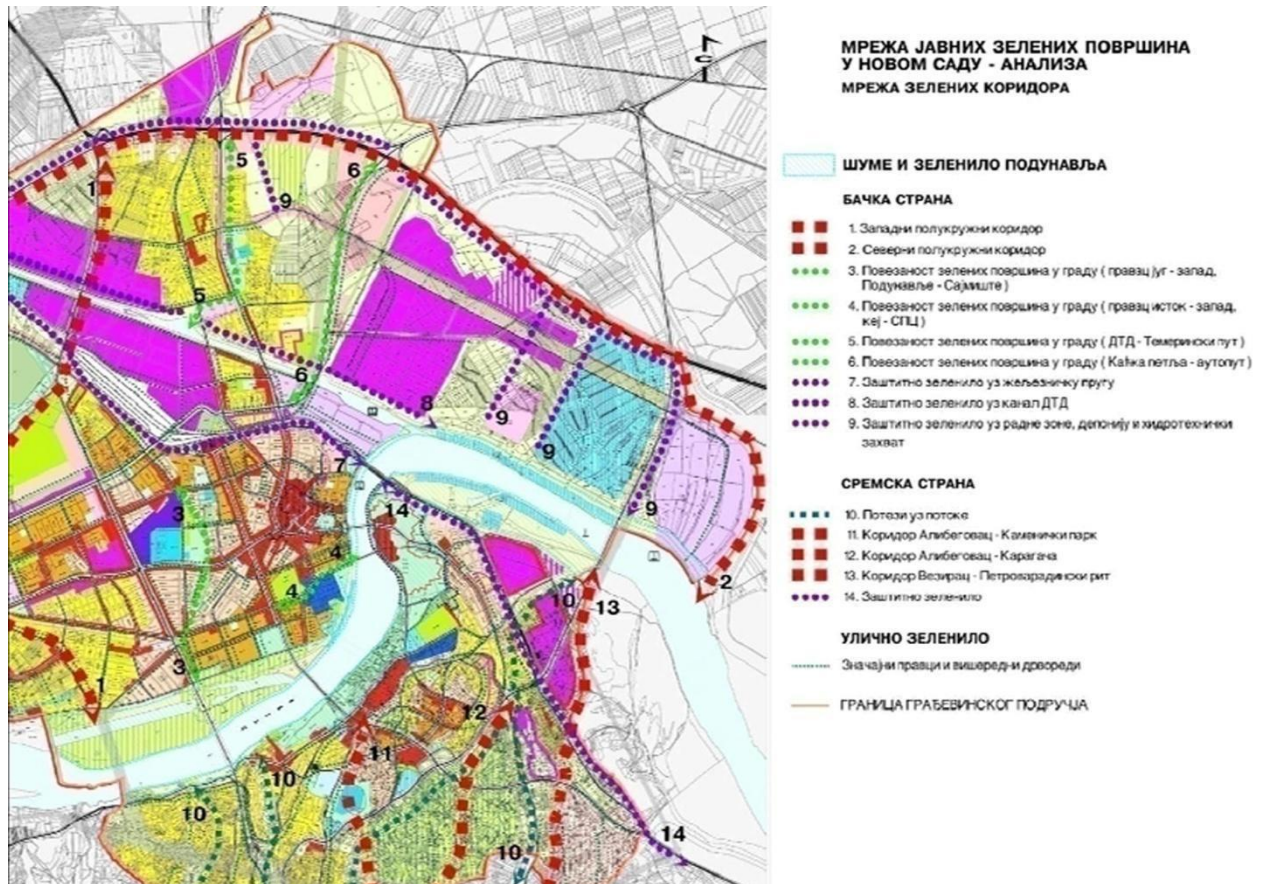
Размештај зелених површина планиран је у полупречнику од 10 км у односу на центар града, а груписане су у четири зоне и то: зона заштитних појасева, зона приобалних шума, зона фрушкогорског подручја и зона активне и пасивне

рекреације. У зони за активну и пасивну рекреацију су зелене површине које се планирају на нивоу ужег подручја града тј. у односу на месну заједницу и стамбене зоне са нормираним категоријама. За сваку месну заједницу требало је испланирати парк за који се користи међу-блоковски простор. Свака месна заједница треба да има 15-16 м² зеленила по становнику. По планском решењу сматрало се да у наредних 10 година треба да се ураде припремни послови и изведе вегетација за све паркове месних заједница што се није до сада није реализовало. У стамбеној зони је био планиран зонски парк, зеленило у оквиру средњих школа и спортских центара, а свака зона је требало да има 4-5 м² зеленила по становнику. Осим Лиманског и Железничког парка који су у време овог планског документа били у току реализације, и била је предвиђена њихова скорашња финализација, **није наведено где и колико зонских паркова Нови Сад треба да има.** Сличан приступ налазимо у анализираном плану према Каменичком парку, за који се каже да му је потребна реконструкција и сређивање имовинско-правних односа због спајања са Рибњаком.

Резултати анализе зелених површина за потребе интегрисања у ГУП Нови Сад, из 1982. године показују да је примаран принцип равномерног проширења градске територије и повезивање зелених површина са вегетационим целинама подунавља и Фрушке горе. У закључцима значајна усмерења су да треба израдити еколошку и флористичку основу града, израдити катастар зелених површина, највредније паркове ставити под заштиту, заштитити природне вредности (гребени, обале, видиковци и сл.) и убрзати реализацију према постојећој планској документацији. Од наведених препорука у периоду 1982-2004. реализована је заштита Дунавског парка и израђен сегмент катастра зеленила - за дрвеће. **Резултати анализе документа "Урбанистичка заштита зеленила у Новом Саду" 1983. године** указују да је су за постојеће паркове, скверове и веће целине јавног, градског зеленила као и за још нереализоване просторе са урбанистичком документацијом, предложене мере. Предлог мера унапређења састојала се у следећем: постојеће вегетационе целине обрађених категорија јавног зеленила квантитативно не смањивати, што пре прићи формирању нових категорија зеленила (забавни парк, спортски парк, парк пријатељства, спомен и меморијални паркови и др.), што није реализовано до данас. **Генерални урбанистички план Новог Сада до 2005. године, из 1985. године, у односу на планске препоруке основа је важећег Плана - Генералног плана Новог Сада до 2021. године, усвојеног 1999. године.** Основне идеје тог концепта су повећање парковских површина у граду, а поготово уз обале Дунава, **повезивање зеленила у целовит систем и обезбеђење равномерног распореда.**

Прелиминарно разматрајући форму града Новог Сада лако је уочити разноликост структуре настале у кратком периоду експанзије од средине 18. века до данас. При томе приступ макро урбанизму данас не задовољава потребе урбане средине јер иницира просечност, нестанак идентитета, мртав простор, „no-mans land“ урбанитет (Крунић 2006). Јавни простор је у сталној конфронтацији са изграђеним простором, а директна последица таквог распореда су пусти јавни простори, празне улице и неискоришћене зелене површине. док је флексибилност елемент који недостаје већини нових стамбених насеља, планираних и изграђених у послератном периоду у градовима различитих историја и култура (Костреш, Мараш 2005). Такође једна од уочених чињеница је да урбана организација треба

да се заснива на мрежи хијерархијских центара, што није случај код Новог Сада где не постоји полицентризам и дисконтинуитет грађеног простора, што су препоруке аутора Крњетина (Крњетин 2001). Ако покушамо да дефинишемо појам „град на реци“, реалност градова у Републици Србији свакако је еколошки неафирмисана предеона и урбана матрица града, што је случај и Новог Сада. Постоји велика занемареност јавних урбаних простора и понуде (туристичке, рекреативне... итд.) на линији природне одређености, односно на реци, као „линији живота“ како је Гордон Кален интерпретира (смисао постојања - „raison d'etre (франц.) (Cullen 1961, стр. 111)).

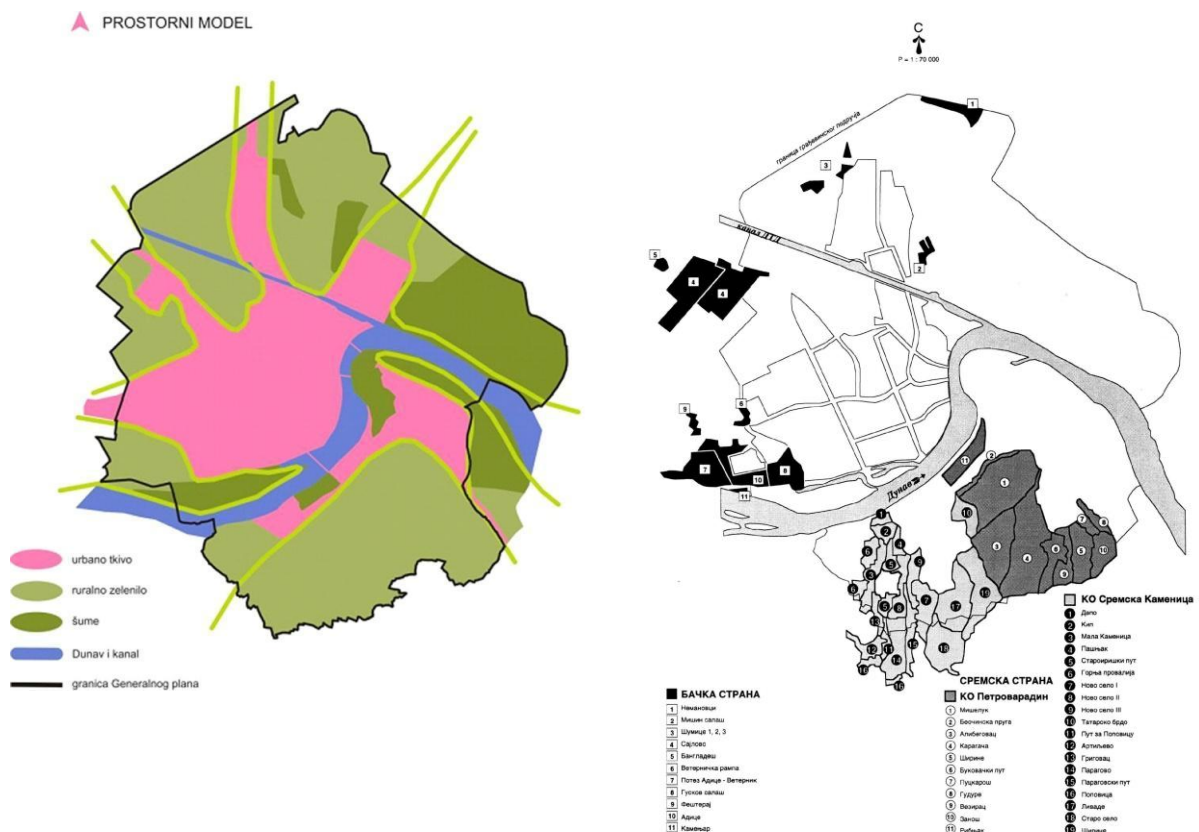


Слика 16. Приказ могућих зелених веза са рубним пределом (Анализа мреже зелених површина 2004)

Да би се дефинисао просторни модел града Новог Сада анализирани су прилази кроз већ поменуте моделе форме урбане структуре и моделе развоја система зелених површина. Структура система зеленила у оквиру територије града подразумева категоризацију свих зелених површина ужег изграђеног градског језгра и зелене површине у рубној зони града Новог Сада. Кроз одређени временски период категорије које су одређене према улози, градским функцијама, мењају се према променама грађене средине. Генералним планом развој структуре града, па тако и система зеленила, дефинише се по принципу приближавања три градска насеља, са јасним потезима рубног зеленила на граници са руралним пределом, што се може назвати **кржним прстенастим моделом**. Изводи из Анализе мреже зелених површина (Слика 16, ЈП Урбанизам, 2004), која је рађена као додатак ревизији Просторног плана општине Нови Сад, подаци су који треба да се усвоје

зарад компатибилног планирања зеленог система града. Покушај решавања основног зеленог модела града а затим и осталих категорија зелених површина дефинисан је у оквиру овог документа кроз позитивне стратегијске поступке решавања зеленог рубног прстена и потенцијалних зелених праваца и коридора унутар градске структуре.

Константан процес промена који је наглашен у Новом Саду нелегалном градњом и променама урбаног ткива дају у садашњем тренутку специфичан просторни модел граду. Дистрикти као хомогене групе у оквиру урбаних предеоних елемената често нису униформно распоређени унутар градске структуре. Овакав модел има клинасту структуру и назива се модел сектора, јер клинови представљају различите типове дистрикта који се протежу од градског центра ка периферији, па градска ивица има различиту структуру. Такође, клинасти модел дефинише органска проширења историјских градова али се може уочити и у поставци ширења централних функција Новог Сада главним саобраћајним правцима из старог центра града.



Слика 17. (лево): Просторни модел града клинасте структуре према Студији зелених и рекреативних површина Новог Сада, 2009. година (Студија зелених и рекреативних површина Новог Сада, ЈП Урбанизам Нови Сад, 2009)

Слика 18. (десно): Приказ зона бесправне изградње Новог Сада (Еколошки Атлас Новог Сада 1994).

Према Студији зелених и рекреативних површина града Новог Сада чије податке користимо због актуелности планског документа (Слика 17), такође је сагледив

развој структуре града дуж главних улазних праваца и ширење нелегалне градње ка западном и јужном правцу. Просторни модел града Новог Сада, а тиме и зеленог система, може се дефинисати као „**прсти на шаци**“, односно јасни су клинови отвореног, зеленог простора који продиру у изграђено ткиво. Неки од клинова представљају пољопривредно, шумско земљиште и зеленило у оквиру других намена. Такође то укључује постојеће потенцијалне, природне правце типа фрушкогорских потока на сремској страни општине. Тип клинастог просторног модела, иако је настао у случају Новог Сада као резултат наглог ширења и непланске градње, је потенцијал који у неким зонама општине треба да буде искоришћен. У односу на макро структуру – зелену зону коју чини Дунав и његове обале, свака врста рубног (прстенасти модел) или клинастог продирања, мора бити са њом повезана. Квалитети овог типа зеленог просторног модела су првенствено у проветравању градског ткива увођењем ваздушних маса, изолација некомпатибилних намена и улога коридора за рекреацију грађанства у рубном зеленилу.

Као што је уочљиво, **проблем форме Новог Сада лежи у неусаглашеном просторном распореду односно хијерархији централних зона и рубне зоне града, што је у основи идеје одрживе урбане форме.** Планска документација показује **недоследност у решавању зона нелегалне градње па оне временом постају урбане целине дефинисане као продужеци урбаног развоја ка рубној зони урбаног предела Новог Сада.** Новонастале урбане зоне није могуће организовати као засебне целине са одређеном наменом и потребама (Слика 18).

Због наведеног модела зеленог прстена, релативног потенцијала за рекреацију и заштиту, идеја о граници ширења града или бар дефинисању суседних целина има смисао када би се општи стратегијски оквир применио стриктно. Са друге стране **модел клинастог продирања зелених трака ка централном урбаном ткиву последица је јаким линеарних конурбација на магистралним излазним правцима** иако сама идеја модела према теоријама одрживих урбаних форми је високо цењена. Значај односно потенцијал уочене клинасте форме јесте у полинуклеидном развоју града у мрежи компактних насеља упућених на зелене клинове, који не смеју бити испресецани. **Проблем овог концепта је у недефинисаној функцији, занемареној постојећој и планираној намени неконтинуираних зелених праваца** које треба плански обрадити и такође промовисати на нивоу општег стратегијског оквира за цео град.

4.1.2. Издвајање елемената зелене инфраструктуре Новог Сада

Специфичност градског система зелених површина у просторнопланском и урбанистичком планирању у Србији дефинисано је у односу на важећу палнску документацију за Град Нови Сад. У складу са Законом о планирању и уређењу простора (ППГ Новог Сада, 1988) донет је Просторни план САП Војводине (1978) и Регионални просторни план Фрушке горе (1980) који су на одређени начин уређивали питања од утицаја на развој градске заједнице општина Нови Сад и начин коришћења простора са становишта развоја САП Војводине и региона Фрушке горе. Међутим, док је до 1974. године проблем просторног развоја третиран у урбанистичким плановима појединих насељених места, процес урбанизације наметнуо је потребу припреме комплекснијег плана - Регионалног

просторног плана општине Нови Сад (1974) који је обухватао развојни период до 2000. године.

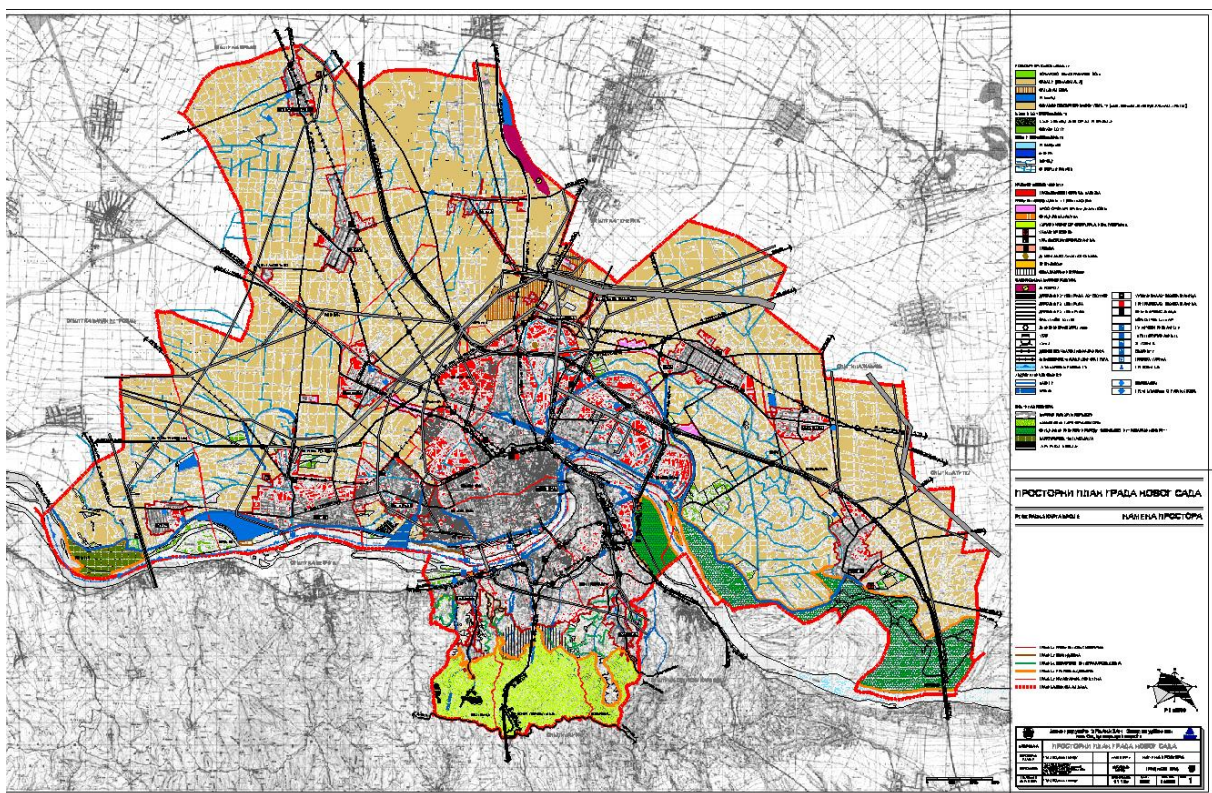
С обзиром да се сматрало да План САПВ није постигао ниво разраде и спровођења којим би се други плански нивои решавали, општине и насеља, дошло је до накнадне израде измена и допуна овог плана до 2000. године, што је значило да ће се поново појавити разлика у периоду планирања. У контексту слике развоја града у просторнопланском смислу, **постоји дисконтинуитет стратегијских одлука на овом нивоу или размери сагледавања**. Јасно је да је развој појединачних насеља заједно са Новим Садом више био подређен стратегијским оквиром на нивоу односно размери урбанистичког планирања, **без присуства ширег контекста развоја**. Мрежу насеља у обухвату плана чине Нови Сад са Петроварадином и Сремском Каменицом, затим насеља са наглашеним урбаним карактеристикама Футог, Ветерник који заједно са Бегечом чини западну групу насеља, и насеља: северна група насеља (Степановићево, Кисач и Руменка, и Ченеј који је директно упућен на Нови Сад), источна група насеља (Ковиљ, Будисава и Каћ) и јужна група насеља (Лединци, Стари Лединци и Буковац) (ППГ Новог Сада, 2012). (Слика 19).

Према званичном просторном плану за Град Нови Сад, парковско и улично зеленило представља најважније категорије зеленила у граду и насељима. Повезивање градског и насељског зеленила са вегетационим целинама подунавља и шумама Фрушке Горе треба да се обезбеди путем полукружних потеза и међусобних веза, најчешће зеленилом саобраћајница ширих регулација и клинова који уводе зеленило са обала Дунава. Спољни, најшири, полукружни потези треба да се формирају дуж граница грађевинских подручја у ком треба да буде заступљена висока вегетација у ширини од 10 до 50 m како би зелени заштитни појас, уз остало заступљено зеленило рубне зоне (канал, путеви, пољозаштитни појасеви и сл.) обезбедило најрационалније коришћење пољопривредног земљишта (ППГ Новог Сада, 2012). Шуме у приобаљу и на подручју Фрушке Горе представљају изузетно значајан еколошки потенцијал и њиховим повезивањем са уличним и парковским зеленилом у граду и насељима успоставља се континуитет зелених површина, што има изузетан естетски и еколошки значај за град и насеља.

Сматра се да постојећи потенцијал зеленила је неопходно очувати, унапредити и стално повећавати проширивањем шума на непродуктивна земљишта (ППГ Новог Сада, 2012). Како у Новом Саду, тако и у насељеним местима, евидентиране су и анализиране следеће категорије зелених површина: јавно зеленило, сачињено од паркова, скверова и уличног зеленила, зелене површине у оквиру других намена (образовање, спорт, индустрија и др.) и заштитни појасеви у оквиру грађевинских зона (Табела 24).

Табела 24. Површине зеленила урбаног подручја 1988. године у граду и насељима ГЗО Нови Сад (ППГ Новог Сада 1988).

Насеље	јавно зеленило	зеленило других намена	заштитно зеленило	Укупно (ха)	јавно зеленило м ² /ст.	укупно зеленило м ² /ст.
Нови Сад	183,0	131,00	477,50	791,50	8,92	38,52
Ветерник	0,60	5,30	1,0	6,90	691	8,10
Футог	2,50	12,0	4,0	18,50	1,71	11,78
Бегеч	1,40	0,60	-	2,00	5,18	7,10
Ченеј	0,10	0,10	0,20	0,40	0,62	2,60
Руменка	1,20	1,30	14,00	16,50	3,33	11,00
Кисач	6,10	0,90	-	7,00	9,80	11,19
Степановићево	1,70	0,80	-	2,50	8,90	13,15
Каћ	2,90	0,35	-	3,25	3,10	3,50
Ковиљ	3,60	0,30	4,0	7,90	7,20	15,80
Будисава	4,20	3,10	1,40	8,70	11,10	23,50
Буковац	0,30	0,40	-	0,70	1,10	2,50
Лединци	0,90	0,40	2,0	3,30	4,73	1,70
Сремски Карловци	8,10	1,60	12,00	21,70	10,70	27,80
Укупно:	216,80	158,45	516,10	891,35	7,82	32,15



Слика 19. Просторни план Града Новог Сада – План намена, 2012. ЈП „Урбанизам“ Нови Сад, Завод за Урбанизам Нови сад, Нови Сад, Службени лист Града Новог Сада бр. 11/2012.

Хортикултурно наслеђе, које и данас постоји, карактерише се озелењеним просторима центра Сремских Карловаца и "Дворске баште" као и пејзажним парковима око тадашњих двораца у Футогу, "Визић" код Бегеча и Каменичког парка. Формирање парковских површина у прошлости било је условљено природним условима - озелењавање депресија (Дунавски и Футошки парк у Новом Саду) или пак организованом урбанистичком концентрацијом у пресеку главних улица насеља (пример Будисава). У погледу заступљености паркова, дрвореда и скверова истичу се насеља Кисач и Будисава, док су остала насеља су са знатно скромнијом вегетацијом. Овај мањак се делимично компензује приобалним шумама уз Дунав и Канал ДТД (нпр. Футог, Бегеч, Ковиљ, Руменка) (ППГ Новог Сада, 1988). Простори паркова насељених места често су само празне или тек започете парковске површине - Степановићево, Руменка, Футог. Евидентирано стање зеленила како у Новом Саду тако и у већини осталих насељених места не одговара потребама становника како по квалитету тако и по нивоу неговања, нарочито, парковских површина. Структура заступљености вегетације иде од сасвим младог садног материјала, затим меких лишћара док је квалитетна, дуговечна вегетација парцијално заступљена. Организованост уличног зеленила је врло различита или пак уопште није спроведена, тако да није могуће очекивати повезивање зеленила у свим деловима насеља. Заштитни појасеви око насеља и уз индустрију су веома скромног обима или најчешће и не постоје. Изузетак су подручја уз Дунав и канал ДТД.

У оквиру последњег усвојеног Генералног плана Новог Сада (Генерални план града Новог Сада до 2021. године, 1999. година) (Слика 20) зеленило се такође тумачи према иностраним нормативима односа површине и броја становника. Према предлогу Уједињених Нација, стандард зелених површина за земље у развоју износи 16 m² по становнику. Сматра се да погоршани еколошки услови живота у средњим и већим градовима су довели до увећања овог стандарда и на 30 m² по становнику. Истраживања вршена код нас показују да се ова величина креће око 15 m² при комбинованој изградњи, што кореспондира са бруто густином насељености од 200 до 300 становника по ха. Међутим специфичност Новог Сада, према поменутом Плану, је обала Дунава и фрушкогорско пригорје и могући клинасти продори зелених површина у урбано ткиво и повезивање са осталим парковским површинама.

У намени површина *Рекреација* (Генерални план Новог Сада до 2021. године, 1999) велики значај се придаје широкој зони уз Дунав у оквиру речних ада и приобалних шума али то није реализовало ни у најмањој мери у садашњем тренутку. У централне градске површине убраја се и даље Каменички парк који је потребно проширити у овом плану на простор Рибњака па би укупна површина износила 88 ха. Са друге стране Тврђава као друга централна градска парковска површина добила би додатак на јужним падинама – Парк пријатељства, који се касније губи у планским решењима.

У појединим градским подручјима планиране зелене површине дефинишу се као Зонски паркови према величини (5-15 ха) и значају. У ову категорију парковских површина сврстани су постојећи Футошки, Лимански и Железнички парк а планирани су Универзитетски и паркови на Мишелуку и Алибеговцу који нису реализовани ни данас. Занимљиви су наводи дефицита слободног простора за парковске површине у одређеним стамбеним деловима града који се касније у

планској документацији губе а у садашњем планском развоју за њима постоји потреба (Салајка, Подбара)(Мрежа зелених површина у ГУП-у, 2000). Остале категорије парковских површина и уопште јавних зелених површина дефинишу се по величини и форми и већина није доживела своју реализацију ни у садашњем моменту развоја града, осим хортикултуног уређења гробља која нису више у функцији. Такође то се односи на Спортске паркове (6-8 ха) и уређење кеја и шеталишта на обе обале Дунава. Спортским и Зонским парковима као категоријом нису покривени нити се доводе у питање нове стамбене зоне. Фонд зелених површина, иако у периоду од десет година пре анализираног плана, увећан за 67 ха, због неравномерног распореда и недовољне заступљености појединих категорија, заостаје за потребама града.



Слика 20. План намене површина (Генерални план града Новог Сада до 2021. године, 1999).

Прикупљањем просторних података из Плана Генералне регулације (ПГР) и Плана Детаљне регулације (ПДР) за катастарске општине Новог Сада, унутар граница важећег Генералног плана из 1999. године, као и важећих Плана Генералне регулације (ПГР) за насељена, приградска места у границама Просторног Плана Града Новог Сада (2012) издвојене су појединачне зелене површине различитих категорија. Издвојене површине (Табела 25) су категорисане на основу: терминологије коришћене у планској документацији, категоризације основних елемената градског система зеленила (Vučković 2003) и поделе према предеоно-структурним елементима тј. према категоријама - матрица, коридори, парчад (Ahern 2007, Mell 2010) (Табела 4).

Издвојене су 3 основне категорије зелених површина и 24 поткатегије. Водене површине нису анализирани и неће бити предмет вредновања у наредним Фазама. Сви типови водених површина (Категорија 2), који обухватају природне водене елементе, од реке Дунав до фрушкогорских потока и мањих расутих рибњака, као елементи припадају „плавој“ инфраструктури и издвојени су као предмет анализе коришћења земљишта и интерпретације према теоријском концепту ЗИ али нису вредновани у даљим фазама⁹.

Табела 25. Категорије и подкатегије елемената у прелиминарном моделу ЗИ- е Новог Сада.

редни број подкатегија	ознака подкатегија	ЕЛЕМЕНТИ МОДЕЛА ЗЕЛЕНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ
1 ПОВРШИНЕ ПОД ШУМАМА		
1	1.1.	ШУМЕ ФРУШКЕ ГОРЕ - ЗАШТИЂЕНО
2	1.2.	ШУМЕ ФРУШКЕ ГОРЕ - НЕЗАШТИЂЕНО
3	1.3.	ШУМЕ ПРИОБАЉА - ЗАШТИЂЕНО
4	1.4.	ШУМЕ ПРИОБАЉА И АТАРА - НЕЗАШТИЂЕНО
5	1.5.	ПАШЊАЦИ - ЛИВАДЕ - ТРСТИЦИ
6	1.6.	ЗАШТИТНИ ПОЈАСЕВИ - ШУМСКИ ЗАСАДИ
7	1.7.	ШУМА ПАРК
3 УРБАНЕ ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ		
8	3.1.	ПАРКОВИ ГРАДСКИ
9	3.2.	ЈАВНЕ ЗП - ПАРКОВСКЕ ПОВРШИНЕ
10	3.3.	ВЕРСКИ ОБЈЕКТИ
11	3.4.	БОЛНИЧКИ КОМПЛЕКСИ
12	3.5.	ОБРАЗОВАЊЕ
13	3.6.	ГРОБЉА
14	3.7.	СПОРТСКИ ПАРКОВИ - ТЕРЕНИ
15	3.8.	КУПАЛИШТА - ПРИОБАЉЕ
16	3.9.	ВОЊЊАЦИ - ВИНОГРАДИ - РАСАДНИЦИ
17	3.10.	ЈАВНИ ПРОСТОРИ
18	3.11.	СПОРТСКИ КОМПЛЕКСИ

⁹ Према општем приступу Водене површине (Категорија 2. Табела 25), припадају плавој инфраструктури и као такве су ненадокнадив ресурс, извор екосистемских услуга и нераскидиво су везани за Моделом ЗИ-е. Међутим, нећ могу бити вредноване као ЗП које су терестријални екосистеми.

4.2. Формирање модела зелене инфраструктуре Новог Сада

У оквиру овог Поглавља, потребно је након анализе планске документације дати и дискурс развоја форме града Новог Сада. У оквиру просторнопланске документације у оквиру Регионалног просторног плана Града Новог Сада (1974) испитивана су 2 модела просторног развоја Новог Сада (алтернатива "југ" и алтернатива "запад"). Њихова провера је потврдила оправданост дотадашњег концепта развоја - према југу, па је та алтернатива даље разрађена и уграђена у РПП и ГУП Новог Сада. Према каснијем Плану (ППГ Новог Сада, 1988) истраживано подручје чине Центар Новог Сада, конурбације Новог Сада, Петроварадина, и Сремске Каменице, који садрже центре (језгра) самосталних насеља, њихове утицајне зоне и правце повезивања. На основу Студије истог Плана (1988), генералних урбанистичких планова, детаљних урбанистичких планова, **центар Новог Сада се постепено развија у цикличан систем општеградских центара**. Осим главног градског центра, читав низ специјализованих центара (Универзитет, Сајам, Клинички центар и др.) и диспергованих општеградских садржаја чине централне садржаје Новог Сада.

Према анализи просторнопланске и урбанистичке документације из претходних планских периода изведени су закључци са посебним освртом на званични Генерални план Града Новог Сада до 2021. године (1999). Према овом плану, развој градског зеленила би био орјентисан, у првом реду, на **потпуно уређење постојећих паркова, подизање зелених површина у изграђеном ткиву града, као и формирање нових и по тематици специфичних паркова у ширем градском подручју**. Са друге стране, општи концепт подизања нових зелених површина у Новом Саду, уз максимално очување постојеће вегетације, је следећи: **повећање парковских површина, пре свега, уз обале Дунава, повезивање зеленила у целовит систем и обезбеђивање њиховог равномерног распореда**. Међутим, нови типови стамбеног блока доносе са собом и нове категорије зеленила које су одређеног капацитета и квалитета и показују умањено коришћење и „социјалну енергију“. Са друге стране, лоши стратегијски оквири, недостатак улагања или смањена тадашња потреба чинили су да у оквиру планских докумената егзистирају по површини и позицији изменљиве парковске површине, које су „теоријски“ покривале потребе града. Испоставља се да правац Дунава са околним зеленим зонама и потенцијали Фрушке горе имају дугачак низ година улогу иза које се „крије“ недостатак разраде система зеленила у урбаној структури. Друштвене околности у последњих 30 година нису ишле на руку стању реализованих паркова, и зелених површина уопште, у Новом Саду јер се опет **поставило питање приоритета у реконструкцији и изградњи стамбених насеља са недоступним и нефункционалним зеленим површинама**.

Према положају, величини, намени, начину уређења последњим усвојеним Генералним планом су утврђене следеће врсте односно категорије паркова: централни градски парк (Каменички парк), парковски уређени простори Тврђаве, зонски (Дунавски, Футошки, Лимански и Железнички парк) и спортски паркови. Просторно највећа парковска површина планирана је на делу између Новог гробља и Мајевице, чија је површина, у новим изменама, према урбанистичким условима ревидирана, тј. смањена. Ново гробље је проширено ка југозападу. Смањени су следећи планирани зонски и спортски паркови: Клиса, Детелинара, Телеп, Роткварија и парк уз улицу Иве Андрића, а новопланирани паркови су на

локалитету Адице и Бистрица. Као паркови специјалне намене назначени су Ботаничка башта иза Тврђаве, Меморијална алеја Мике Антића и два спомен парка у оквиру старих гробаља. Осим централног (Каменички парк) и наведених зонских паркова (Дунавски, Футошки, Лимански и Железнички парк), све остале поменуте површине нису до сада реализоване. Према Генералном плану, систем зеленила у сремском делу града решавао би се путем зелених клинастих зона (речне долине, гребени, путеви и др.) да би се повезало шумско подручје Националног парка са приобаљем. У смислу поставке мреже зеленила, губи се зелени потез на Адицама који је замењен становањем. Већи део раније означених зелених површина на Каменичкој ади, Рибарском острву и Алибеговцу преименован је у туристичко-спортско рекреативну површину.

На основу изнетих чињеница и ранијег историјског прегледа урбанистичке и просторнопланске документације, Нови Сад као град има дугу историју планирања где се уочава посебан осврт на рубни предео града и развој градског система зеленила. Основне поставке развоја зеленила на почетку разрађеног планског периода (1950-2021) јесу **уочавање растеређеног Дунавског правца као велике рекреативне зоне и базе клинастог продирања зеленила у град**, што се касније плански задржава само за сремски део града и фрушкогорске потоке. До краја 70-тих година прошлог века, у смислу већих интервенција на размери урбаног предела, **планирају се заштитни појасеви** са северне, северозападне и југоисточне стране града који већином **нису реализовани** до данас. На нивоу унутарградског система зеленила исти период је значајан за категоризацију парковских површина па тако Каменички парк са проширењима (до 70 ха, реализованих 35 ха) постаје централни градски, а Футошки и Дунавски са планираним Лиманским и Железничким парком се проглашавају Зонским парковима. Занимљиво је да до последњег Генералног плана из 1999. године у оквиру намене зеленила једини континуитет јесте **теоријско разматрање саме категоризације**. Уочљиво је да је практична примена планова минимална јер се неке од категорија, као што је *Спортски парк*, провлаче кроз више планских основа са умањеним величинама у односу на друге намене без одређеног времена реализације.

4.2.1. Прелиминарни модел зелене инфраструктуре Новог Сада

Графички приказ Прелиминарног Модела ЗИ-е Града Нови Сад (Слика 21) је, после анализе планске документације, први резултат истраживања добијен кроз анализу у оквиру Фазе 1 овог истраживања. Потреба за овим смером у методолошком процесу истраживања обухвата генерализовани прелиминарни модел за урбани предео према концепту **сиво-зеленог континуума** ЗИ-е, према аутору Дејвису и сарадницима из 2004. године. Концепт даје генерализовану диверзификацију простора према намени/коришћењу без обзира да ли сагледавамо простор кроз АВС ресурсе или теорију ЕУ-а. Иако не постоји критеријумска основа зашто једна површина завређује бољу оцену по питању пружања услуга екосистема, концепт континуума обухвата **прву и основну идеју или принцип концепта ЗИ-е** а то је свеобухватна примена концепта на све намене простора и у том смислу нијансирања и повезивања потенцијалних елемената ЗИ-е у један систем (Табела 26). Такође, можда директно несагледиво, у оквиру сиво-зеленог континуума је и основни принцип концепта ЗИ-е а то је **мултифункционалност**, примењена на урбани предео без обзира на да ли је то површина загађивача или површина градског парка.

Тумачење Прелиминарног Модела ЗИ-е за Нови Сад у исто време обухвата и прелиминарне закључке форме и потенцијалног развоја Града Новог Сада. Однос три целине (Нови Сад, Петроварадин, Сремска Каменица) које чине језгро Града односно проблем њиховог функционалног повезивања види се директно у расплинутом приказу изграђености. Примењени принцип диверзивификације кроз нијансирање од позитивног зеленог па до сивог негативног у односу на општи бенефит одређене намене простора успева да да општи контекст окружења који намеће предеона структура у којој је настао Нови Сад. Директно сагледиво, урбани предео Новог Сада дефинишу макроцелине:

- Дунав са непосредним окружењем или зоном утицаја,
- Компактно шумско земљиште Фрушке горе на јужној граници,
- Пољопривредно залеђе са јасном прерасподелом насеља овог типа предела ка источној и северној граници предметног подручја и
- Централно језгро Града Новог Сада.

Већа гранулираност (уситњеност) предеоне структуре налази се управо између поменутих макроцелина и питање је колико овај тип мозаичности у урбаном пределу може бити носилац рубне зоне чинећи постојаним планирану форму Новог Сада. Потенцијални проблем или недостатак постојеће структуре, што се може сагледати у Прелиминарном Моделу ЗИ-е, јесте да аграрно залеђе које се простира од централног градског језгра према западној, северној и источној граници предметног подручја нема ни потенцијалних елемената које би било могуће искористити при формирању финалног Модела ЗИ-е (осим мреже мелиоративних канала). На то нас упућују издвојене појединачне површине од минимум 15 ха величине које су начелно груписане између насеља на сремској страни и шума Националног парка Фрушке горе као и дуж линије Дунава и већих мелиоративних канала на некадашњем плавленим терену. Другим речима, потребно је додатно издвојити зоне, као микро или макроцелине, које свакако чине део урбаног предела Новог Сада али је **потребно вредновањем утврдити њихове капацитете** за мултифункционалношћу као носиоцем концепта ЗИ-е па тако и Модела ЗИ-е за Нови Сад.

Једна од битних целина уочених на Прелиминарној карти Модела ЗИ-е јесте побрђе Фрушке горе ка целини шума Националног парка, са уситњеним и преклопљеним парчадима које су још увек недефинисане намене. Као што је наведено то је подручје које би требало да је носилац клинастих потеза који повезује зону Дунава са шумама Националног парка док је по издвојеним потенцијалним елементима Модела овим истраживањем констатован велики број елемената који се планирају али нису реализовани. Постојећи зелени потези заједно са фрушкогорским потоцима чине ову целину веома значајном као прелазном зоном ка Националном парку, али, у исто време, место дугогодишње неформалне изградње. Правац Дунава и управни правци према Националном парку у исто време су правци неформалног развоја који овај део Новог Сада чини местом неформалног становања а не делом стабилне рубне зоне града.

Такође, слична целина дефинише се правцем Дунава. На западном правцу дуж реке, односно у њеној зони утицаја, као и на јужној страни предметног подручја, изразит је пример конурбације и нејасних граница Града, па се сама река може сматрати и

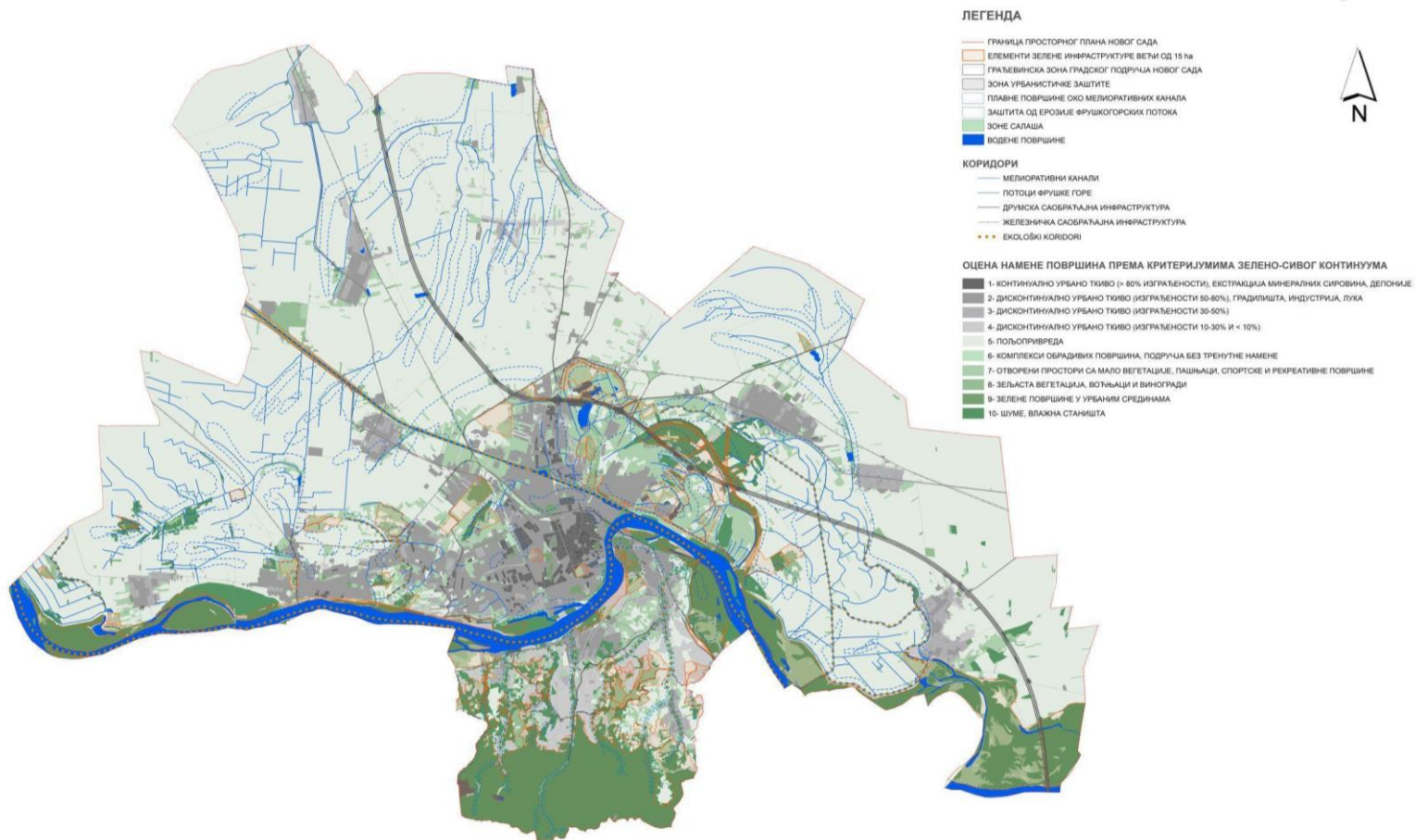
барииером и границом с обзиром на централну позицију или правац пружања кроз предметно подручје. Река Дунав је **предеона „константа“** Новог Сада и кроз историју развоја града па и сад. Однос Дунава и Новог Сада базира се на блиском контакту приближавањем природи блиских подручја, често плавних шума у близину високо урбанизованих целина. Потенцијални систем елемената у овом већем, равничарском делу предметног подручја прати некадашње границе плављења о којима сад говоре позиције приградских насеља, што је још једна уочена целина, на североисточној граници грађевинске зоне. Дуж те границе која делом обухвата и правац Аутопута и обилазнице јесте **могући прстен недефинисаних елемената зеленила** (целина ситнијих и нешто крупнијих парчади мешовите намене од становања, индустрије па до шума уз системе мелиоративних канала и рибњаке) које ће бити интересантно касније дефинисати детаљније кроз вредновање у Фази 2 и 3.

Табела 26: Дефинисане класе претпостављених вредности ЕУ-а у односу на Карту коришћења земљишта из 2018. године (Urban Atlas LCLU, 2018).

НАМЕНА ПОВРШИНА / КОРИШЋЕЊЕ (LAND USE) (Urban Atlas LCLU, 2018)	ПРЕТПОСТАВКА ВРЕДНОСТИ ЕУ	БОЈА
Шуме (Forests)	10	
Влажна станишта (Wetlands)	10	
Градске зелене површине (Green urban areas)	9	
Површине под зељастом вегетацијом (Herbaceous vegetation associations (natural grassland, moors...))	8	
Воћњаци и виногради (Permanent crops (vineyards, fruit trees, olive groves))	8	
Отворени простори са мало или без вегетације (Open spaces with little or no vegetation (beaches, dunes, bare rocks))	7	
Ливаде и пашњаци (Pastures)	7	
Спортске и рекреативне површине (Sports and leisure facilities)	7	
Комплекси различитих обрадивих површина (Complex and mixed cultivation patterns)	6	
Површине без тренутне намене (Land without current use)	6	
Пољопривредно земљиште (Arable land (annual crops))	5	
Дисконтинуално урбано ткиво, изграђености < 10% (Discontinuous very low density urban fabric (S.L. : < 10%))	4	
Дисконтинуално урбано ткиво, изграђености 10% - 30% (Discontinuous low density urban fabric (S.L. : 10% - 30%))	4	
Иzolоване изграђене површине (Isolated structures)	4	
Дисконтинуално урбано ткиво, изграђености 30% - 50% (Discontinuous medium density urban fabric (S.L. : 30% - 50%))	3	
Површине које се приводе намени, градилишта (Construction sites)	2	
Дисконтинуално урбано ткиво, изграђености 50% - 80% (Discontinuous dense urban fabric (S.L. : 50% - 80%))	2	
Индустријске, комерцијалне зоне, војни комплекси (Industrial, commercial, public, military and private units)	2	
Локални путеви и околне површине (Other roads and associated land)	2	
Луке и околне површине (Port areas)	2	
Железница и околне површине (Railways and associated land)	2	
Континуално урбано ткиво, изграђености > 80% (Continuous urban fabric (S.L. : > 80%))	1	
Аутопутеви и околне површине (Fast transit roads and associated land)	1	
Рудници и јаловишта (Mineral extraction and dump sites)	1	
Водене површине (Water)	/	

Прелиминарни Модел ЗИ-е за Нови Сад нам доноси и резултат униформности језгра града, уз одређен ниво разуђеност зона високе густине изграђености која се делом спушта ка обали Дунава, док остатак простора начелно су изграђене структуре мање густине насељености. Општи коментар, као што је напоменуто, због методског приступа односно критеријума величине за потенцијалне површине (издвојене површине из скупа полигона, површине веће од 15 ха), је да се централна зона града може окарактерисати као зона без значајних зелених површина које би биле носиоци Модела унутар градске структуре. Ипак, иако је количина поменутих целина сведена на минимум у централној зони града, постоје површине које могу бити носиоци одређеног потенцијала у односу на ЕУ-е као издвојене површине комплекса тржног и клиничког центра, које опет не можемо сматрати компактним зеленим површинама без обзира на његово учешће у тим целинама. Међутим, као потенцијал развоја може се узети површина Клиничког центра као централна зона померена ка западу у односу на историјски центар града која је у окружењу неизграђених површина и у том смислу могућег решавања новог градског центра према концепту ЗИ-е, јер се у исто време ослања на нове градске магистралне саобраћајнице које повезују урбанизовани запад и могућност повезивања са сремском страном новим планираним мостом. Такође, реафирмација сајамског комплекса са додатим рекреативним зеленим површинама и Футошким парком, као дистрикт парком тог дела града, намеће идеју **новог нефомалног градског центра** у потенцијалном Моделу ЗИ-е за Нови Сад.

P 1:50,000



Слика 21. Графички приказ Модела ЗИ-е града Новог Сад према концепту „сиво-зеленог континуума“ (Davies et al. 2004)

4.2.2 Резултати вредновања према кластерима критеријума

Коришћена критеријумска листа, према раније дефинисаним теоријским упутствима, се ослања на две од три понуђене димензије: еколошку и социјалну. Трећа димензија је економска, монетарна. У оквиру истраживања коришћена је немонетарна метода еколошког вредновања у којој су вредности/оцене према критеријумима добијене директном употребом индикатора у оквиру ГИС базе података која обухвата издвојене површине, елементе Модела ЗИ-е, и биће представљени у другом делу овог поглавља заједно са картографским приказима. Са друге стране, социолошка анализа је дала своје вредности критеријумима према издвојеним подкатегијама појединачних површина, и на овом нивоу истаживања они су непромељива вредност. Могућности вредновања према групама критеријума и кластерима критеријума конкретно је дефинисана у Табели 31.

4.2.2.1. Резултати вредновања са јединственом оценом категорије елемената зелене инфраструктуре у односу на појединачне критеријуме - Социолошка анализа

Резултати социолошког истраживања дисертација су изведени на основу две анкете које су имале за циљ да идентификују задовољство грађана зеленим површинама у Новом Саду, а које су спроведене 2009. и 2019. године. Анкета из 2009. године је приказана у одељку - ПРИЛОЗИ овог истраживања (ПРИЛОГ 8.1: АНКЕТА – Социјални аспекти коришћења јавних зелених простора у Новом Саду, 2009) и у потпуности кореспондира са анкетом из 2019. године (Мишљење грађана о квалитету и доступности зелених површина у Новом Саду, 2019) коју су испитаници испуњавали путем интернета, преко социјалних мрежа и интернет странице Покрета Горана Новог Сада (Рајванчић – Сизелј, 2019). Формирање анкете, коришћене 2009. године и модификоване и коришћене 2019. године, дефинисано је у складу са критеријумима који су подразумевали интегративан и интердисциплинаран приступ методологије која је примељивана у URGE пројекту. Прва анкета је дефинисана током 2009. године у оквиру радног плана ЈП "Урбанизам" Нови Сад, за потребе ревизије последњег Генералног плана Новог Сада, односно у циљу израде Студије зелених и отворених рекреативних површина Новог Сада (2009). Друго истраживање спроведено је 2019. године путем интернета на узорку од 325 испитаника. Анкета је подељена на друштвеним мрежама без одређене циљне групе. Питања су се углавном подударала с питањима из претходног истраживања у 2009. години. Ово истраживање имало је за циљ истражити друштвени одговор на снажне промене у изграђеном окружењу града у претходних 10 година.

У том смислу упоредни преглед и анализа социолошких истраживања спроведених у 2009. и 2019. године приказује општу процену квалитета зелених површина у Новом Саду (Табела 27). Као што се види из табеле, у последњих 10 година дошло је до значајног пада задовољства грађана зеленим површинама у Новом Саду. Док је 2009. године око 12% грађана зелену површину оценило као "веома добра", у 2019. такви случајеви уопште нису забележени. Још драстичнија разлика може се видети у „добром“ рејтингу који је 43% испитаника дало 2009. године и само 4,3% у 2019. Означавање зелених површина као „веома лоша“ у 2009. години проценио је занемарив број испитаника (1,6%), а порастао је на 29,5% у 2019. години (Табела 27).

Табела 27. Општа оцена квалитета зелених површина у Новом Саду 2009. и 2019. године.

	веома добро	добро	осредње	лоше	веома лоше
2009	11.90%	43.20%	33.00%	10.40%	1.60%
2019	/	4.30%	22.10%	43.90%	29.50%

Ради једноставнијег представљања и упоређивања резултата анкете, они који су одговорили са „добро“ или „веома добро“ у оквиру Ликертове скале класификовани су као задовољни аспектом (веома лош, лош, просечан, добар, веома добар). Из табеле се може констатовати да је задовољство грађана, у погледу највећег броја аспеката, значајно смањено у последњих 10 година (Табела 28).

Табела 28. Задовољство специфичним аспектима зелених површина у Новом Саду 2009-2019.

АСПЕКТИ	ЗАДОВОЉСТВО АСПЕКТИМА	
	2009	2019
доступност - близина	71.30%	37.00%
очуваност природе	49.00%	10.00%
дизајн и изглед парка	50.70%	25.00%
дечија игралишта	25.00%	17,40%
инфраструктура - опремљеност	50.80%	27.00%
стање и одржавање зеленила	55.10%	22.00%
безбедност	38.40%	25.00%
чистоћа	47.20%	22.00%
културни садржаји	17.00%	10.00%
спортско-рекреативни садржаји	19.20%	9,80%

У делу анализе “Задовољство зеленим просторима”, испитаници су упитани колико су задовољни и како оцењују зелене површине на нивоу града и у свом непосредном окружењу, што можемо генерализовати као кварталско, блоковско зеленило и мање уређене зелене површине. Резултати анкете из 2019. године показују знатно другачије готово супротне резултате, чиме је исказано велико незадовољство по питању заступљености, квалитету и доступности зеленила. Оно што је трендовски закључак јесте да су корисници у обе анкете много критичнији при оцењивању зелених површина у непосредном окружењу него у граду.

Истраживањем је утврђена знатан несклад између значаја који поједини аспекти зелених простора имају за посетиоце и задовољства тим аспектима, у оквиру обе анкете. Најмањи несклад је по питању доступности зеленим површинама, јер су готово сви којима је она значајна, њоме и задовољни како у 2009. тако и у 2019. години. Некада највећа противуречност је била по питању безбедности која је значајна готово свима (93,7%), а њоме је задовољно свега било 38,4% посетилаца 2009. године, али 62 % 2019. године. Осим безбедности уочљива побољшања по питању задовољства аспектима у односу на анкету из 2009. године је уочен већи

квалитет по питању опремања за спорт и рекреацију, доста нових садржаја за дечју игру као и општих културних дешавања у оквиру зелених површина. Оно што је уочљиво негативна тенденција јесте пад задовољства у односу на природност и њено очување у оквиру зелених површина града. Вредности аспеката квалитета које су остале исте 2009. и 2019. године, а при томе чине већу одступницу између жељеног и реалног стања, јесу аспекти опремања, општег одржавања зеленила, чистоће и изолованости у односу на урбано окружење.

Ако се осврнемо на предходне податаке, новосађани виде идеалне паркове као опремљене, чисте са одржаваним зеленилом и превасходно сигурне док сами садржаји не играју улогу (култура и спорт), што је можда оличење стања зелених површина у Србији од којих се ни не очекује да су места таквих дешавања. То потврђују следећи упоредни подаци. Најчешћи мотиви доласка на зелене просторе су „бег“ у природу и одмор (28,1% - анкета 2009; 44,3% - анкета 2019), провођење слободног времена са дететом (13,3% - анкета 2009; 23,4% - анкета 2019), иза чега следе дружење (23,2% - анкета 2009; 7,1% - анкета 2019) и шетња пса (7,2% - анкета 2009; 7,7% - анкета 2019). Као мотив спорт и рекреацију наводи тек (8,4% - анкета 2009; 6,8% - анкета 2019) посетилаца, док њих (12% - анкета 2009; 6,5% - анкета 2019) само пролазе кроз парк (и стога и нису његови посетиоци у правом смислу речи).

Посетиоци зелених простора у значајном броју случајева живе у згради (75,5% - анкета 2009; 87% - анкета 2019) и немају викендицу на коју повремено одлазе (45% - анкета 2009; 36% - анкета 2019), што се може довести у везу са степеном њихове зависности од зелених простора града. Овакви подаци, евидентно су последица преовлађујућег типа становања испитаника али и показатељ тренда да су корисници зелених површина Новог Сада упућенији на зелене просторе ван града него на површине у свом непосредном окружењу. Другим речима то говори о ниском нивоу замене односно мањој зависности становника који немају приватне вртове од јавних градских зелених површина.

Што се тиче градских паркова као носиоца опште структуре система зеленила града, па тако су и значајан удео у будућем моделу ЗИ-е града, анкете показују одређено преусмеравање интересовања корисника ка другим типовима јавних зелених површина, где се истиче како по задовољству тако и идентитету површине уз Дунав, кеј и шеталиште, и блоковско зеленило, што раније није истицано. На основу резултата обе анкете, Дунавски парк свакако остаје на челу најквалитетнијих док је Железнички парк при дну листе према мишљењу корисника о квалитету званичних зелених површина града. У трендовском смислу који је могуће анализирати поређењем анкета, најзначајнији закључак по питању квалитета паркова је Лимански парк. У ширем контексту, Лимански парк је од значаја као типичан пример зелене површине приведенe намени током развоја града који своје ширење заснива на насипању терена тј. измени педолошке подлоге и тиме сужених станишних услова па се озелењавање сводило на неколико врста које везују тло. Елаборирање у том смислу је од значаја за ово истраживање јер део других паркова и градских зелених површина има исту судбину у односу на ниво улагања. Лимански парк је у том смислу добар пример да од једног од најквалитетнијих паркова према анкети из 2009. постаје водећи као најлошије оцењен парк према аспектима квалитета у анкети из 2019. године. Привремено инвестирање у опремање овог типа простора показује се као недовољно, чак поседује контра

ефекат, јер конкретно Лимански парк и даље представља за новосађане део слике, идентитета града. Паркови изграђени у оквиру станишних услова простора не показују веће пропадање нити потребу за улагањем што се види и у оцени квалитета. Најбољи пример за то је Футошки парк који по резултатима обе анкете задржава своје позиције по свим аспектима квалитета.

Да ли грађани мисле да могу утицати на развој зелених површина у граду, било је питање на које су грађани давали своје одговоре. Одговори на ово питање указују на то да се перцепције грађана нису значајно промениле. Испитаници су још увек подељени око овог питања, тако да једна половина мисли да може, а друга да не може утицати на развој зеленила у граду.

Табела 29. Перцепција способности утицаја на развој зелених површина.

	2009 (одговор НЕ)	2019 (одговор НЕ)
Да ли мислите да имате могућности да утичете на изглед и садржаје ЗП у граду?	52,9%	46,3%

Конечно, ова табела приказује слагање грађана са одређеном изјавом која се односи на градске зелене просторе (Табела 29).

Док је 2009. године скоро половина испитаника изјавила да би се радо укључила у активности „зеленог урбанизма“, у 2019. години тај проценат порастао је на чак 77%. Овај резултат се може тумачити на различите начине. Прво, то може бити резултат објективног смањења обима и квалитета градског зеленила. Грађани, стога, осећају претњу због недостатка и лошег квалитета зеленила и њихова мотивација да се укључе у решавање овог проблема расте. Друго, овај резултат се може тумачити као последица појаве широког еколошког покрета у Новом Саду у последњих десет година, који је промовисао значај зеленила и партиципацију грађана. И треће, овај резултат може бити повезан са општим трендом смањења јавне контроле над урбаним развојем на штету јачања приватне иницијативе. Грађани могу, дакле, осећати да се развој града (и градско зеленило) догађа спонтано, што последично производи потребу да сами преузму контролу, такође закључује ауторка (Пајванчић Цизељ, 2019).

Следећом изјавом испитани су ставови грађана према концепту одрживог урбаног развоја (Табела 30). Чињеница да се 2009. године 88%, а 2019. чак 96% испитаника сложило се да је брига о градском зеленилу једнако важна колико и брига о урбаној политици и економији. Више од 60% испитаника слаже се са последњом тврдњом и овај проценат се није значајно променио у претходних 10 година. Дакле, за значајан број испитаника урбане зелене површине биле су и остају важни елементи укупног друштвено-просторног идентитета.

Табела 30. Ставови који се односе на зелене површине, 2009. и 2019. године.

	2009 (% слагања)	2019 (% слагања)
Када бих имао/ла прилике, радо бих се укључио/ла у акцију у циљу уређења зелених површина у граду.	51,8%	77%
Брига о градском зеленилу је једнако важна као и брига о градској политици и економији.	88%	96%
Када би зелена површина била промењена у великој мери, део града би изгубио свој идентитет.	61,8%	65%

У наредној Табели 31. приказани су резултати према експертском виђењу и критеријумским индикаторима за социолошка истраживања при чему су за одређене подкатегорије изведене јединствене вредности, према наведеним социолошким истраживањима. Остале вредности су изведене аритметичке средине или пондерисани просеци за вредности које су добијене према критеријумима за сваку издвојену, појединачну површину, односно резултати у односу на еколошке методе вредновања.

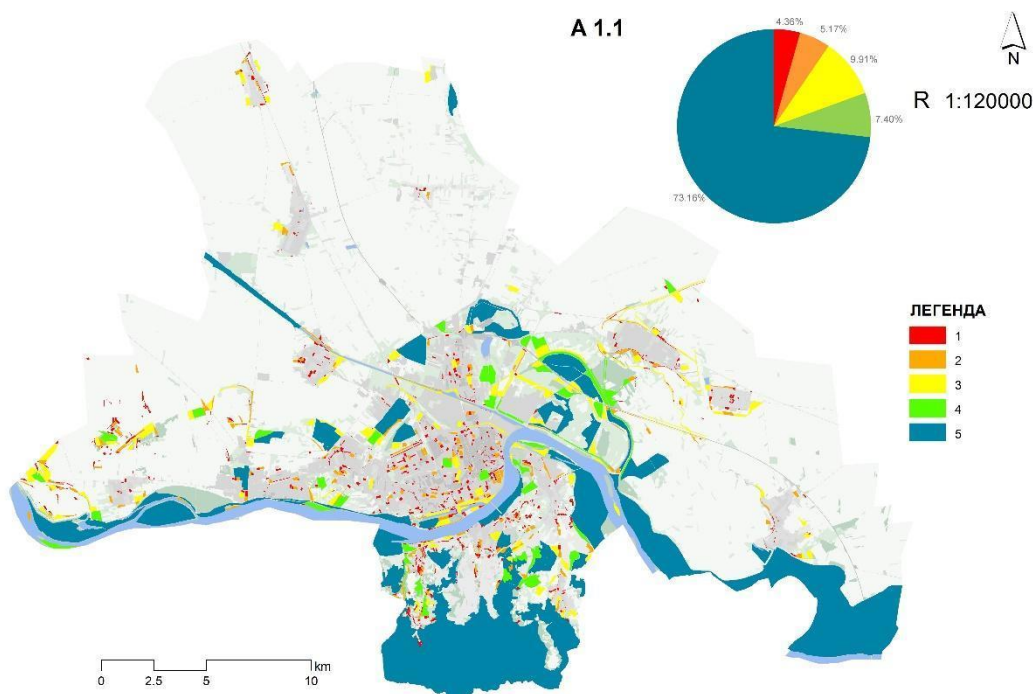
Табела 31. Табеларни приказ елемената Модела ЗИ-е у односу на критеријумску листу и у односу на могућност и начин издвајања вредности према предложеним индикаторима.

редни број подкатегија	ознака подкатегија	КРИТЕРИЈУМСКЕ ГРУПЕ И КРИТЕРИЈУМИ ЕЛЕМЕНТИ МОДЕЛА ЗЕЛЕНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ	A1		A2		A3			B1			B2				B3		C1		C2			C3	
			величина зп	покривеност зп	продукција	изолација зп	повезаност зп	интегрисаност зп	биодиверзитет	природност	индекс облика	естетска вредност	физичко-психолошки беневит зп	животне стратегије	социјална инклузија	загађење	регулација загађења	опслужно подручје	замена	дневне рекреативне потребе	спорт и опрема	интегрисаност културног аспекта	присупљаност / доступност	мулти-функционалност	
1		ПОВРШИНЕ ПОД ШУМАМА																							
1	1.1.	ШУМЕ ФРУШКЕ ГОРЕ - ЗАШТИЂЕНО	2.29	5.00	3	5.00	3.14	5	5.00	5.00	3.86	5	3	5	4	3.01	4.00	2.00	5	3	1	5	2	3	
2	1.2.	ШУМЕ ФРУШКЕ ГОРЕ - НЕЗАШТИЂЕНО	1.60	4.38	4	4.99	2.08	3	1.39	2.89	3.87	5	4	5	3	4.39	3.24	2.08	4	3	2	3	2	4	
3	1.3.	ШУМЕ ПРИОБАЉА - ЗАШТИЂЕНО	3.67	4.89	3	4.56	2.11	5	1.89	4.91	3.59	5	3	5	4	3.41	3.98	2.89	5	3	1	5	2	3	
4	1.4.	ШУМЕ ПРИОБАЉА И АТАРА - НЕЗАШТИЂЕНО	2.09	4.60	4	4.68	1.96	3	1.00	3.43	4.22	4	4	5	3	4.06	3.34	2.24	3	3	3	3	3	4	
5	1.5.	ПАШЊАЦИ - ЛИВАДЕ - ТРСТИЦИ	1.65	4.99	1	4.81	2.09	3	1.29	3.57	3.97	3	2	2	1	4.44	3.61	1.60	1	2	1	4	1	3	
6	1.6.	ЗАШТИТНИ ПОЈАСЕВИ - ШУМСКИ ЗАСАДИ	1.81	4.83	5	4.89	1.75	3	1.05	3.77	3.53	3	4	3	2	3.72	3.37	2.55	2	2	1	2	2	3	
7	1.7.	ШУМА ПАРК	2.17	4.89	3	5.00	2.25	5	1.00	4.62	3.83	5	5	5	5	4.21	4.29	3.25	4	4	5	3	4	5	
3		УРБАНЕ ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ																							
8	3.1.	ПАРКОВИ ГРАДСКИ	2.06	4.30	5	5.00	1.56	5	1.79	4.30	4.56	5	5	5	5	2.97	3.40	3.44	2	5	5	5	5	5	
9	3.2.	ЈАВНЕ ЗП - ПАРКОВСКЕ ПОВРШИНЕ	1.13	3.99	4	4.81	1.54	4	1.78	3.36	4.03	4	4	5	5	3.32	3.10	2.70	3	4	5	3	5	4	
10	3.3.	ВЕРСКИ ОБЈЕКТИ	1.08	2.47	2	4.88	1.40	2	1.00	1.49	4.90	5	2	3	3	2.17	1.92	2.75	5	1	2	5	4	3	
11	3.4.	БОЛНИЧКИ КОМПЛЕКСИ	1.82	3.01	2	5.00	1.82	3	2.72	3.04	5.00	3	2	2	3	2.15	2.47	3.27	3	1	1	3	3	2	
12	3.5.	ОБРАЗОВАЊЕ	1.19	2.78	3	4.80	1.45	4	1.48	2.52	4.97	3	4	3	4	2.19	2.31	2.82	4	3	3	3	4	3	
13	3.6.	ГРОБЉА	2.00	4.79	3	4.85	2.18	5	1.03	3.71	4.79	4	1	2	3	3.46	3.22	2.91	3	1	1	4	4	2	
14	3.7.	СПОРТСКИ ПАРКОВИ - ТЕРЕНИ	1.58	4.25	3	4.86	1.53	5	1.01	3.64	4.78	3	5	4	4	3.78	3.45	2.88	3	4	5	1	4	4	
15	3.8.	КУПАЛИШТА - ПРИОБАЉЕ	1.67	4.65	4	5.00	2.50	5	1.00	3.66	3.42	5	5	3	5	4.35	3.41	2.83	4	4	4	2	4	4	
16	3.9.	ВОЊАЦИ - ВИНОГРАДИ - РАСАДНИЦИ	3.64	4.98	3	4.93	2.79	3	3.11	3.59	4.07	3	2	1	1	3.41	3.64	3.36	2	2	1	2	1	2	
17	3.10.	ЈАВНИ ПРОСТОРИ	1.00	2.85	2	4.84	1.37	5	1.00	1.61	4.55	5	3	5	4	2.93	1.87	2.68	4	5	3	4	5	5	
18	3.11.	СПОРТСКИ КОМПЛЕКСИ	1.78	4.08	2	4.93	2.2	3	1.02	2.24	4.88	3	4	4	3	3.26	2.24	2.95	3	4	5	1	4	5	

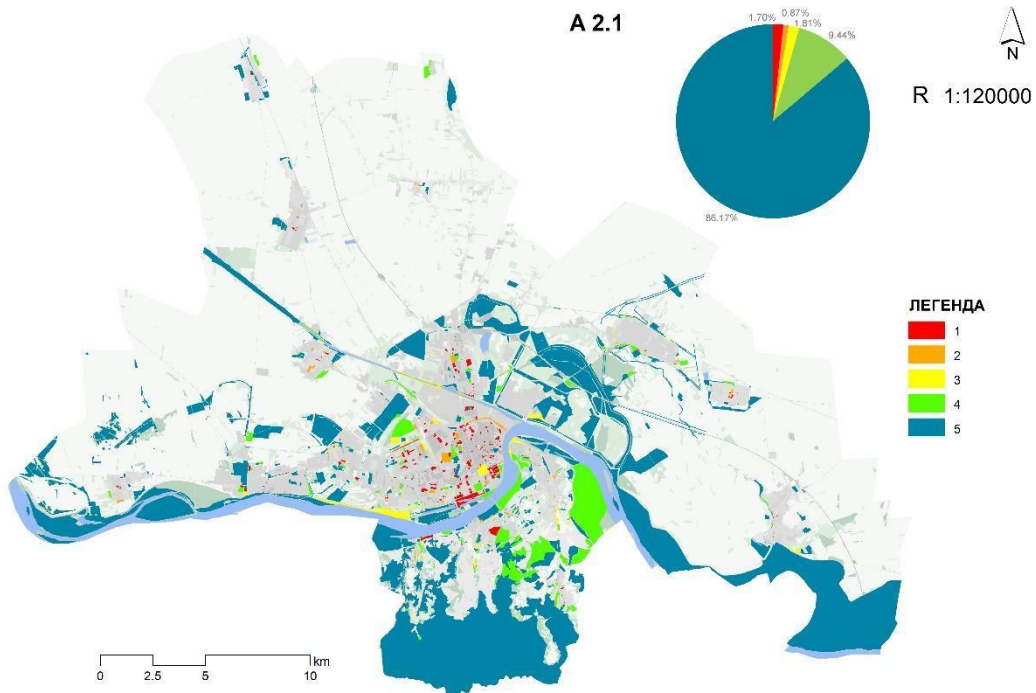
*ТАМНО ЗЕЛЕНА – вредновање на основу података добијених из геореференциране базе података, ЖУТА – подаци добијени на основу анкетног испитивања и експертског тумачења, СВЕТЛО ЗЕЛЕНА – добијене вредности варирају у односу на подкатегију, ПЛАВО – добијене вредности варијарају у односу на издвојене елементе Модела ЗИ-е.

4.2.2.2 Резултати вредновања са јединственом оценом елемената зелене инфраструктуре у односу на појединачне критеријуме

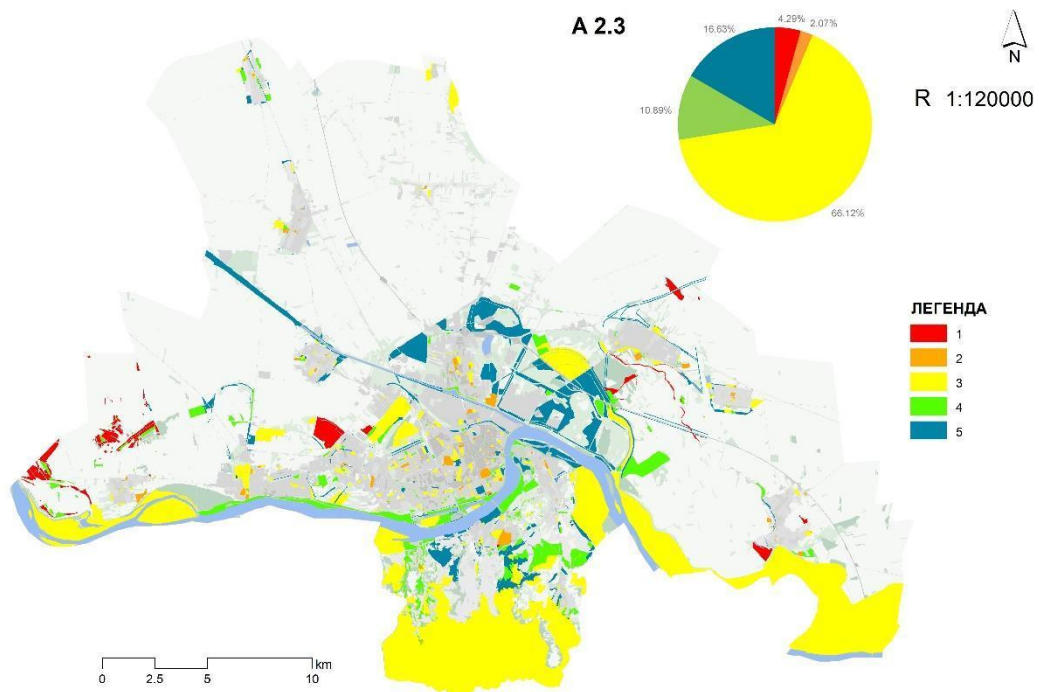
У оквиру **абиотских функција**, издвојене површине у квантитативном, што се односи на заступљеност, и квалитативном, што се односи на просторну дистрибуцију, показују две различите групе резултата. Осим критеријума Продукција (A2.3) и Интегрисаност (A3.3), чије су вредности изведене из социолошког истраживања, остали критеријуми су вредновани према изнетим индикаторима. Што се тиче поменутих критеријума, а то су Продукција (A2.3) и Интегрисаност (A3.3) издвајају се унутарградске, формално уређене зелене површине за оба критеријума, док се при дефинисању вредности за Продукцију издвајају површине у оквиру одређене намене, коришћења као што су северо-источна зона заштитних засада шума, док су према критеријуму Интегрисаност, осим унутарградских, високо оцењене заштићене зоне уз Дунав и заштићене шуме Фрушке горе. Остали критеријуми и то по Величини (A1.1), Покривености (A2.1) и Изолованости (A3.1) образлажу принцип рубних и периферних великих зелених површина, у вегетацијском смислу макроцелина заједно са истим таквим површинама уз Дунав. Несразмерност у оквиру абиотских функција се констатује код критеријума Изолованости у односу на критеријум Повезаности (A3.2). Нови Сад би могао у том смислу да се дефинише као град који плански има изразито блиско распоређене зелене површине без обзира на њихову категоризацију али су те везе веома слабе за целу територију градског региона, осим за јужну макроцелину Фрушкогорских шума (Слика 22 - 27).



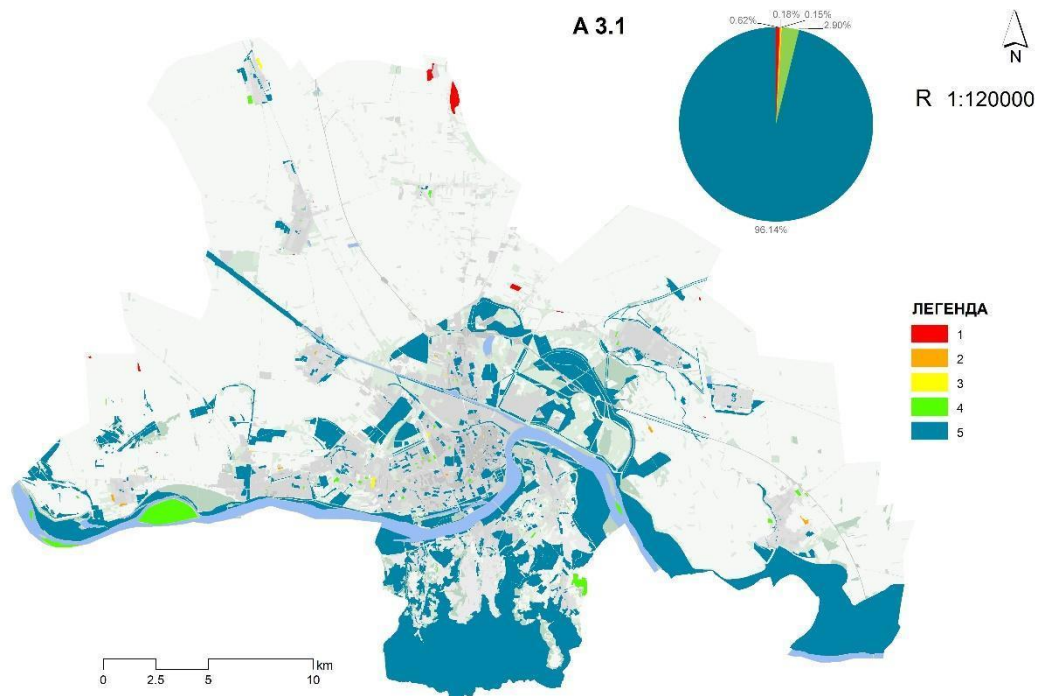
Слика 22. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на A1.1 – КРИТЕРИЈУМ ВЕЛИЧИНА ЗП



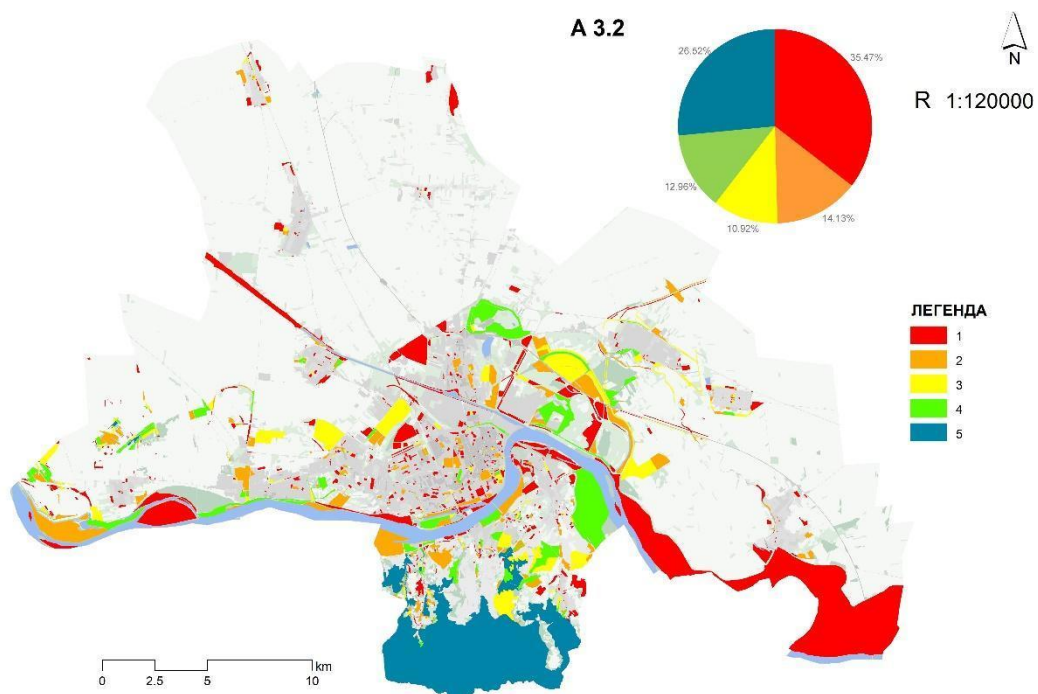
Слика 23. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на A2.1 – КРИТЕРИЈУМ ПОКРИВЕНОСТ ЗП



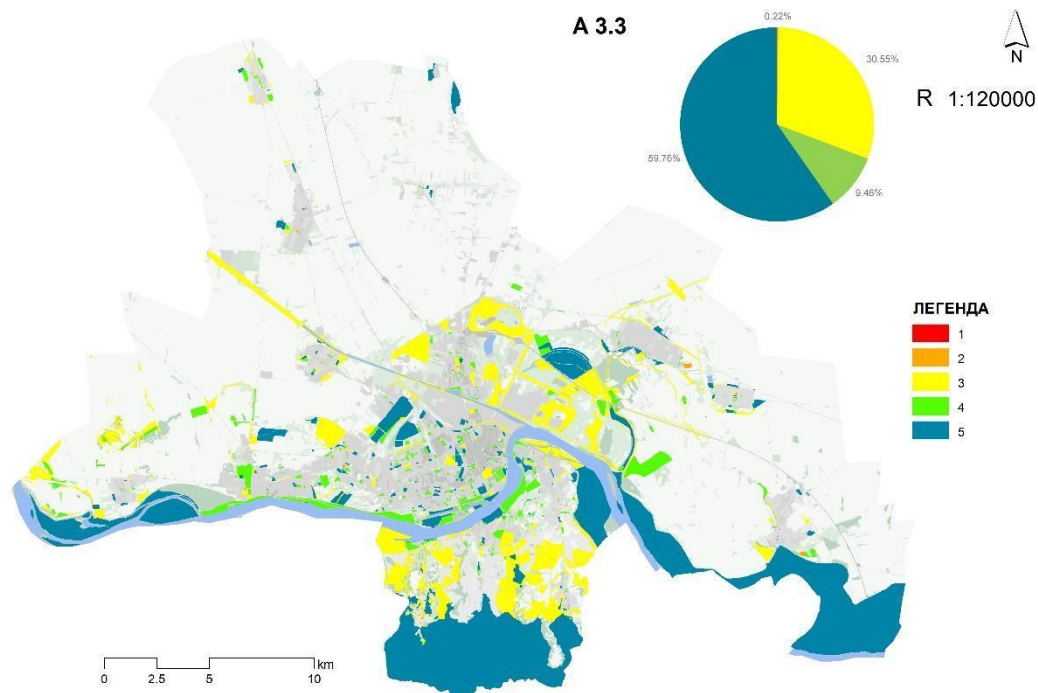
Слика 24. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на A2.3 – КРИТЕРИЈУМ ПРОДУКЦИЈА ЗП



Слика 25. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на А3.1 – КРИТЕРИЈУМ ИЗОЛОВАНОСТ ЗП



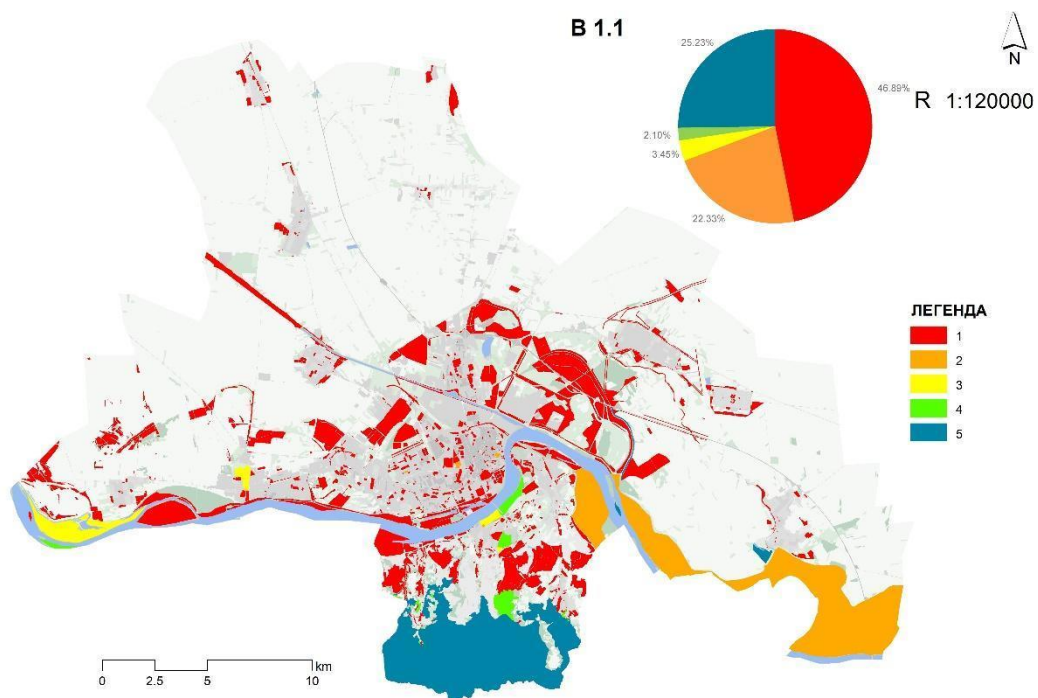
Слика 26. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на А3.2 – КРИТЕРИЈУМ ПОВЕЗАНОСТ ЗП



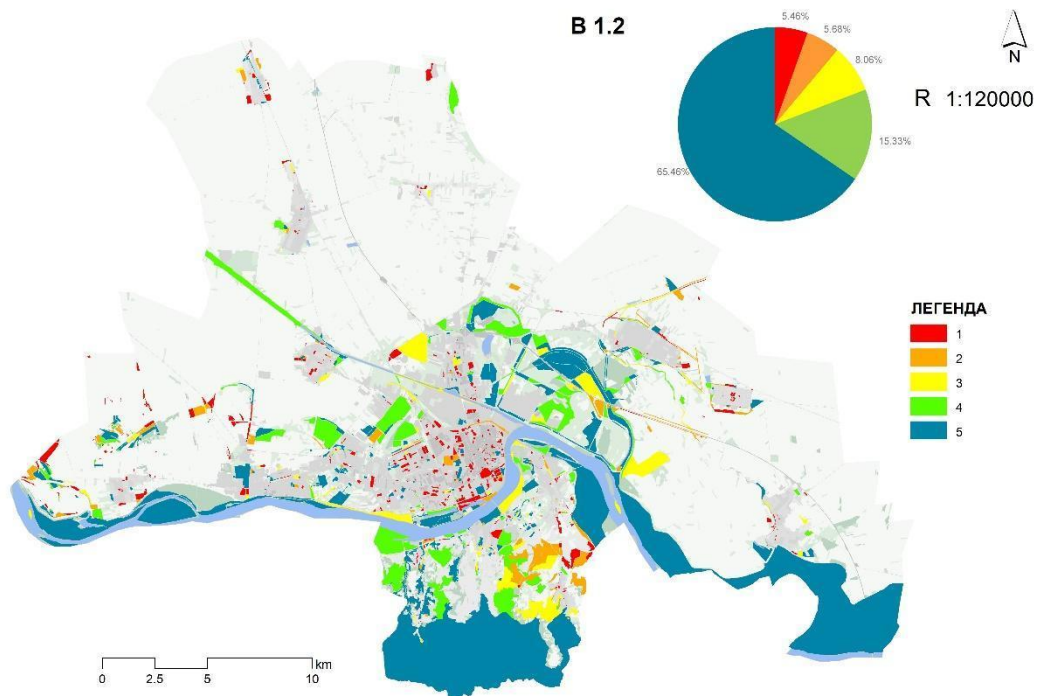
Слика 27. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на А3.3 – КРИТЕРИЈУМ ИНТЕГРИСАНОСТ ЗП

У оквиру групе критеријума **биотичких функција**, циљ је презентовати интегритет природних карактеристика у оквиру зелених површина или природност целина издвојених површина као и капацитете који могу да доведу до загађености у односу на близину загађивача, што су критеријуми који су мерени. Разлика у односу на групу *B2* (*B2.1*, *B2.3*, *B2.4*, *B2.5*) јесте што су то критеријуми добијени на основу социолошке анализе са циљем дефинисања потреба корисника. Начелно, Биодиверзитет (*B1.1*) као критеријум показује ниске вредности за све издвојене површине на Бачкој страни Града, што је делимично оправдано једноличним хабитатима аграрног предела у рубној зони Новог Сада. Са друге стране, Природност (*B1.2*) као критеријум заступљености станишних услова у односу на површину целине, објашњава високу вредност очекиваних целина што су шуме уз Дунав и на Фрушкој гори. Значајан допринос критеријума за Индекс облика (*B1.3*) дефинише компактне целине на граници града и рубне зоне и једини наговештава линијске елементе у оквиру аграрног предела који су везани за мрежу мелиоративних канала. Што се тиче загађености, односно близине загађивача издвојеним површинама, под највећим утицајем су макроцелине уз Дунав и шуме Фрушке горе, док су исте површине оцењене као и највећи регулатори извора загађења. Унутарградске површине су начелно општег истог статуса - под високим утицајем загађивача су али и немају капацитете да их умање (Индекс облика, Природност). У оквиру исте групе биотичких фактора, социолошко истраживање упућује на изједначеност природности издвојених елемената и естетике коју осећају корисници, али за разлику код критеријума Природности, корисници се визуелно везују и за формалне градске зелене површине у односу на висок ниво њиховог одржавања. На основу критеријума Физичко-психолошки бенефит ЗП (*B2.3*) издвајају се површине са вишим вредностима унутар градског ткива, где се и очекује висок ниво опремања и различитих садржаја. Са друге стране, критеријум

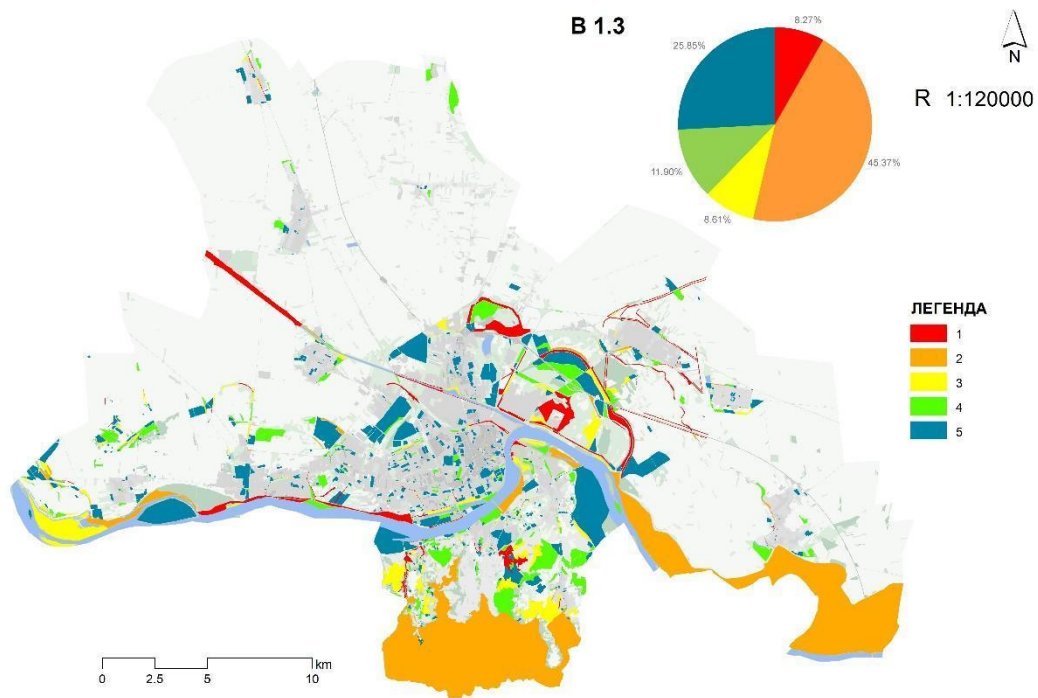
Животне стратегије (B2.4) дефинише обрнут приступ расподели вредности јер се очекује да кориници у односу на количине слободног времена преферирају дистанциране, природи блиске целине, што је у овом истраживању зона Дунава и Фрушкогорских шума. На крају, критеријум Социјална инклузија (B2.5) дефинише просторне подкатегорије тако да су више вредности додате градским површинама, али нешто мањом оценом и велике вегетационе зоне као потенцијали разноликости коришћења па и корисника. Заједничко за целу ову групу јесте да су ниском или најмањом вредности оцењене подкатегоријама зелених површина које нису формалне градске, заштићене и у суштини су остаци уз веће вегетационе целине, што се може сматрати потенцијалом за унапређење општег квалитета ЗИ-е за Нови Сад (Слика 28 - 36).



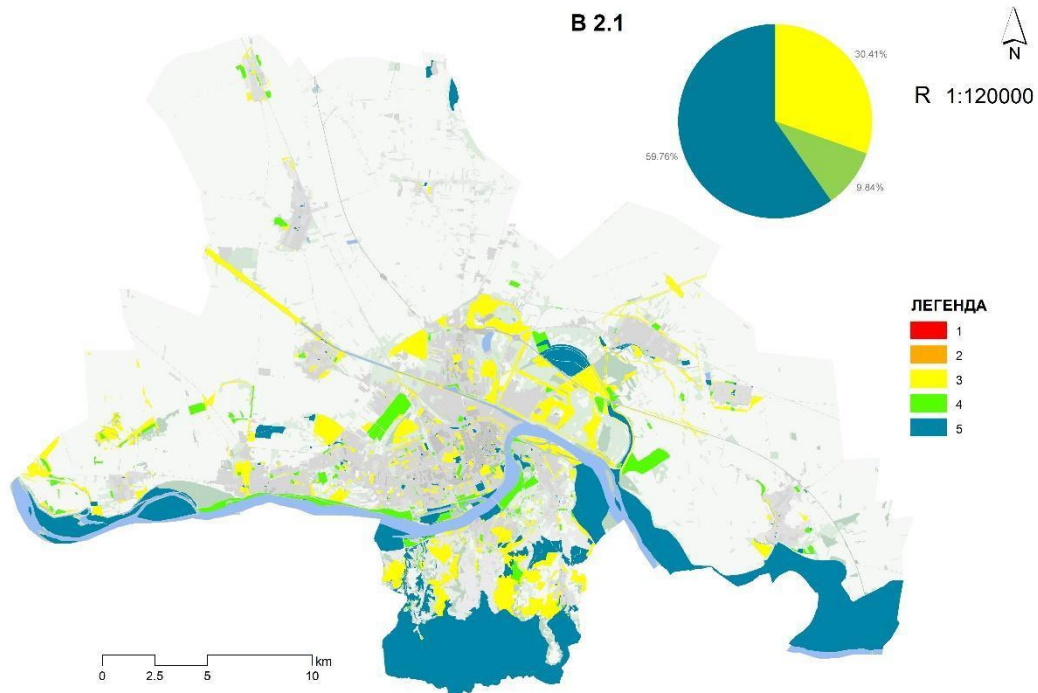
Слика 28. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В1.1 – КРИТЕРИЈУМ БИОДИВЕРЗИТЕТ ЗП



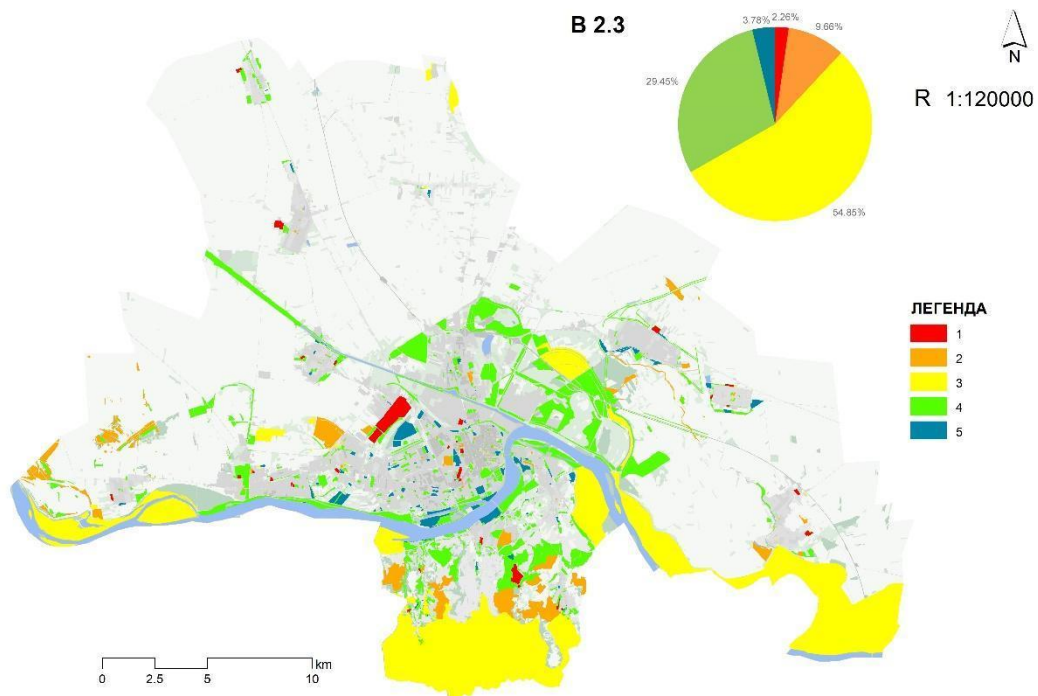
Слика 29. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В1.2 – КРИТЕРИЈУМ ПРИРОДНОСТ ЗП



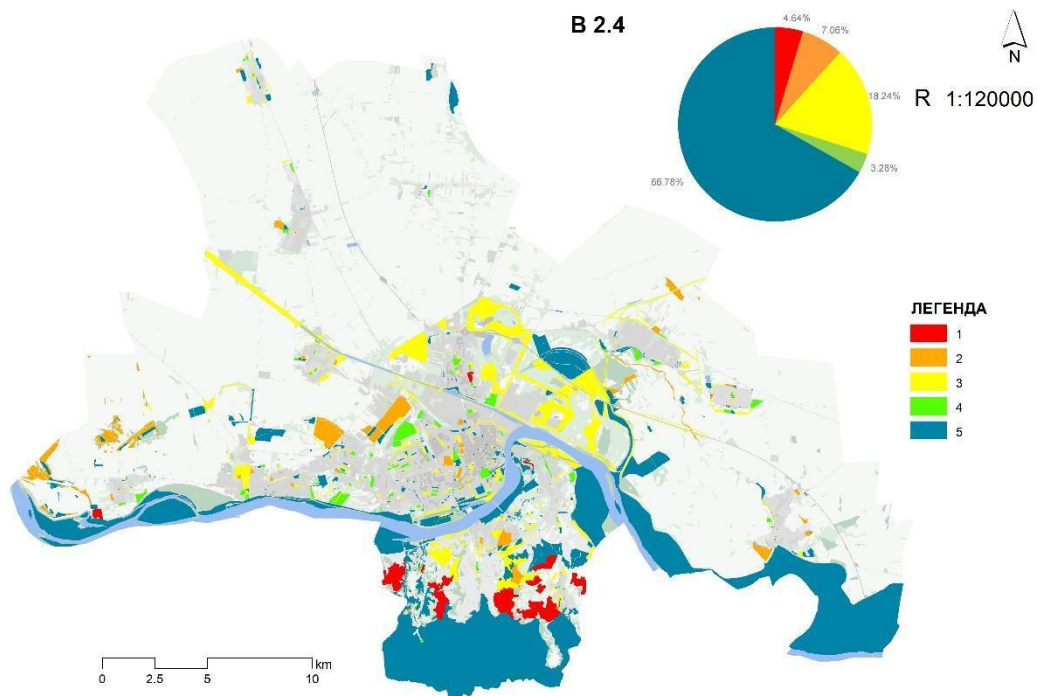
Слика 30. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В1.3 – КРИТЕРИЈУМ ИНДЕКС ОБЛИКА ЗП



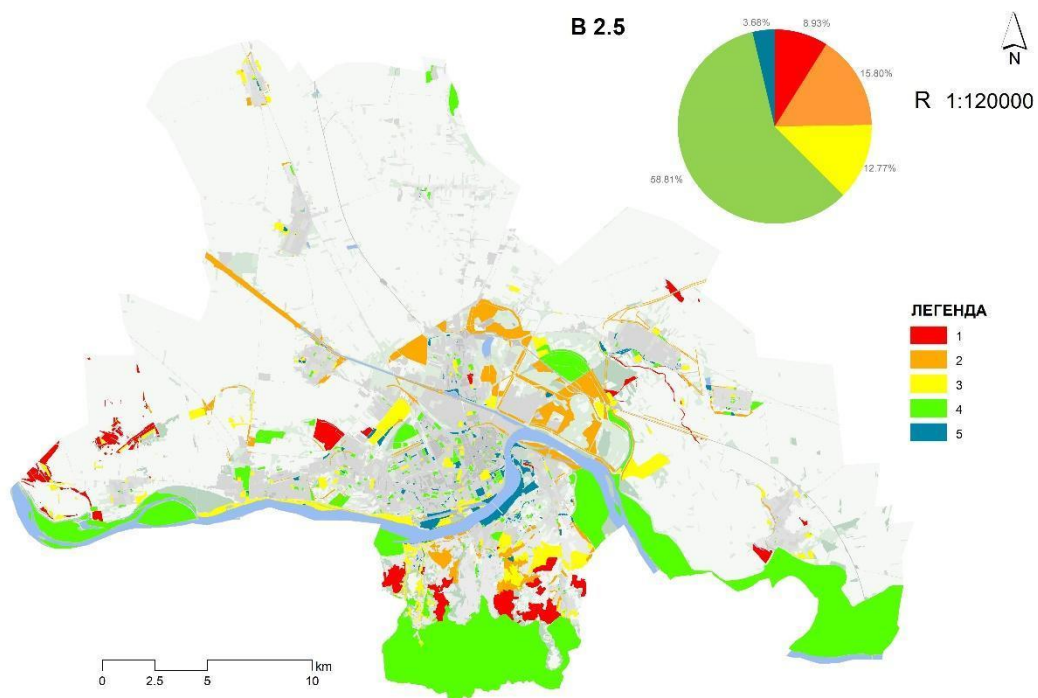
Слика 31. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В2.1 – КРИТЕРИЈУМ ЕСТЕТСКА ВРЕДНОСТ ЗП



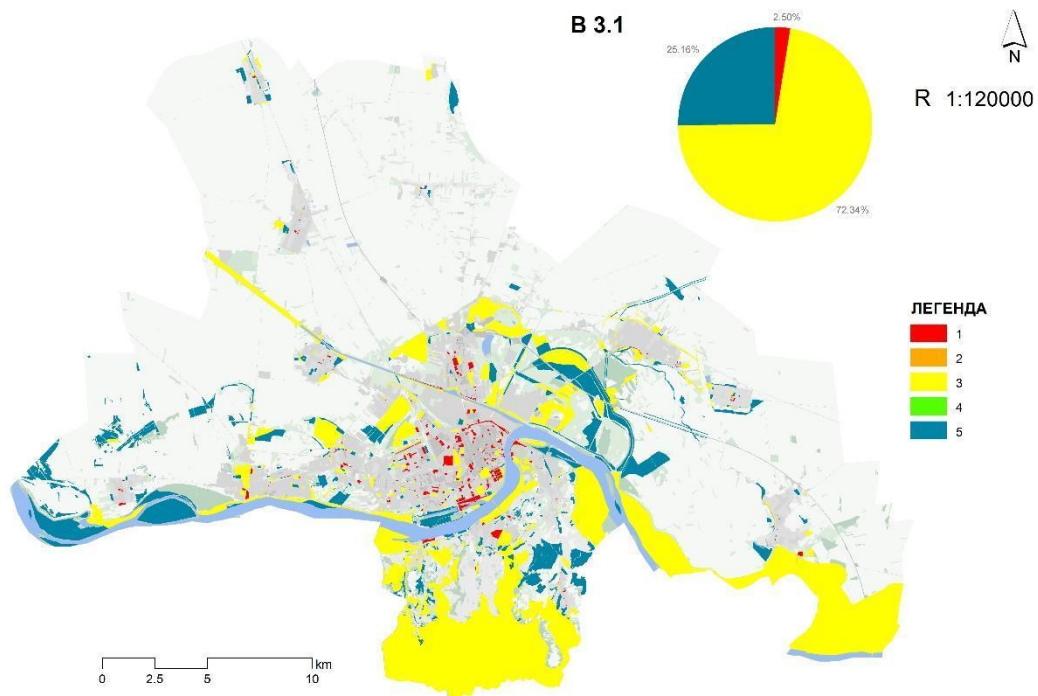
Слика 32. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на В2.3 – КРИТЕРИЈУМ ФИЗИЧКО-ПСИХОЛОШКИ БЕНЕФИТ ЗП



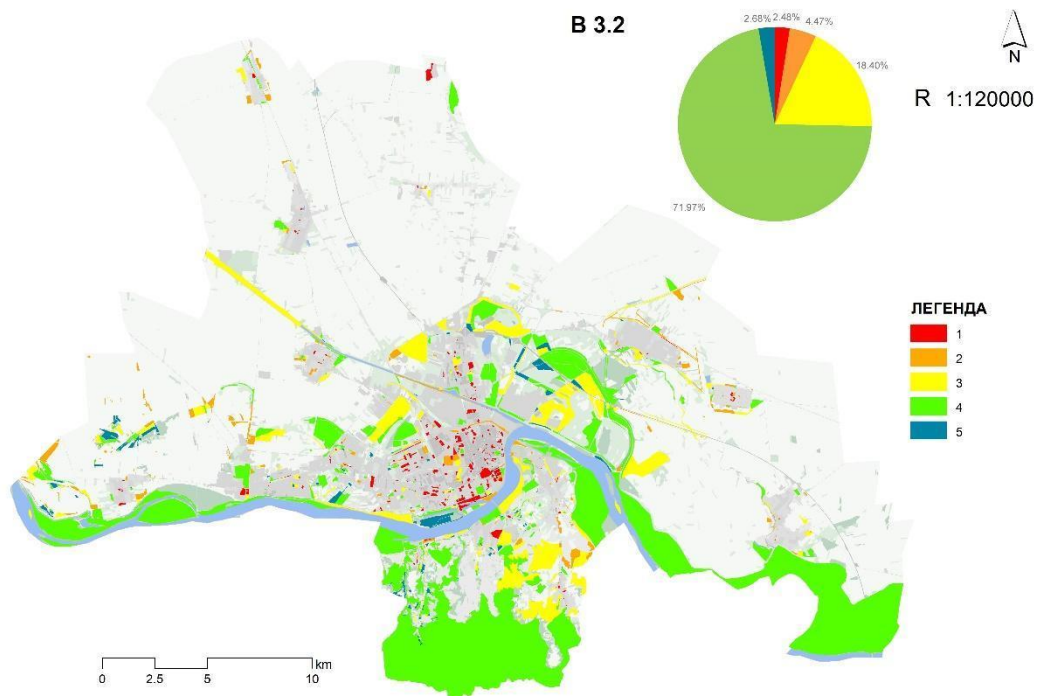
Слика 33. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на B2.4 – КРИТЕРИЈУМ ЖИВОТНЕ СТРАТЕГИЈЕ ЗП



Слика 34. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на B2.5 – КРИТЕРИЈУМ СОЦИЈАЛНА ИНКЛУЗИЈА ЗП



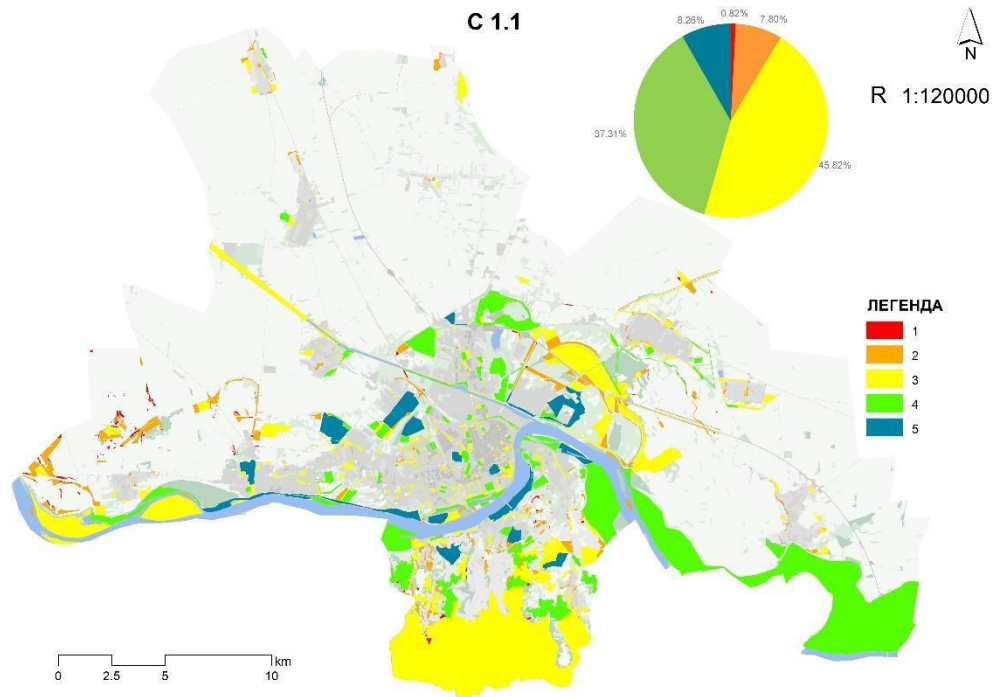
Слика 35. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на *V3.1* – КРИТЕРИЈУМ ЗАГАЂЕЊЕ ЗП



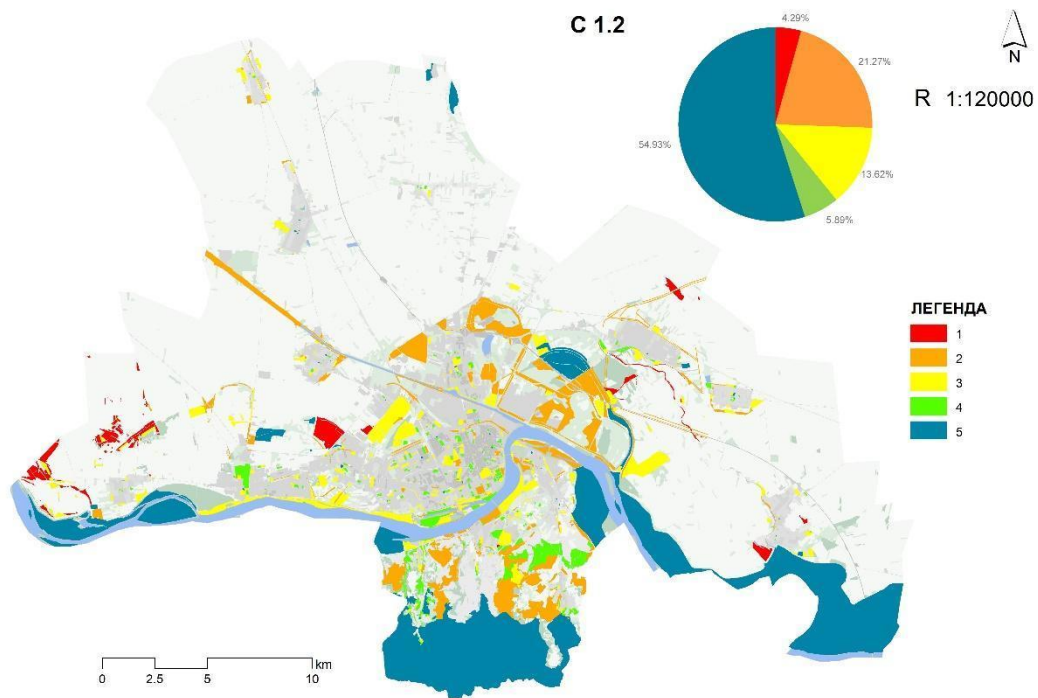
Слика 36. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на *V3.2* – КРИТЕРИЈУМ РЕГУЛАЦИЈА ЗАГАЂЕЊА ЗП

У оквиру групе критеријума под групом *C*, **културних функција/аспеката**, критеријум Гравитационо подручје ЗП (*C1.1*) једини је критеријум из групе који је за сваку издвојену површину вреднован на основу густине изградње у свом непосредном окружењу и у односу на прописану норму за оптимални капацитет у односу на кориснике. Ако занемаримо зелене површине специјалне намене које нису упућене својим садржајима на кориснике, највећом оценом су вредновани простори у зони Дунава. Са друге стране, према критеријуму Замена (*C1.2*) вреднују се подкатегорије у односу на окружење ЗП односно да ли непосредно окружење чине друге намене са фокусом на различите типове становања да би се утврдила мера зависности корисника од њима блиских ЗП. Неопходност корисника да користе друге зелене површине као замена за оне које су им у близини места становања, свде се на велике вегетационе целине делом у зони Дунава али и макроцелина заштићених шума Фрушке горе.

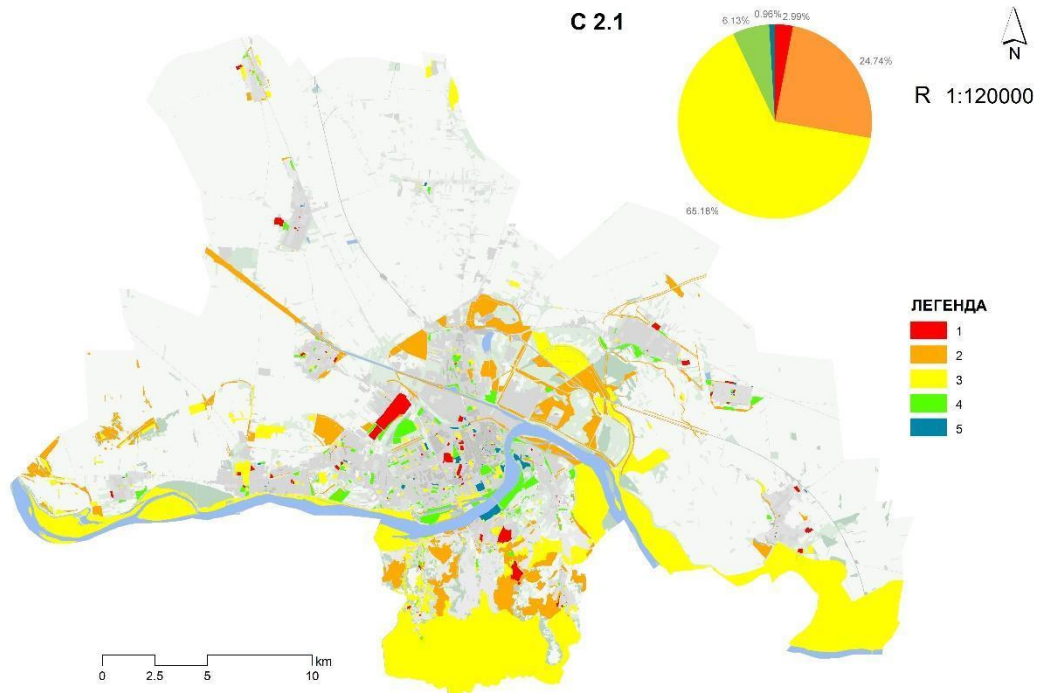
Остале вредности по критеријумима из ове групе добијени су на основу интерпретације социолошке анализе и начина коришћења ЗП. Применом критеријума Дневне рекреативне потребе ЗП (*C2.1*), у Новом Саду не постоје високо оцењене површине осим највећих парковских површина града које могу да задовоље кориснике у односу на општу опремљеност па тиме и дуже задржавање у њима. Слично претходном критеријуму који су делом везани у односу на количине и квалитет садржаја, по критеријуму Спорт и опрема (*C2.2*) се такође изразито поларизују као високо квалитетне унутарградске у односу на површине рубне зоне града. Критеријум Интегрисаност културног аспекта (*C2.7*) се у много чему подударара са Интегрисаношћу ЗП јер подразумева да одређени ниво институционалног препознавања ЗП у систему зеленила града или нека врста заштите подразумева културно наслеђе и место формалних културних дешавања због чега су високо вредноване површине заштићених макроцелина и формално уређене ЗП Новог Сада. Критеријуми Приступачност/доступност (*C3.1*) и Мултифункционалност (*C3.3*) су суштински компатибилни и међусобно зависни па су и вредности добијене по овим критеријумима сличне. Формално уређене зоне Дунава и њему блиске површине у густо изграђеном урбаном ткиву јесу високо оцењене док се за рубни предео и макроцелине ка периферији суштински не може са сигурношћу утврдити вредност али се добијене вредности свакако могу унапредити (Слика 37 - 43)



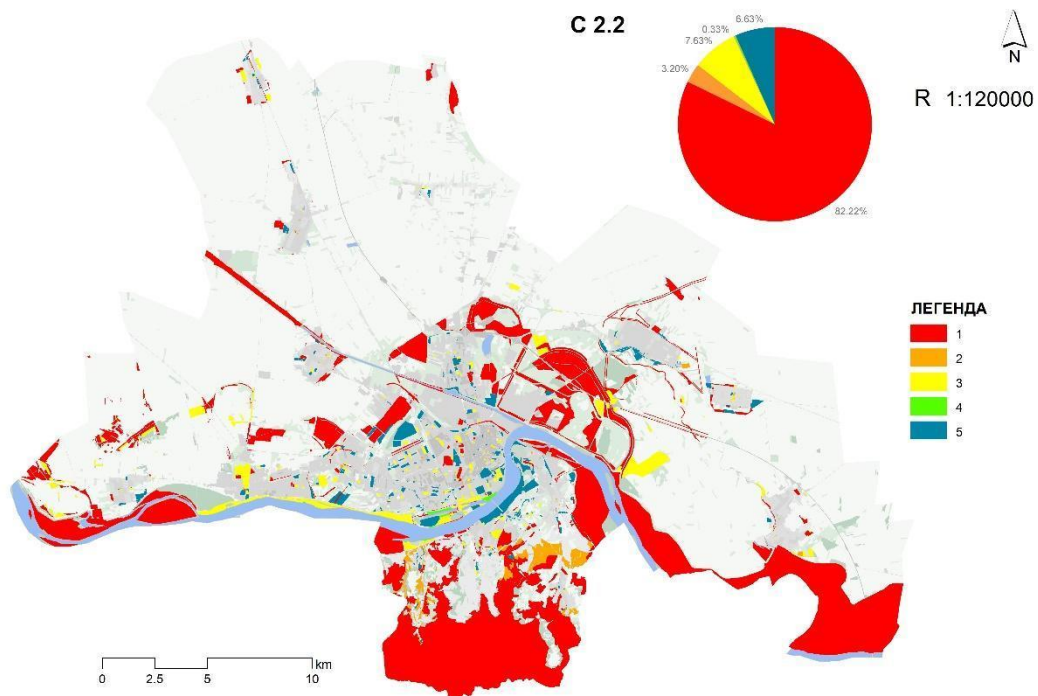
Слика 37. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на С1.1 – КРИТЕРИЈУМ ГРАВИТАЦИОНО ПОДРУЧЈЕ ЗП



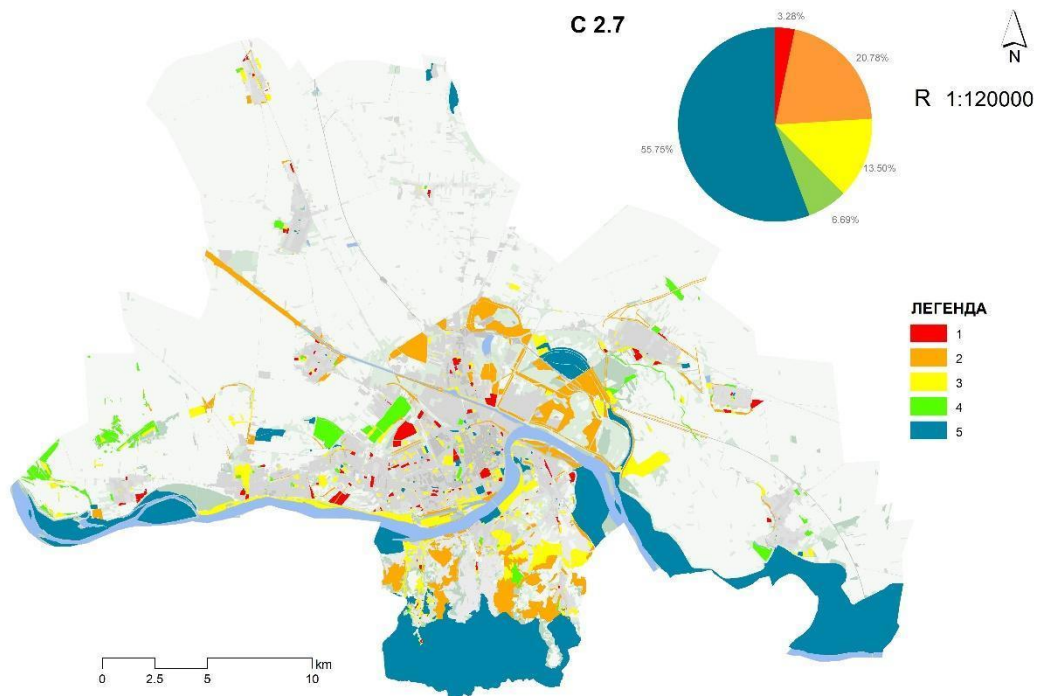
Слика 38. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на С1.2 – КРИТЕРИЈУМ ЗАМЕНА ЗП



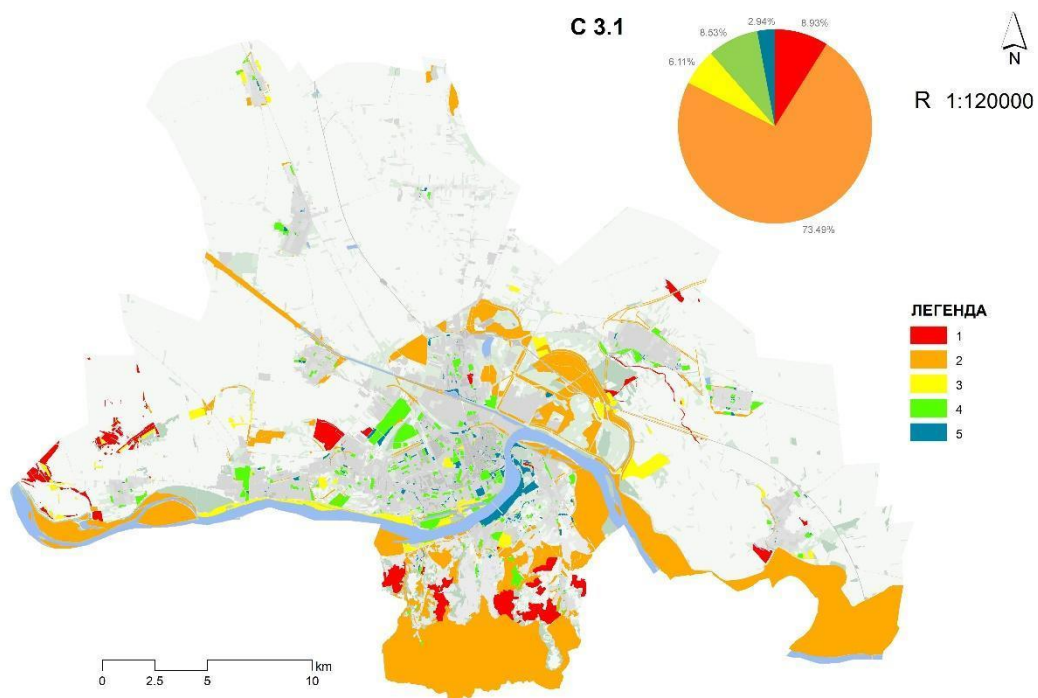
Слика 39. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на C2.1 – КРИТЕРИЈУМ ДНЕВНЕ РЕКРЕАТИВНЕ ПОТРЕБЕ ЗП



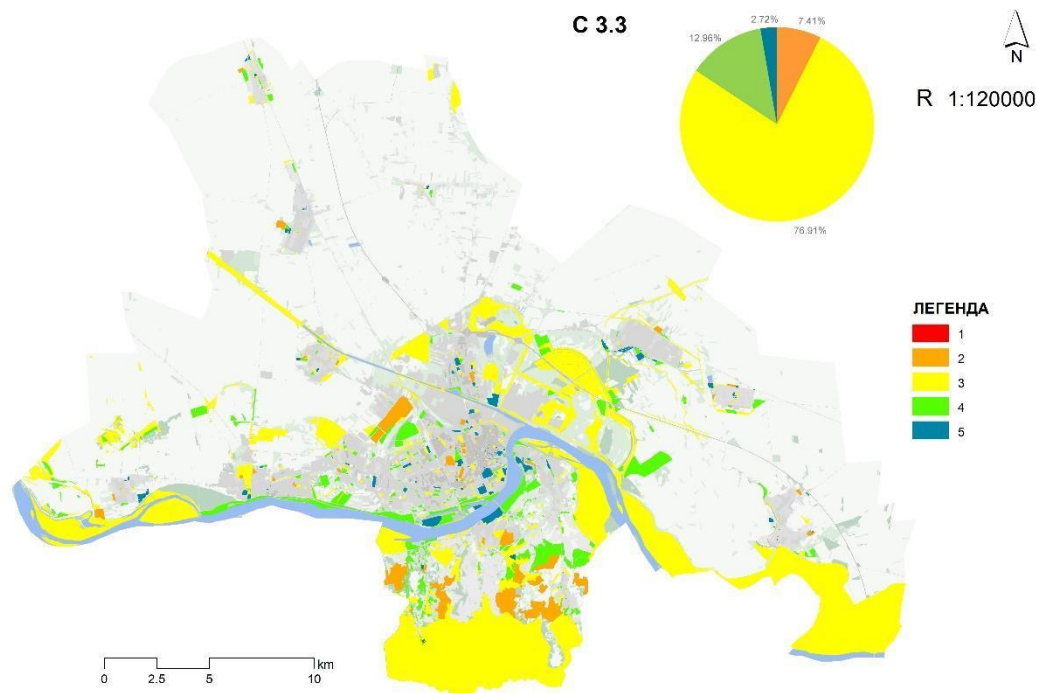
Слика 40. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на C2.2 – КРИТЕРИЈУМ СПОРТ И ОПРЕМА ЗП



Слика 41. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на C2.7 – КРИТЕРИЈУМ ИНТЕГРИСАНОСТ КУЛТУРНОГ АСПЕКТА ЗП



Слика 42. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на C3.1 – КРИТЕРИЈУМ ПРИСТУПАЧНОСТ/ДОСТУПНОСТ ЗП



Слика 43. Графички приказ вредновања издвојених површина у односу на С3.3 – КРИТЕРИЈУМ МУЛТИФУНКЦИОНАЛНОСТ ЗП

4.2.3. Модел зелене инфраструктуре - Мултикритеријумска анализа

Модел чине елементи чије вредности је могуће сагледати једино ако су инкорпориране у све три размере, чиме је могуће тумачити било који урбани предео. Издвојени оквир **мезо-размере** сматра се да је онај који најбоље може објаснити општи приступ Моделу и вредности квалитета елемената тог Модела. Теоријски резултат Модела или претпоставка поставке критеријума у структурирани процес вредновања је зато дефинисана уз помоћ *ABC* приступа на 3 нивоа разраде (критеријумски кластери). Међутим, суштинска потреба сагледавања појединачних елемената Модела мора се проширити да би се сагледао његов пун значај, поготово у контексту концепта ЗИ-е. То значи да сваки елемент ЗИ је потребно објаснити од критеријума Површине (величине) до Мултифункционалности (критеријума). Другим речима свака зелена површина као могући елемент Модела ЗИ мора бити окарактерисана са 9 вредности (критеријумске групе) које повезују вредности/значај ЗП за одређени ниво/размеру сагледавања Модела ЗИ-е.

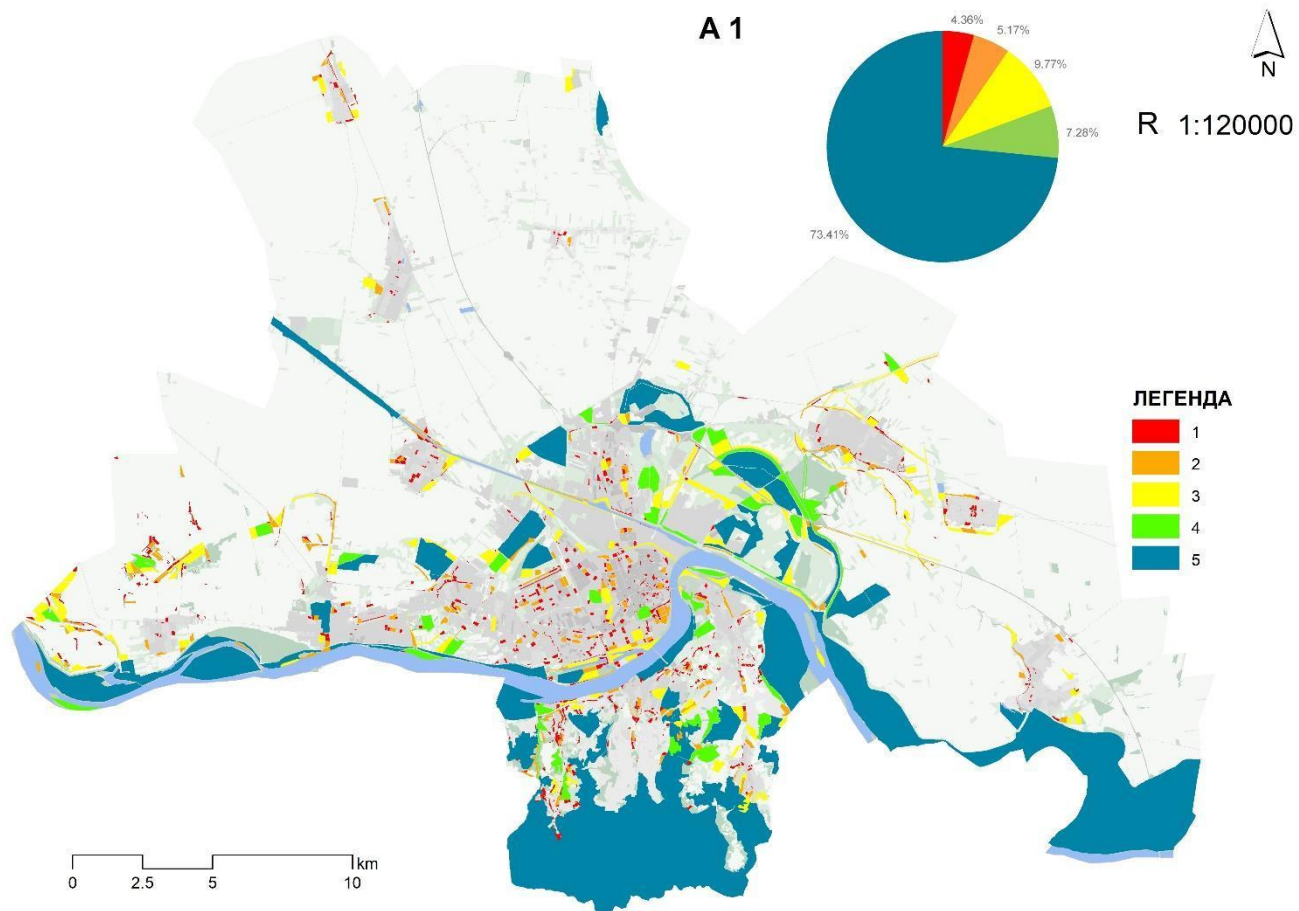
Подела критеријума у оквиру структуре базиране на *ABC* приступу дефинисана је да покрије критеријуме од значаја или контекст урбаног предела што подразумева величину, намену окарактерисану кроз учешће зеленила и повезаност ЗП у могућу мрежу, што представљају критеријумске групе *A1*, *A2*, *A3* чиме је покривен још један теоријски принцип, а то је једнакост елемената без обзира на њихове опште карактеристике. У том смислу резултати по критеријумским групама су:

Резултати по КРИТЕРИЈУМСКОЈ **ГРУПИ A1** – ПОВРШИНА ЕЛЕМЕНАТА ЗП – Ово је једина критеријумска група коју чини један критеријум, па су добијене вредности

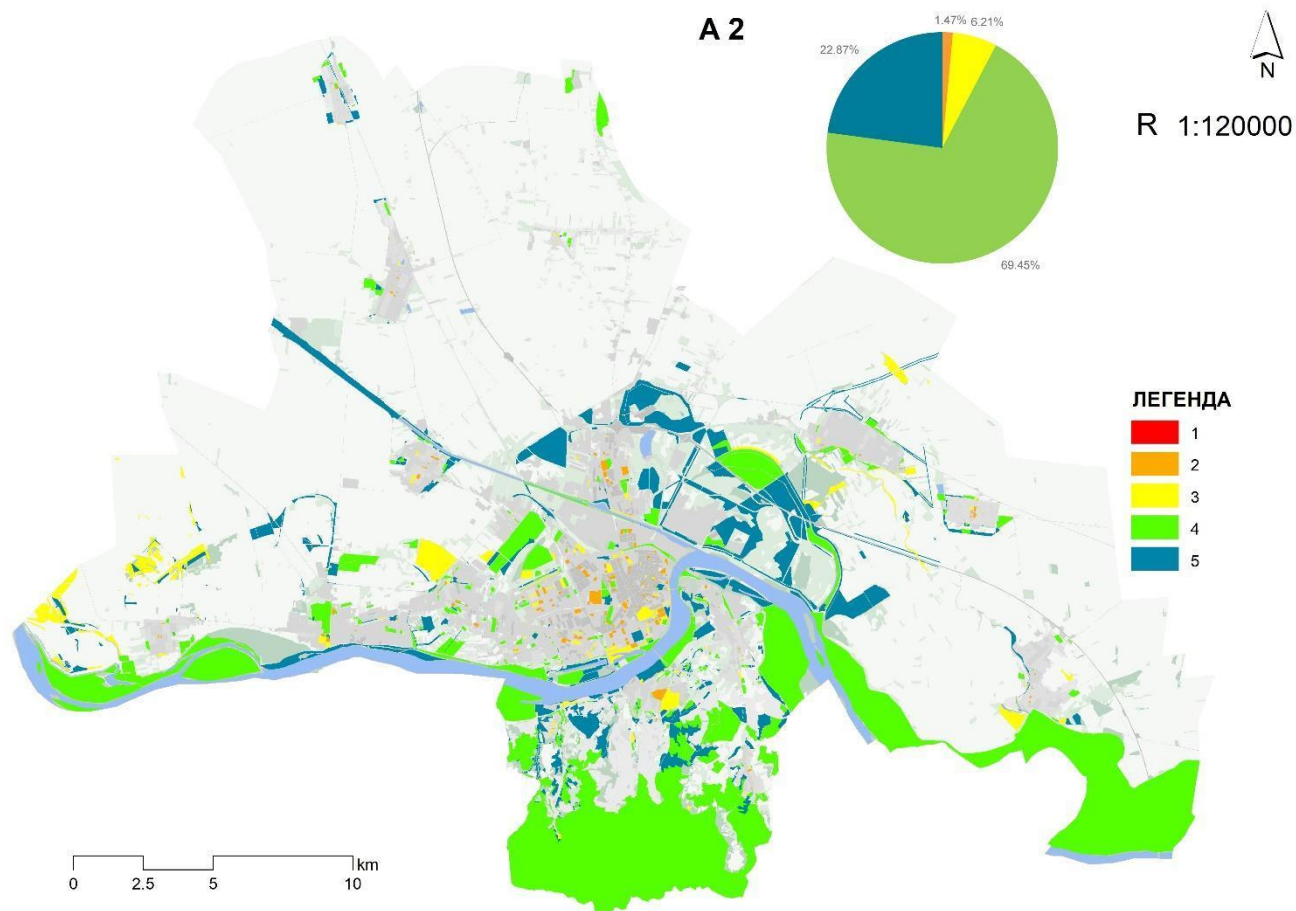
као и приказ просторне дистрибуције једнак за критеријум **A1.1 ПОВРШИНА ЗП**. Величина ЗП је традиционално често једини критеријум по коме се категоризују ЗП унутар градског система зеленила. Понекад, додаток томе је веза величине и општег капацитета за кориснике и доступност, што унутар градске структуре често није планирано рационално. Као што је и јасно на графичком приказу макроцелине испуњавају критеријумски индикатор за величину, чак се у рубној зони града ређају површине са највишом оценом (укупне површине 73.43%), иако се делом низ наставља у залеђу Дунава односно западне конурбације. Једина површина унутар уже зоне Града у односу на ову критеријумску групу је Каменички парк који опет чини зону односно у директном је контакту са реком Дунав. Ова критеријумска група показује опште трендовско стање савремених градова где је основна подела ЗП на оне унутар градског ткива и оне које припадају периферним зонама. Проблем Новог Сада у оквиру овог дела описа Модела јесте у недостатку одговарајућих ЗП односно постоје површине унутар градске структуре и у рубној зони, који су високо оцењене али је проблем намена и неповезаност издвојених елемената (Слика 44).

Резултати по **КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ А2 – ПРОДУКЦИЈА И УГРОЖЕНОСТ НАМЕНЕ ЗП** – Као што се ни не очекује од А критеријумског кластера да буде детаљан на нивоу нижих размера, јер првенствено представља Модел ЗИ-е и његове елементе на размери урбаног предела Новог Сада, тако ова критеријумска група не даје разумевање резултате. Вредностима добијеним у оквиру ове критеријумске групе изједначавају се, према највишем значају, парковске површине и заштитни појасеви који су у односу на своју намену сврсисходни, док су макорцелине уз Дунав и шуме Фрушке горе, иако под заштитом, и потенцијал продукције који не треба да угрожава саму намену издвојених елемената (укупне површине 69.45%). Претходно доказује и процентуални удео површина са ниском вредношћу критеријумске групе што је вредност до 8% свих издвојених елемената Модела. Општи закључак, на овом нивоу разараде, је већ напоменуто стање недостатка у односу на веће парковске површине, али и нејасан принцип планирања заштитних појасева, осим у североисточној целини Града (Слика 45).

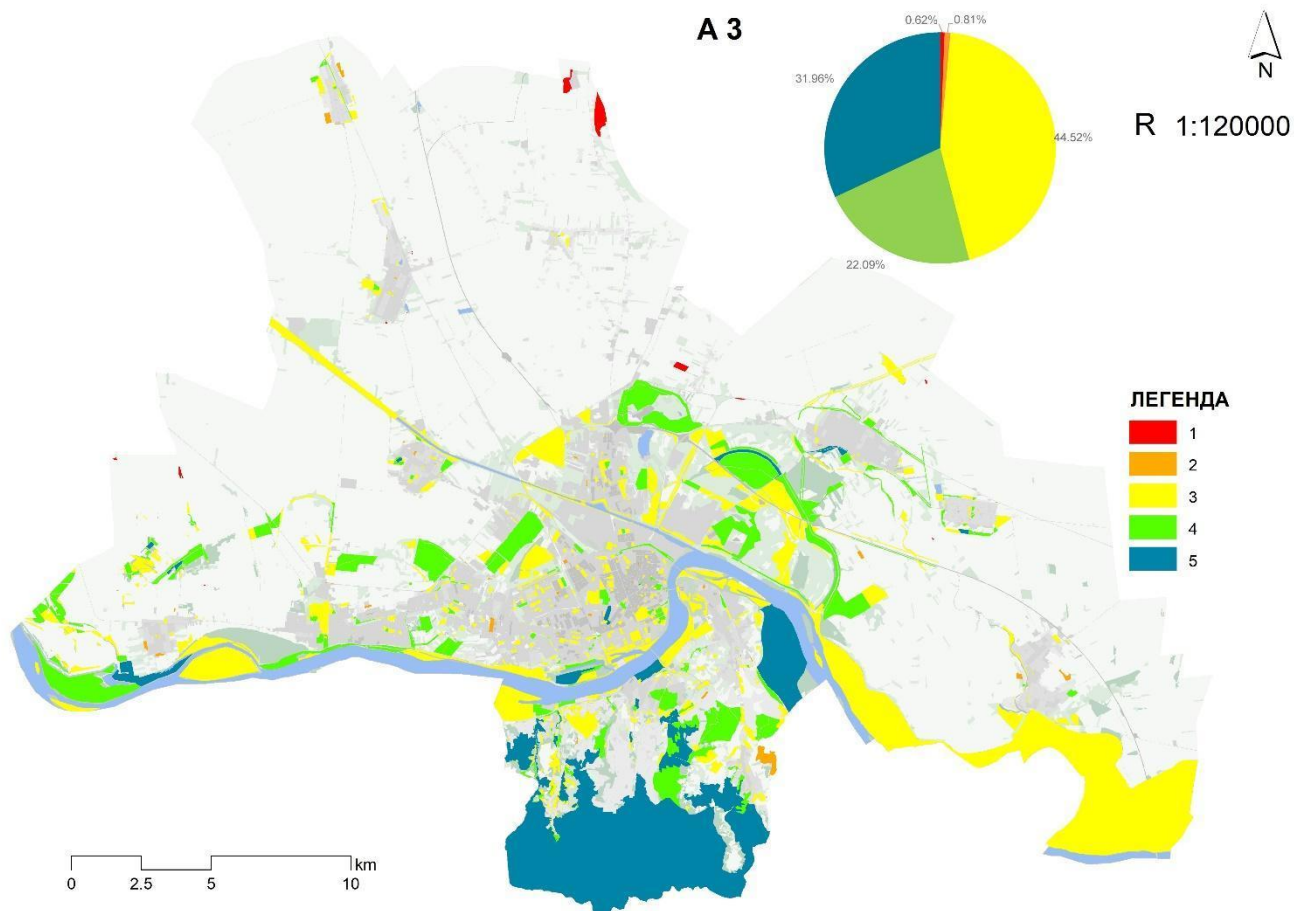
Резултати по **КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ А3 – ПОВЕЗИВОСТ И ИНТЕГРАЦИЈА ЗП** – Интегрисаност ЗП у градски систем зеленила, што подразумева неку врсту институционалног управљања, занемарена је карактеристика ЗП од којих се очекује одређени ниво бенефита. Због тога овај тип критеријума би требало да се подразумева у даљој разради модела од јединственог значаја на нивоу урбаног предела. У том смислу друга два критеријума, која су пондерисана у односу на вредности по ЗП за ову групу критеријума, морају константно бити ревидирани на нивоу индикатора због опште рационалности система односно модела ЗИ-е. Нови Сад односно његове ЗП према индикаторима нису изоловане али нису у високој мери повезане чиме се може закључити да системски, или боље речено плански систем ЗП Града није довољан да опслужи кориснике, нема недовољно јаких веза за виши ниво биодиверзитета и превише се ослања на макроцелине, које доминирају као највише оцењене површине за ову групу критеријума. Што се више спуштамо на ниво површински мањих ЗП односно унутрашњу урбану структуру вредности опадају, што је делимично очекивано. Међутим истичу се површине Каменичког парка, Каменичке аде и Католичког гробља (Слика 46).



Слика 44. Графички приказ вредновања према КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ А1 – ПОВРШИНА ЕЛЕМЕНАТА ЗП



Слика 45. Графички приказ вредновања према КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ А2 – ПРОДУКЦИЈА И УГРОЖЕНОСТ НАМЕНЕ ЗП



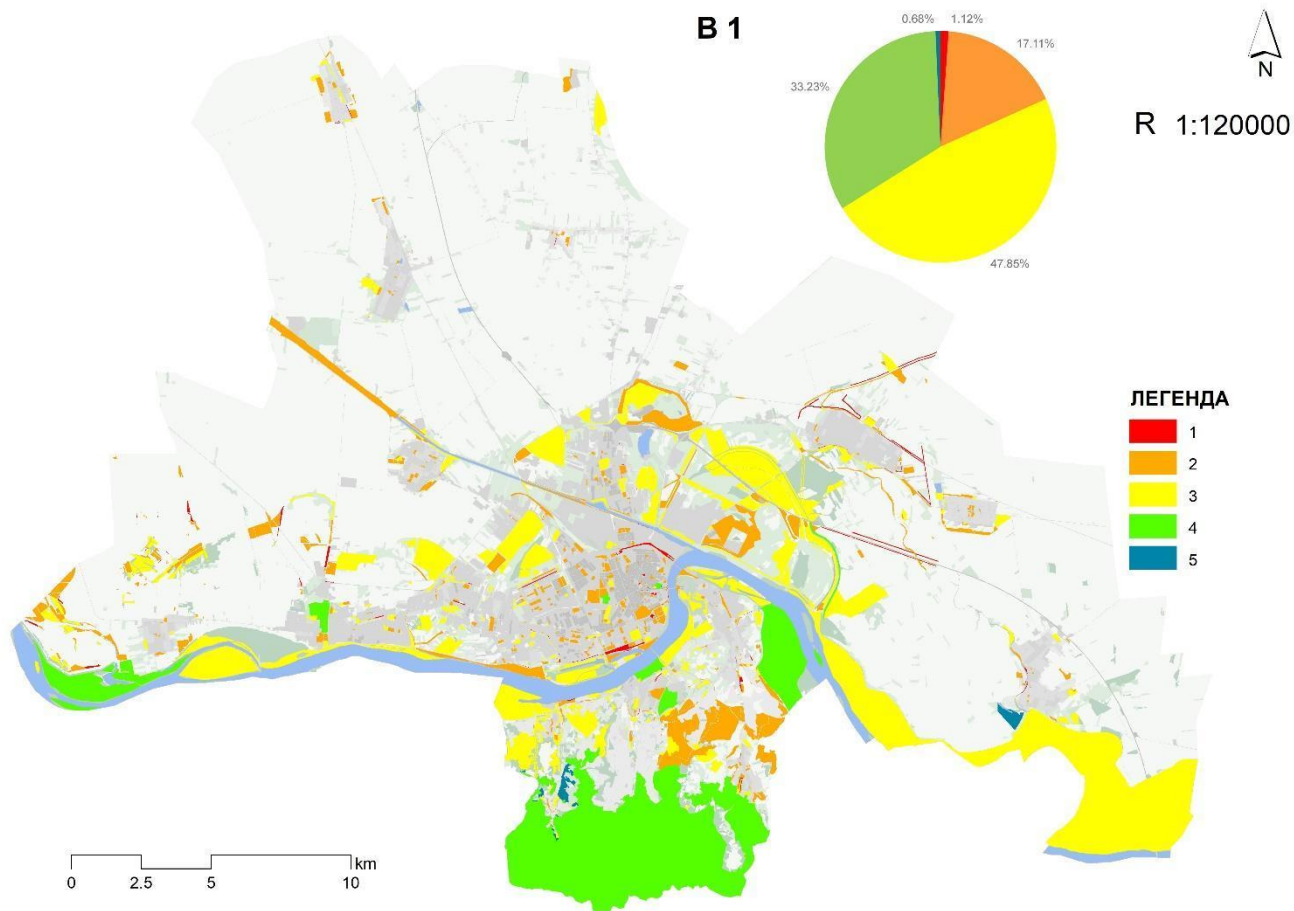
Слика 46 Графички приказ вредновања према КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ А3 – ПОВЕЗИВОСТ И ИНТЕГРАЦИЈА ЗП

Резултати по КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ **B1** – БИОДИВЕРЗИТЕТ И ЕКОСИСТЕМСКИ ИНТЕГРИТЕТ ЗП – Ова као и наредне две групе критеријума припадају биотичкој кластерској групи критеријума која се сагледава на размери градских целина али у контексту посматраног урбаног предела. Конкретно ова критеријумска група објашњава ЗП Града као носиоце биодиверзитета односно интегритета ЗП у односу на њихову природност. Општи закључак је да урбани предели не могу бити носиоци претходно напоменутих карактеристика, бар не на високом нивоу, при чему у случају Новог Сада треба додатно размотрити то да је урбано језгро Новог Сада у већој мери окружено пољопривредним земљиштем, а само они делови који нису за ту врсту експлатације погодни јесу дефинисани плански као шумске плантаже, шумски засади - заштитни појасеви или површине неке врсте екстензивне намене. У том смислу, по овој критеријумској групи средње високо су оцењене површине, до 50 % укупне површине свих издвојених ЗП, површине уз Дунав и другу водену инфраструктуру као и површине типа централног градског гробља, што је пример издвојеног елемента односно полигона Модела изразито велике површине и добре повезаности у систему ЗП Града. Највишом оценом дефинисана је макроцелина Фрушкогорских шума на самој јужној граници предметног подручја. Битан закључак ове критеријумске групе јесте укључивање критеријума за Индекс облика у финалне вредности. У односу на могући Модел, просторна диспозиција елемената компактне структуре које оивичавају централно градско језгро, што може бити препорука за опште унапређење у односу на ову групу критеријума (Слика 47).

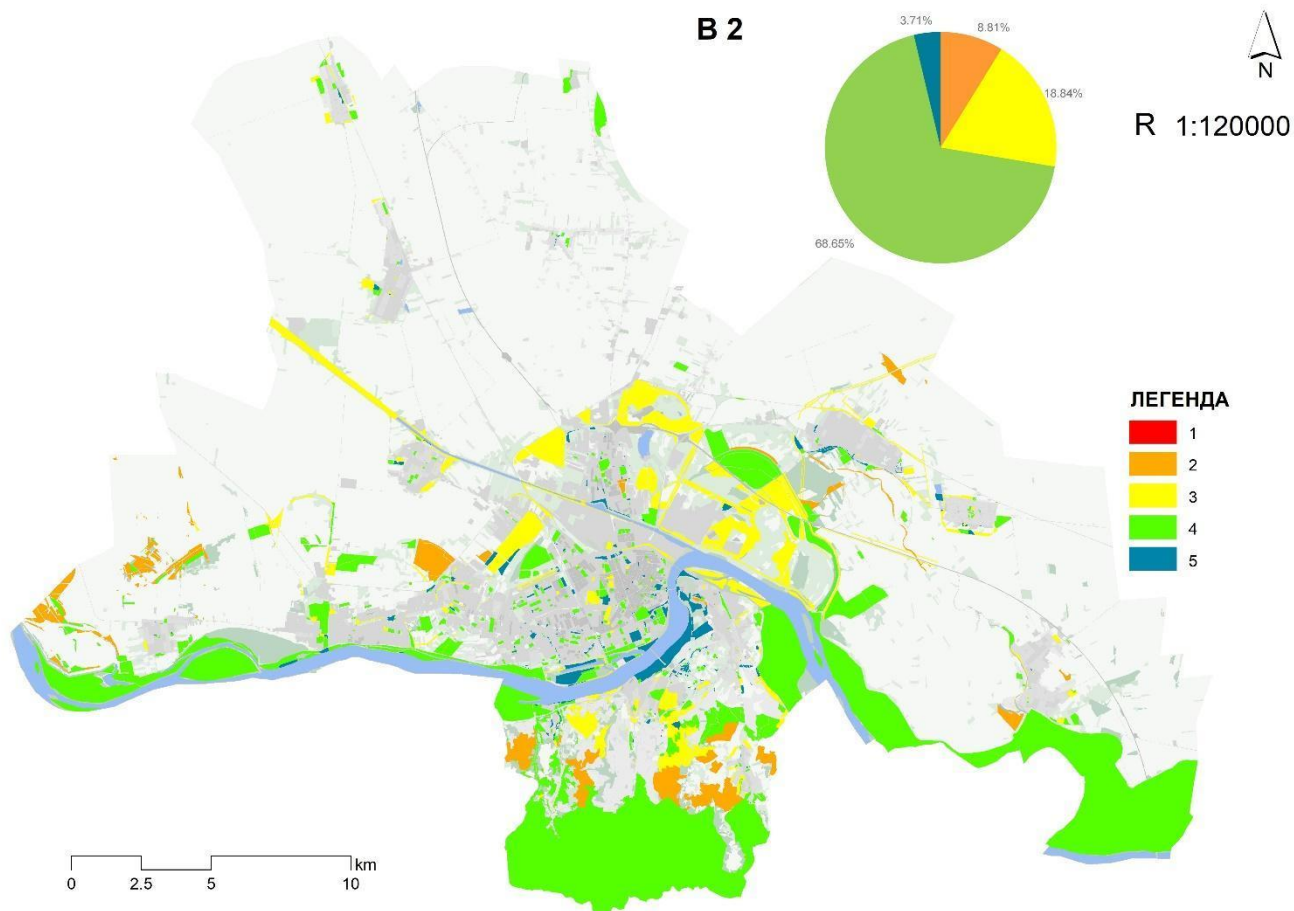
Резултати по КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ **B2** – СОЦИЈАЛНЕ ПОТРЕБЕ ЗП – Ова критеријумска група сажима вредности критеријума из социолошког истраживања којим се дефинише читав низ потреба становника у односу на ЗП Града. То је обухватило дијапазон мотива за коришћење ЗП због опште естетике, како корисници доживљавају комфор па тиме и како су опредељени према дужини боравка у ЗП, као и колико су издвојене подкатегорије доступне различитим групама корисника. Прегледна карта за ову критеријумску групу, у том смислу, објашњава резултате према уделу и диспозицији високом (укупне површине 68.65%) и највишом (укупне површине 3.71%) оценом вреднованих елемената. Поједностављено речено, формално уређене ЗП ужег градског језгра повезаних са реком добијају највише вредности као препознате површине које могу пружити тражене садржаје и услове општег комфора. Док је друга доминантна група, коју можемо сматрати очекиваном, јер се препознаје као природи блиске површине које својим капацитетом могу подржати различите садржаје, јесу макроцелине уз Дунав и шуме Фрушке горе. Закључно, потребе корисника према истраживању можемо повезати са ЗП односно вредностима по критеријуму интегрисаности у систем зеленила, што чине површине које су дефинисане по планској документацији и углавном приведенe намени (Слика 48).

Резултати по КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ **B3** – СЕРВИСИ РЕГУЛАЦИЈЕ И ПОДРШКЕ ЗП – У оквиру кластера критеријума за ову размеру сагледавања било је неопходно осим утврђивања општег стања природности у оквиру Модела, испитати потребе корисника односно према теорији ЕУ-а, утврдили понуду и потражњу. Такође овој кластерској групи како на нивоу урбаног предела и тако и урбаног језгра, је потребно дефинисати вредности ЗП према томе колико су угрожени загађивачима и који капацитет у смањењу те загађености исте ЗП поседују. Према добијеним

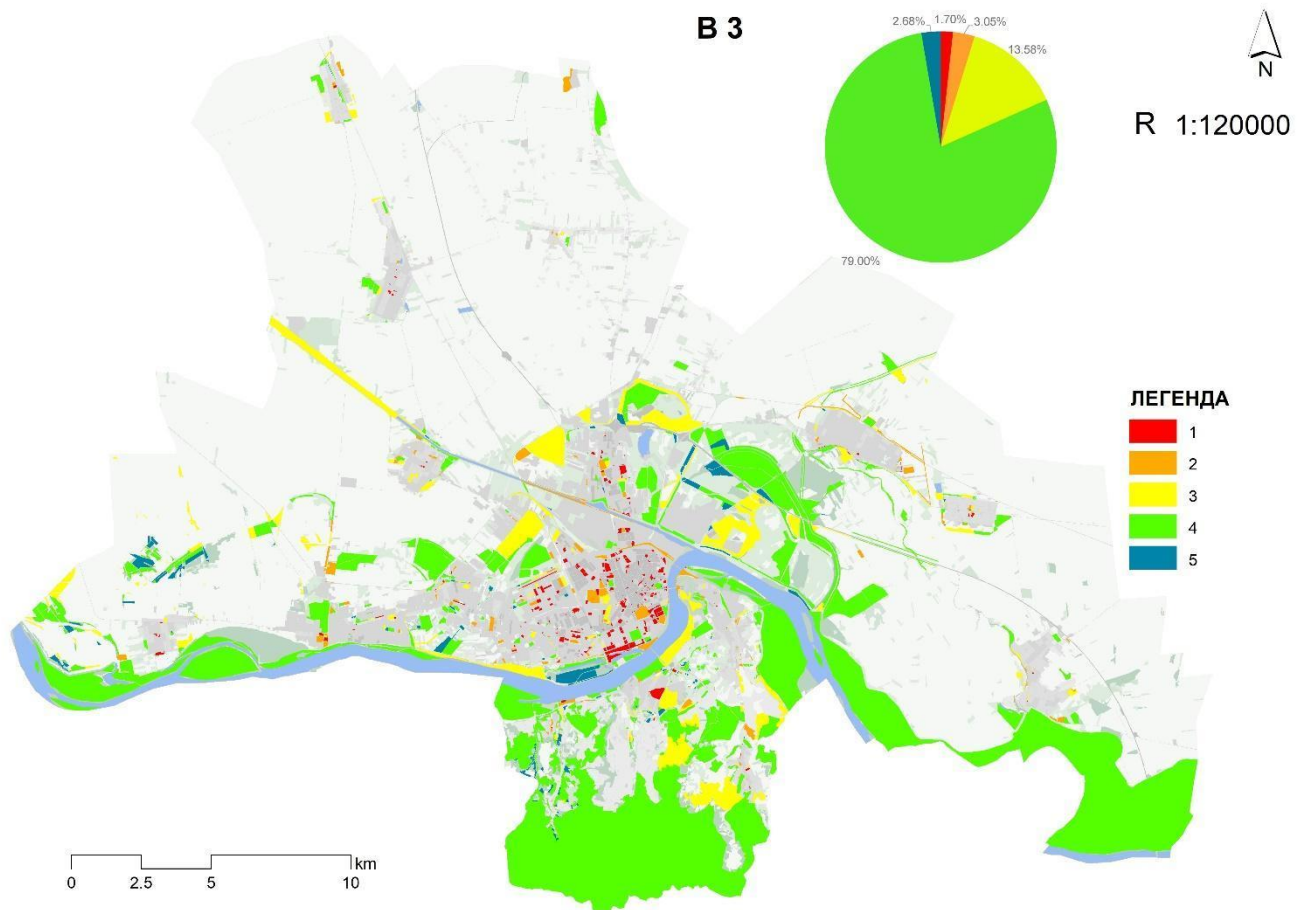
вредностима уочава се целина ужег центра Новог Сада који са уситњеним ЗП јесте угрожена загађивачима и у исто време нема капацитете за смањењем негативног утицаја истих. Са друге стране вегетацијске макроцелине су делимично угрожене загађивачима али имају и капацитете за смањење ефеката истих, што је оправдано позицијом, величином и интегритетом њихових екосистема. Средње вредности које је могуће унапредити поседују површине заштитних појасева што оправдава њихову функцију али и омогућава решења за опште унапређење система ЗП према овој критеријумској групи. Потребно је нагласити да највише оцене поседују површине које се планирају као нове и то парковска површина јужно од централног градског гробља и Каменичка ада као новопланирана градска рекреативна површина на Дунаву (Слика 49).



Слика 47. Графички приказ вредновања према КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ *B1* – БИОДИВЕРЗИТЕТ И ЕКОСИСТЕМСКИ ИНТЕГРИТЕТ ЗП



Слика 48. Графички приказ вредновања према КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ B2 – СОЦИЈАЛНЕ ПОТРЕБЕ ЗП

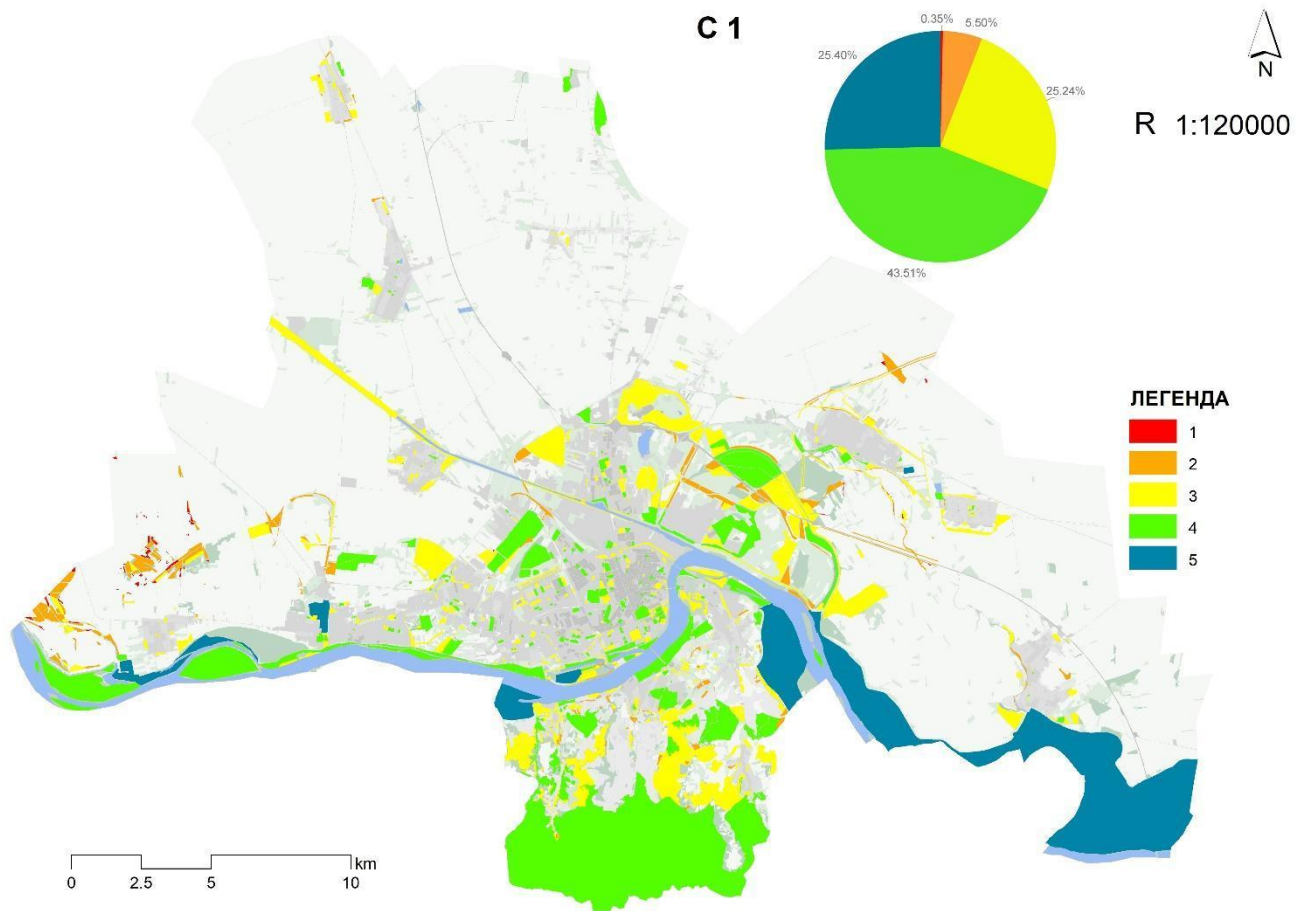


Слика 49. Графички приказ вредновања према КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ В3 – СЕРВИСИ РЕГУЛАЦИЈЕ И ПОДРШКЕ ЗП

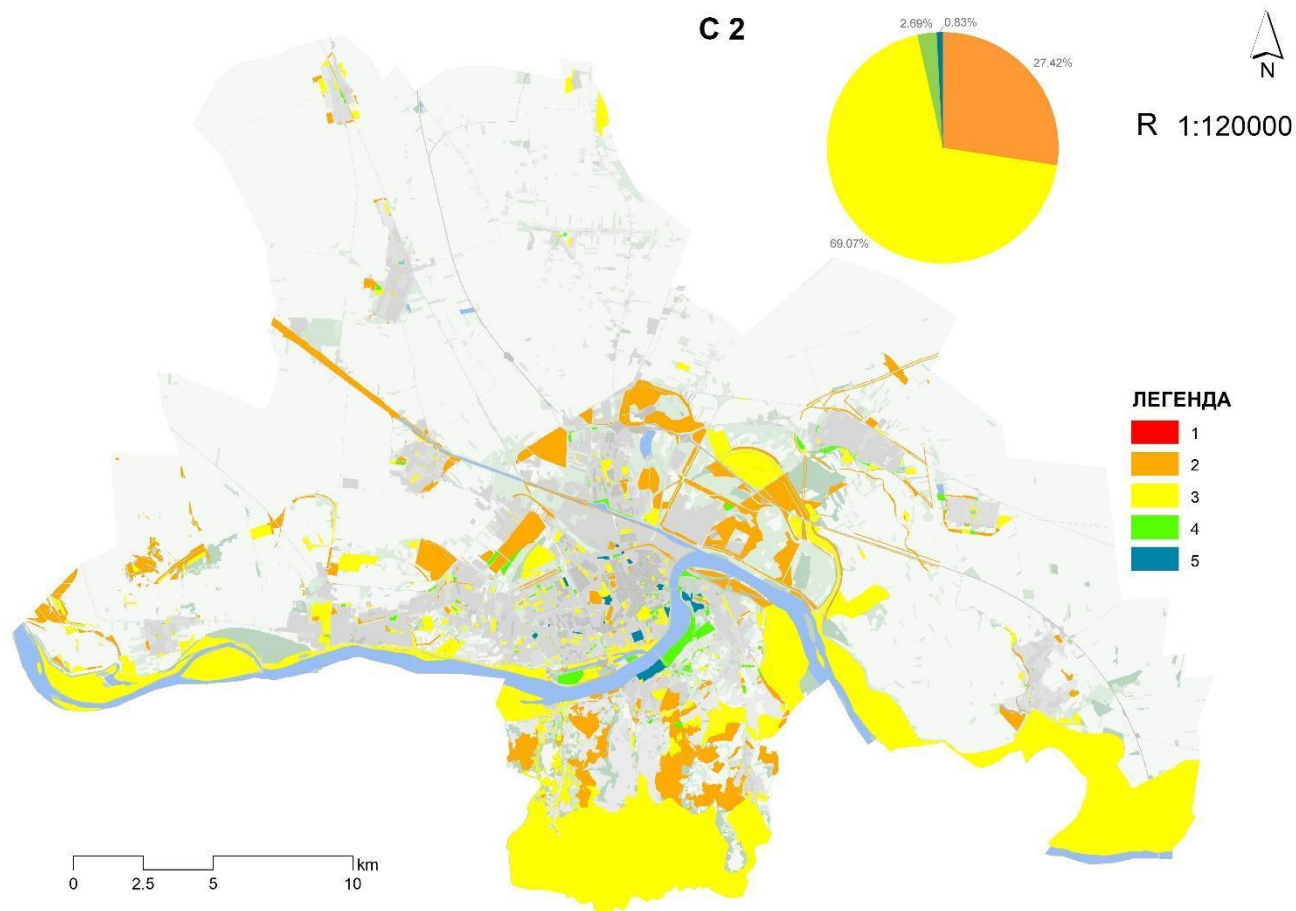
Резултати по КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ **С1** – ГРАВИТАЦИОНО ПОДРУЧЈЕ И ЗАМЕНА ЗП – Прву у низу критеријумских група које би требало да се баве директно ЗП као јединицом, елементом изградње потенцијалног Модела, чине два критеријума од којих је критеријум Гравитационог подручја добијен директним вредновањем сваке ЗП појединачно и критеријума Замена, чије су вредности придружене подкатегијама према социолошком истраживању непосредног окружења појединачне ЗП. Сумирано, Нови Сад међу изабраним ЗП за анализу има површине које су у грађевинској зони и високо су вреднована у односу на оба критеријума. Или другим речима с обзиром да су поменуте површине углавном друге намене са придодатим зеленим површинама, постоји потенцијал да се унутар градског подручја планирају површине великих капацитета као замена за недостатак ЗП за коринике у свом непосредном окружењу. Ипак највишом оценом вредноване су површине у оквиру зоне утицаја реке Дунав, од којих се издваја Каменичка ада као ЗП најближа централном градском језгру (Слика 50).

Резултати по КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ **С2** – РЕКРЕАЦИЈА И ОПРЕМЉЕНОСТ ЗП – Ова критеријумска група се заснива на процени потреба корисника на нивоу појединачног, потенцијалног елемента Модела ЗИ-е, у односу на опремљеност за пасивну и активну рекреацију и интегрисаност културног аспекта у оквиру понуде садржаја ЗП. Комбинацијом 3 критеријума, који чине ову групу, истичу се парковске површине унутарградског ткива, што је за очекивано јер би и требало да буду носиоци и репери рекреације и културе, што се поготово односи на „старије“ и заштићене ЗП. У том смислу, све површине већих размера и различитих намена могу бити диференциране у оквиру ове групе критеријума у односу на формалну заштиту природног или културног добра, због чега су и средњим вредностима оцењене ЗП заштићених делова макроцелина - паркови природе, природни резервати и делови националног парка у оквиру урбаног предела Новог Сада (Слика 51).

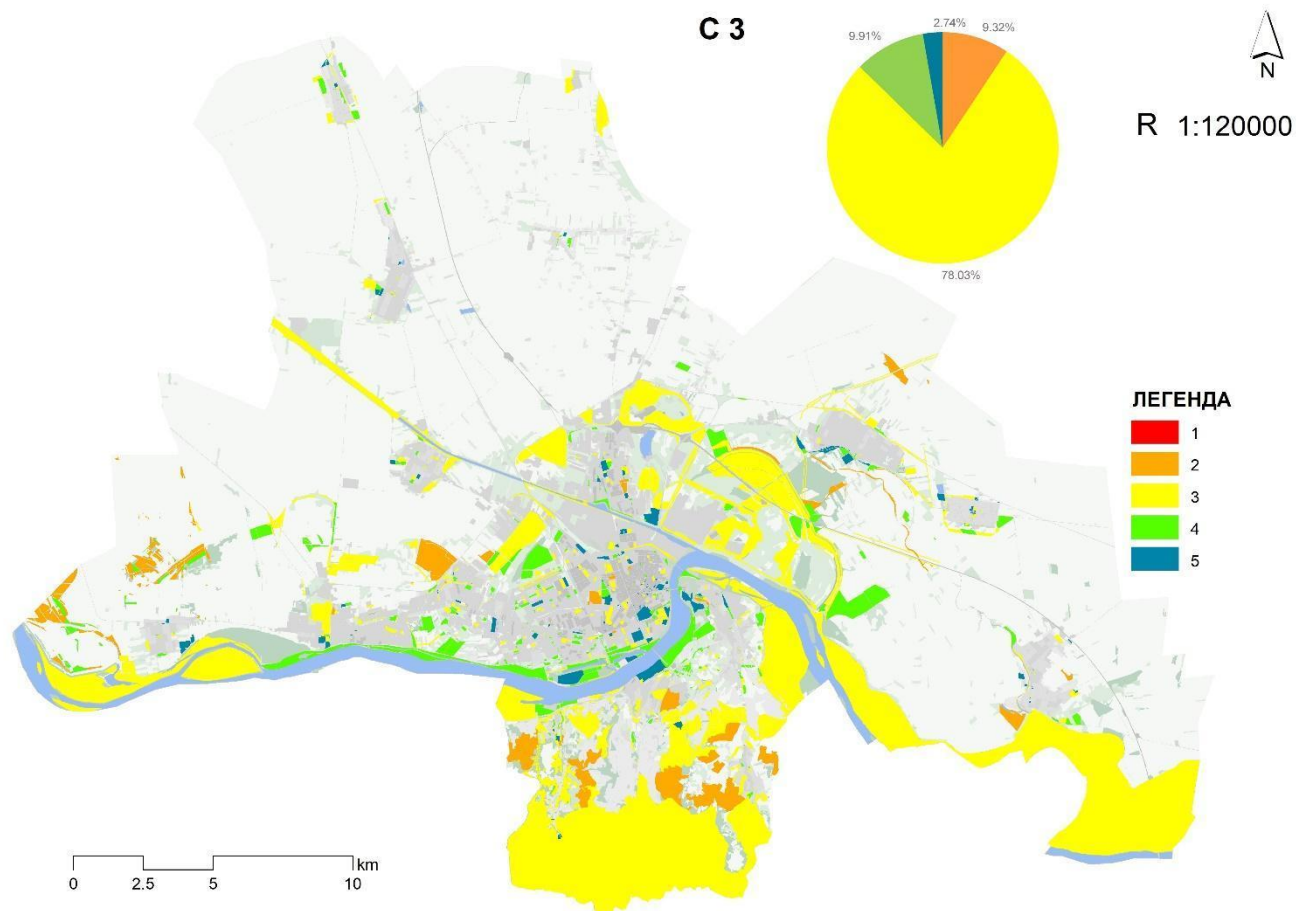
Резултати по КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ **С3** – МУЛТИФУНКЦИОНАЛНОСТ И ДОСТУПНОСТ ЗП – Једна од најзначајнијих критеријумских група обухвата два критеријума који директно објашњавају квалитет ЗП као јавне површине доступне и високог нивоа функционалности за различите кориснике. По укљученим критеријумима све периферне површине дефинисане су као недоступне, док су, у исто време, средњом вредношћу оцењене и дефинисане као мултифункционалне (укупне површине 78.03%), што говори о њиховом потенцијалу у Моделу ЗИ-е. У том смислу високим оценама за ову групу критеријума као целину добијају ЗП које се преклапају у односу на зоне ужег градског језгра и зоне утицаја Дунава. Чак и у односу на вредности појединачних критеријума, у оквиру ове групе, истиче се рубни појас са зеленим површинама које носе средње вредности за ову критеријумску групу и представљају потенцијал у планирању града, чак и на овој најнижој размери сагледавања урбаног предела у односу на коцепт и Модел ЗИ-е (Слика 52).



Слика 50. Графички приказ вредновања према КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ C1 – ГРАВИТАЦИОНО ПОДРУЧЈЕ И ЗАМЕНА ЗП



Слика 51. Графички приказ вредновања према КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ C2 – РЕКРЕАЦИЈА И ОПРЕМЉЕНОСТ ЗП



Слика 52. Графички приказ вредновања према КРИТЕРИЈУМСКОЈ ГРУПИ С3 – МУЛТИФУНКЦИОНАЛНОСТ И ДОСТУПНОСТ ЗП

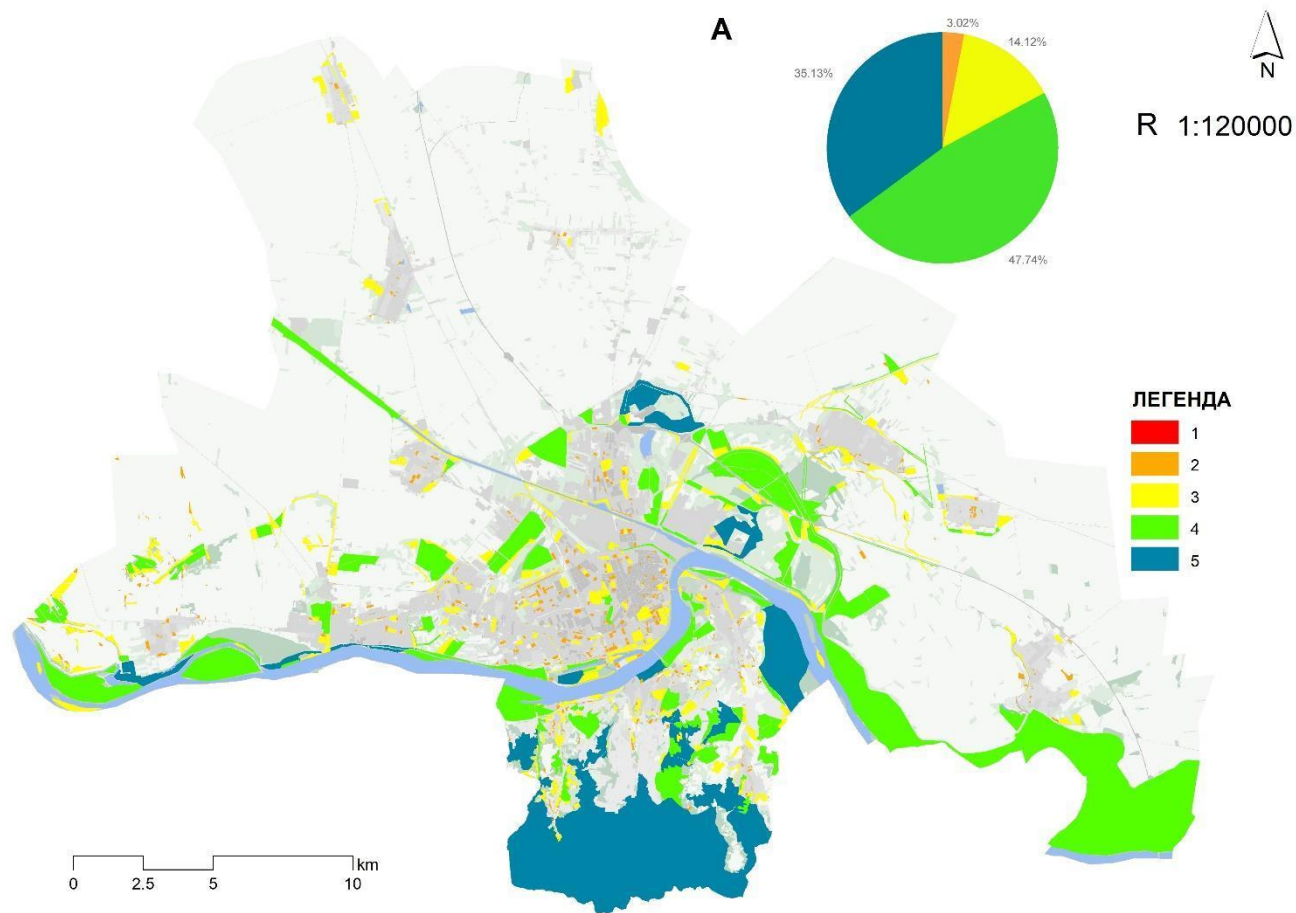
На наредним графичким приказима, представљена је расподела вредности према сумираним и пондерисаним вредностима критеријумских група које су сведене са 9 на 3 критеријумска кластера који су у основи примењен теоријски оквир концепта ЗИ-е на урбани предео Новог Сада. Просторни нивои тј. могућност примене критеријума зависи од размере сагледавања урбаног предела па су резултати тако и представљени:

Резултати по КРИТЕРИЈУМСКОМ **КЛАСТЕРУ А** – ФОРМА - НАМЕНА/КОРИШЋЕЊЕ ЗП – Овај критеријумски кластер представља пондерисану суму вредности према критеријумским групама односно појединачним критеријумима који су имали за циљ примену Модела ЗИ-е целину предметног подручја односно урбани предео Новог Сада (Слика 53). Сама анализа подразумевала је издвајање елемената на размери урбаног предела са акцентом на дефинисање могуће форме на нивоу издвајања већих ЗП као нових целина у намени/коришћењу простора Новог Сада. Издвајање кластера критеријума има дедуктивни карактер, и у исто време занемарује појединачне вредности ЗП које треба да формурају Модел ЗИ. Ипак, неопходност добијених резултата на овом нивоу размере доказује првобитну претпоставку значаја уочених макроцелина и да ли нека од ЗП односно издвојених елемената тих целина може бити носилац претпостављене структуре Модела ЗИ-е за Нови Сад. У том смислу цела макроцелина Фрушкогорских шума заједно са делом ЗП зоне Дунава представљају окосницу Модела ЗИ Новог Сада. Као појединачне површине, издвајају се површине у подкатегорији заштитних појасева у североисточном делу Новог Сада и поново као градске површине Каменички парк и Каменичка ада. До 50 % површине која је високо али не и највишом оценом вреднована су велика урбана парчад рубне зоне Града и заштићене зоне уз Дунав.

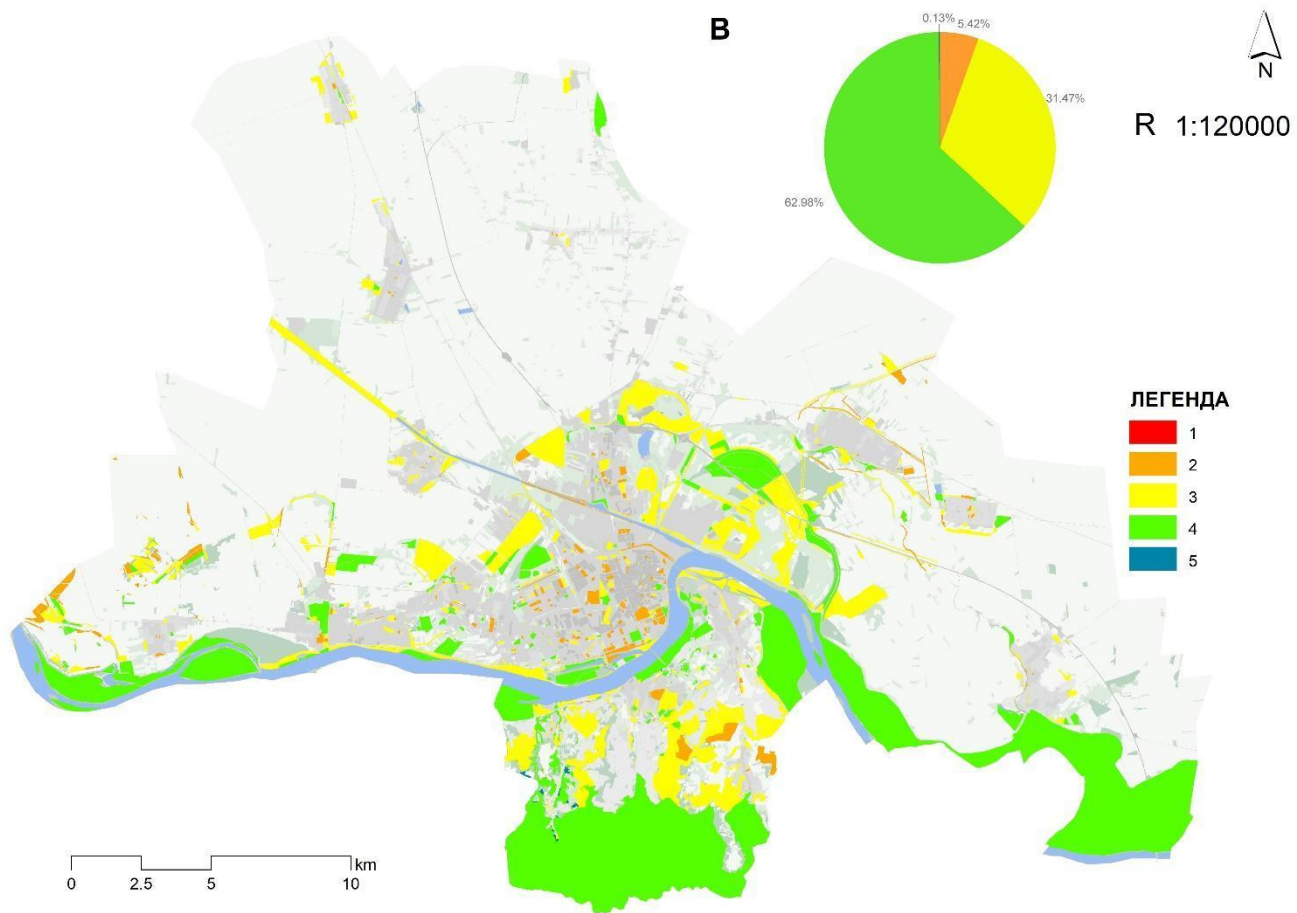
Резултати по КРИТЕРИЈУМСКОМ **КЛАСТЕРУ В** – ФУНКЦИЈА – ПОКРИВЕНОСТ ЗП – Сумирање вредности група критеријума у овај критеријумски кластер показује вредности у смислу да не постоје екстрими ни у негативном ни у позитивном смислу (Слика 54). То се може сматрати лошом претпоставком или недовољно диференцираним скупом индикатора јер је ова кластерска група носилац „еколошке - биолошке“ слике урбаног предела Новог Сада. Вредности су начелно средње до високе и заједно чине приближно 93 % укупне површине издвојених ЗП у оквиру предметног подручја. Диверзификација се и овде своди на издвајање заштићених макроцелина које на мезо-размери или размери по деловима градске територије не би играле већу улогу осим ако нису према претходној кластерској групи критеријума значајни део мреже. Међутим, оно што је интересантан резултат добијених вредности су ЗП одређених величина унутар градског језгра, које плански нису реализоване, али заједно са реализованим парковским површинама могу чинити основу биолошке структуре унутар градског ткива Новог Сада.

Резултати по КРИТЕРИЈУМСКОМ **КЛАСТЕРУ С** – КОНТЕКСТ – САДРЖАЈ ЗП – Овај критеријумски кластер је од значаја јер презентује најнижу, **локлану размеру примене Модела ЗИ-е** у односу на кориснике (Слика 55). Управо ови резултати делом потврђују традиционалан приступ планирању ЗП што је очекивано када су у основи критеријумског кластера, критеријуми добијени социолошком анализом. Централни градски репери тј. ЗП које су основном наменом дефинисане као

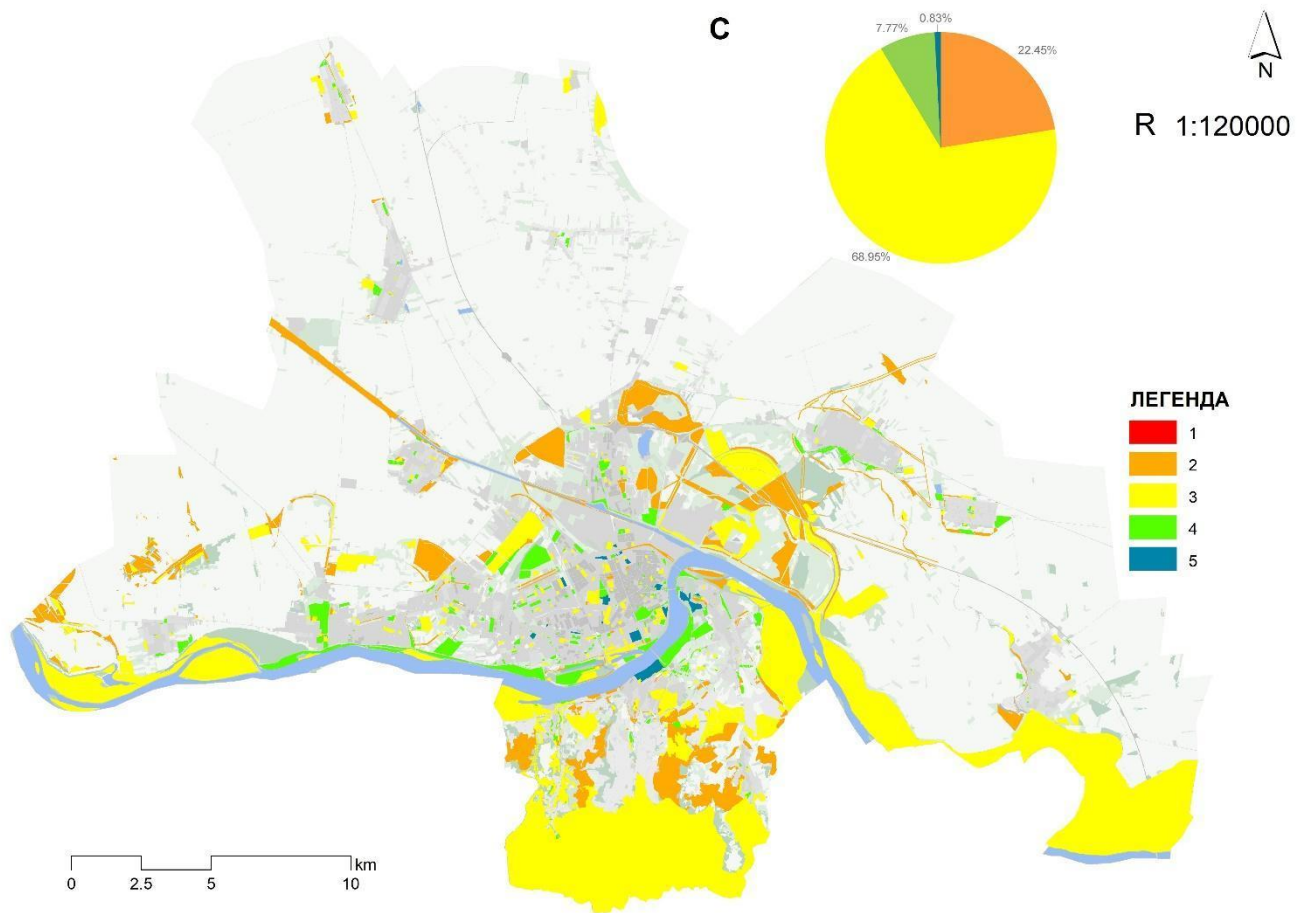
формално уређене површине су највишом оценом вредновани елементи Модела ЗИ, а при том не покривају ни 1% укупне површине издвојених елемената. Допуну у односу на унутрашњу структуру Града могу процентуално, али и квалитативно, допринети планиране површине већих капацитета које су већим делом везане за зону Дунава, чији је процентуални удео до 8% укупне површине издвојених ЗП. Остатак дефинисаних елемената у односу на овај критеријумски кластер треба да буду површине које подржавају или су носиоци стабилног система мреже јер су природи блиске целине у рубној зони Града, па је и очекивано да су оцењене средњим (укупне површине 68.95%) ка ниским (укупне површине 22.45%) вредностима, у односу на општи контекст Модела ЗИ-е за размеру појединачних површина и у односу на то како их сагледавају корисници.



Слика 53. Графички приказ вредновања према КРИТЕРИЈУМСКОМ КЛАСТЕРУ А – ФОРМА - НАМЕНА/КОРИШЋЕЊЕ ЗП



Слика 54. Графички приказ вредновања према КРИТЕРИЈУМСКОМ КЛАСТЕРУ *B* – ФУНКЦИЈА – ПОКРИВЕНОСТ ЗП



Слика 55. Графички приказ вредновања према КРИТЕРИЈУМСКОМ КЛАСТЕРУ С – КОНТЕКСТ – САДРЖАЈ ЗП

4.3. Примена модела зелене инфраструктуре на примеру урбаног предела Новог Сада

Нови Сад као урбано насеље, регионални центар од значаја у политичко-друштвеном смислу у Републици Србији, својим положајем и општом морфологијом типа предела ком припада, показује одређене специфичне карактеристике. Предеона предодређеност развоја, која је делом објашњена анализом просторно-планске и урбанистичке документације, доказује се делимично и овим истраживањем. Наиме, три целине (Нови Сад, Петроварадин и Сремска Каменица) и даље су међусобно независна тј. неповезана подручја која се шире, формалном и неформалном изградњом, тежећи нечитљивој форми града, уместо планиране којом би се могла дефинисати компактна структура и границе градског језгра и околних насеља.

Контекст развоја у односу на предеону структуру се чита кроз историјски развој града, што доказује данашњи растер уличне мреже, главних саобраћајних праваца и поставка приградских насеља. То се односи на реку Дунав као примарни предеони елемент који дели урбани предео Новог Сада на плавно аграрно залеђе и побрђе Фрушке горе. Међутим, просторно плански оквир, а поготово урбанистички оквир развоја целине градског језгра Новог Сада, када изливање Дунава не представља претњу а инфраструктурним решењима постају доступне површине и на сремској страни предметног подручја, добија негативан ток. Тај негативан ток подразумева да Дунав и његова зона утицаја није простор разноврсне, умерене и одрживе изградње него је основа линијских конурбација које прате ток реке али и природне целине на коме се заснива еколошко богатство урбаног предела Новог Сада (Слика 18).

Начелно, закључак у односу на форму Новог Сада и Модел ЗИ-е је да је Нови Сад и даље структурно нечитљив у смислу изграђених целина да би био одржива контратежа природним елементима који га окружују (Слика 15). Његовим развојем не унапређују се елементи природног окружења који би требало својом општом карактеристиком, мултифункционалношћу, да пружају кумулативно унапређено стање животне средине у урбаном пределу. Осим поменутих конурбација које се налазе на западном правцу уз Дунав као и конурбације јужних праваца ка шумама Фрушке горе, Нови Сад поседује целине елитних насеља у небрањеној зони Дунава на бачкој страни, док је на сремској страни то плански дефинисана целина која се сматра „зеленом“ везом Каменичког парка и Тврђаве, а представља подручје потенцијалног клизишта. У постојећем просторном и урбанистичком планирању града Новог Сада није заступљен предеони приступ планирању, чији би интегрални део требало да буде и зелена инфраструктура, већ се базира на заштити/конзервацији појединачних великих природних целина као и најчешће парковских површина. Занемарује се то да и површине које су плански неуређене могу бити носиоци истих карактеристика као и заштићене површине. У планском процесу је занемарен екосистемски приступ у ком интегритет станишних услова заштићених и очуваних зелених површина мора бити усклађен са општим развојем у урбаном пределу, што у Новом Саду (и градовима Србије) често није случај.

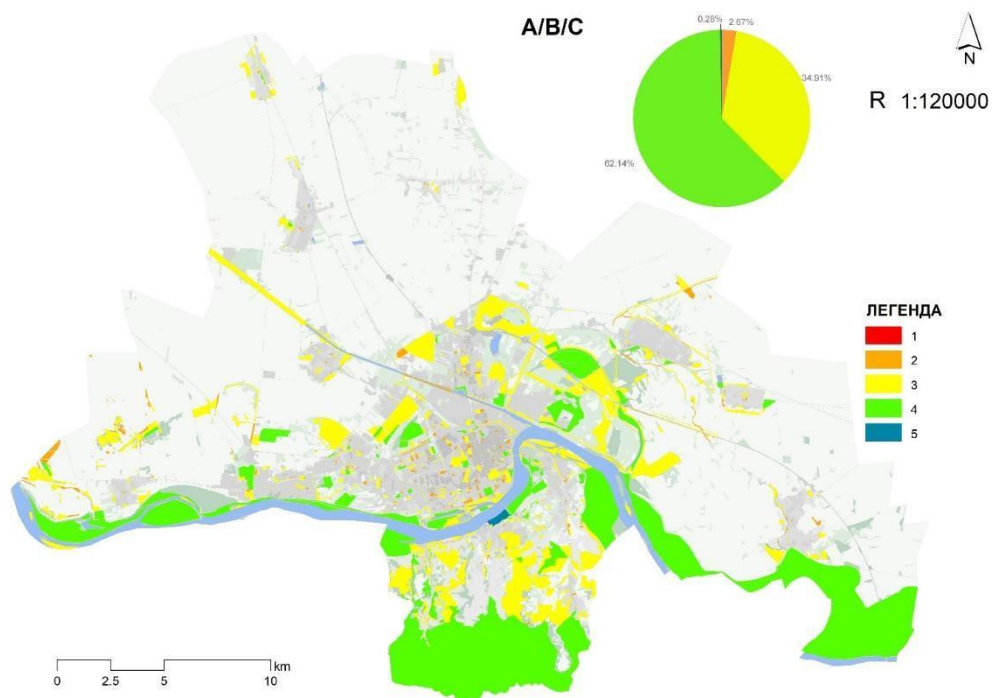
Модел ЗИ-е Новог Сада унапређује постојећи систем зелених површина јер интегрише макроцелине које су део потенцијалне еколошке мреже. Аграрно залеђе урбаног предела Новог Сада је макро целина која се сада користи мултифункционално и представља угрожавајући фактор, јер заједно са

елементима изграђеног градског ткива својом величином и компактношћу смањује хетерогеност структуре и могућност успостављања већег степена конективности. Аграрно залеђе Новог Сада у Моделу ЗИ-е има значајну улогу као носиоц дела ЕУ-а. Унапређење овог типа коришћења свакако се своди на јасне целине и мрежу насеља која не би требало да се ослањају само на формалне ЗП, додељене планском праксом, већ и на контакт са већим природним целинама. С обзиром на то да овај приступ није применљив на истраживаном поручју Новог Сада (Слика 21), у основи унапређења аграрног предела, као интегралног дела ЗИ-е урбаног предела Новог Сада, је потенцијал ретензионих површина које се уочавају у зонама могућег плављења и густе мреже мелиоративних канала које могу бити додатно озелењене, у функционалном односно мултифункционалном смислу.

На графичком приказу оптималног модела ЗИ-е представљена је комбинација вредности свих критеријума према изабраној листи, а она се **не може тумачити на нивоу појединачне површине**, осим код оних које показују екстремно позитивне или негативне вредности (Слика 56). У том смислу, на основу свих принципа модела ЗИ-е, највишом вредношћу је оцењен Каменички парк, који се по просторнопланској и урбанистичкој документацији тј. категоризацији, сматра централним градским парком. Укупна висока вредност за овај градски парк није случајна. Каменички парк се налази у непосредној зони Дунава, својом дужом страном налаже на обале реке, површине је која је већа од 30 ха и дефинисана је као формално уређен парк са карактеристикама парк-шуме јер поседује целине блиске природи, па се може сматрати и зоном преклапања различитих станишних услова. Такође, Каменички парк је високо оцењен у односу на повезивост са другим зеленим површинама што га чини битним елементом мреже. И на крају, у односу на друштвени или боље речено институционални оквир то је површина која је заштићена законом као природно добро и на тај начин поседује висок ниво интегрисаности у постојећи и плански систем зеленила Града. Међутим, као градски, Каменички парк има и **негативне аспекте попут доступности и општег комфора** али је доказано да је веома битан елемент Модела ЗИ који унапређује урбани предео Новог Сада. То се може сматрати циљном вредношћу за друге елементе у Моделу ЗИ, иако је његова површина и укупна површина елемената оцењена највишом оценом и не чини ни 1% укупне површине издвојених елемената.

Осим овог изузетка, а с обзиром на број и структуру комбинација критеријума који начелно носе одређени ниво ЕУ-а, на графичком приказу су представљени елементи који су диференцирани на средње (укупне површине 34.91%) и високо средње (укупне површине 62.14%) вредноване елементе Модела ЗИ-е. Представљени графички приказ потврђује претпоставку анализе на основу које је формиран Прелиминарни Модел ЗИ-е где доминирају макроцелине. Већина ЗП у оквиру макроцелина су и заштићена природна добра према планској документацији. Са друге стране, средњим вредностима оцењене су све остале површине које немају доминантну намену као градске зелене површине него као **зелене површине у склопу других намена** и суштински су веза између поменутих макроцелина, а мисли се на макроцелину Дунава и макроцелину Фрушкогорских шума. Закључно, резултати овог нивоа показују велики број елемената којим је Модел ЗИ-е за Нови Сад применљив али и да је потребно додатно размотрити метод израде планских докумената који не почива на секторском приступу, већ сагледава елементе Модела ЗИ као просторе интеграције. У овом случају су то првенствено аграрно залеђа са мрежом мелиоративних канала, везе између зоне Дунава и националног парка, зона североисточних шумских засада и мреже

заштитних појасева. Примена резултата у просторнопланском и урбанистичком планирању на примеру Новог Сада свакако треба да служи решавању рубних зона односно стварању одрживе форме Града кроз редефинисање конурбација према Моделу ЗИ-е.



Слика 56. Графички приказ оптималног модела ЗИ-е Новог Сада

5. ДИСКУСИЈА

5.1. Проблеми и ограничења методског поступка

Полазна хипотеза истраживања је да је на основу постојећих елемената система зелених површина и применом савремених принципа планирања ЗИ-е могуће формирати оптимални просторни модел ЗИ-е који се базира на традиционалним принципима али и принципима повезивости и интеграције, екосистемским услугама и мултифункционалности. Теоријски и практични аспект истраживања је вођен кроз неколико фаза: издвајање елемената модела ЗИ-е, дефинисање методологије кроз избор критеријума вредновања и инкорпорирање резултата у односу на почетне теоријске приступе у савремено планирање у Србији, на примеру Новог Сада.

Издавања елемената модела ЗИ-е је усклађено са постојећом урбанистичком и просторно-планском документацијом. Анализом ове документације, осим анализе праваца развоја, детерминисане су површине које су превасходно део система зелених површина града и рубне зоне у оквиру истраживаног подручја Града Новог Сада. У циљу додатне индентификације површина које пружају одређене услуге екосистема (ЕУ), издвојене површине се сагледавају на основу номенклатуре Урбан Атласа тј. Карте коришћења/покривача земљишта Урбаног Атласа. У том смислу, ово истраживање јесте засновано на упутствима планирања ЗИ-е да се након идентификације површина одређених ЕУ-а повезују у мрежу у циљу синергије тих услуга (Hauск, Czechowski 2014). Предложена методологија (Liquete et al. 2015) која се користи за идентификацију и мапирање елемената ЗИ-е на нивоу предела на основу еколошке повезаности, мултифункционалности екосистема и максималног увећања бенефита како за људе тако и за заштиту природе начелни је оквир теоријског модела овог истраживања.

Једна од основних теоријских претпоставки истраживања јесте да **примена Модела ЗИ-е треба да обухвати традиционалан и уведе еколошки интегративан приступ планирању зелених површина у урбаним пределима**. Сматра се да није довољно разрађена истраживачки тема како се ЗИ као друштвено-еколошки приступ може применити (Sandstrom 2002; Lafortezza et al. 2013; Mazza et al. 2011; Pauleit et al. 2011). Већ поменути спој еколошког и социјалног аспекта чини да истраживање ЗИ-е изгледа недоследно и **да недостаје карактеристична теоријска основа** (Mell 2009). Недостатак посебне теорије може се објаснити чињеницом да су принципи ЗИ-е, попут еколошке повезаности, усвојени из предеоне екологије (нпр. Ahern 2007, Chang et al. 2012). Управо предлог концептуалног оквира за повезивање еколошких и социјалних аспеката (Tzoulas et al. 2007), као део основне теоријске поставке аутора Бенедикта и Мекмахон (Benedict, McMahon 2002, 2006), не нуди даљу разраду у оквиру концепта ЗИ-е. За постојеће теоријске оквири који покушавају да повежу еколошки и социјални концепт у планирању ЗИ-е (Tzoulas et al. 2007, Lafortezza et al. 2013), аутори Хенсен и Паулајт (Hansen, Pauleit, 2014) закључују, да ма како били они илустративни, захтевају даљу **операционализацију методама које омогућавају њихову систематску процену и вредновање у планирању**. Такође, исти аутори сматрају да су ови оквири планирања обично више усредсређени на структурирање процеса планирања и инспирисани студијама случајева, а не на теоријским основама.

Истраживање које је спроведено у испитивању Модела ЗИ за Нови Сад, има поменуте карактеристике, кроз изучену теоријску базу која је основ методологије,

теоријски и практични део су подједнако наглашени. Аутори (Bartessaghi Kos, Osmond, Peters, 2017) ипак напомињу, уопштено, да је теоријска база концепта ЗИ-е потврђена, а оно што је неопходно у пракси и имплементацији концепта ЗИ-е јесте истраживачки рад на дефиницији, идентификацији, карактеризацији и класификацији истог. Другим речима, планирани приступи треба да буду суштински рашчлањени из основне теоријске базе концепта да би се прилагодили специфичној тематици истраживања, што је и препорука за примену, и случај овог истраживања. Такође, поменути аутори (Hansen, Pauleit 2014), сматрају да је основни проблем концепта ЗИ-е то да још увек недостају апликативно оријентисани оквири који разматрају такву холистичку перспективу погодну за увођење ЗИ-е и ЕУ-а у праксу планирања.

У прилог претходно реченог, добро успостављен и успешан концепт ЗИ-е очигледно не задовољава све планере и архитекте. У супротном, такво мноштво алтернативних концепата не би настало (Hauck, Czechowski 2014). У новим концептима, на пример, „предео као инфраструктура“ („*landscape as infrastructure*“) (Belanger 2009, 2012) и „предеоне машине“ („*landscape machines*“) (Roncken et al. 2011), чини се да израз „предео“ игра важну улогу, док истовремено, изгледа да је ирелевантан за концепт ЗИ-е. Међутим, тамо где су примећене разлике или недостатак консензуса, предложен је шири спектар идеја, укључујући расправе о елементима ЗИ-е, њеним концептуалним основама и како треба да се развија, и све то услед разноликости концепта и недостатка јасне визије, истиче Мел (Mell, 2010). Мел такође напомиње да постоје и други слични концепти који се користе па се поставља питање не само да ли консензус постоји него и да ли је такав консензус за ЗИ-у остварив или пожељан. Овај аргумент је и даље отворен за расправу. Упоређујући елементе и идеје, ове разлике могу значити да истраживачи и практичари морају пронаћи везе између ових карактеристика које им омогућавају да развију јаснију визију о ЗИ-и.

Аутори Бенедикт и Мекмахон (Benedict, McMahon 2006) као и аутори Дејвис и сарадници (Davies et al. 2006), *CABE Space* (2003) и *City Parks Forum* (2003) заједно истичу како се ЗИ може планирати од локалног нивоа до шире међурегионалне размере. Према овим ауторима, планирање на различитим размерама нуди потенцијал у планирању простора који је прикладнији потребама окружења којим се управља. На овај општи став Бенедикт и Мекмахон (2006) додају да, будући да ЗИ није нужно концепт са фиксном дефиницијом (или размером), то помаже и самој диверзификацији унутар предеоног планирања. Ово је значајно јер је структура критеријума за вредновање **подређена у подели према кластерима у односу на размеру сагледавања појединачног елемента ЗИ-е**, односно на којој размери се појединачни критеријуми најбоље дефинишу, што треба да је теоријски резултат ове дискретације. Кластер према Форми начелно објашњава значај елемента ЗИ-е на нивоу урбаног предела (ново простроног плана општине), кластер према Функцији на нивоу градске целине односно ширег окружења елемента (план генереалне регулације) док кластер према Контексту даје вредности елементу у односу на кориснике и садржаје унутар елемента ЗИ-е (план детаљне регулације).

Размера на нивоу урбаног предела говори о општем значају на нивоу и просторно-планске и урбанистичке размере сагледавања модела ЗИ-е, али то не значи да поједини елементи према функцији и контексту могу имати посебан значај у Моделу. Запостављање или подцењивање хијерархије и размере може довести до погрешне карактеризације ЗИ-е (Lehmann et al. 2014, Oke et al. 1989, Stewart, Oke 2009). Ово потврђује неопходност развоја више-размерне и више-наменске типологије погодне за различите контексте, локације и истраживачке сврхе, што

су два основна принципа примењена при дефинисању структуре критеријума односно вредновања. Предлог за даља истраживања је питање како се ове категорије могу рашчланити и прилагодити да подрже одређене циљеве истраживања. Другим речима, свакако је потребно у примени концепта ЗИ-е приступ различитим размерама дефинисати у процесу стварања модела односно њихову међусобну везу. И у овом смислу концепт ЗИ-е остаје недовољно дефинисан, а један од разлога за то је његов обухват размере што доказује коришћење термина за регионалне или националне еколошке мреже (нпр. Weber, Allen 2010), системе зелених површина за урбана подручја (нпр. Kambites, Owen 2006), као и локалне пројекте управљања бујичним и плавним водама (нпр. Ahern 2010). У научној литератури се расправља о планирању ЗИ-е на основу различитих принципа или смерница као што су мултифункционалност, повезаност или колаборативно планирање. Специфичне групе принципа који карактеришу планирање ЗИ-е варирају (нпр., Benedict, McMahon 2006, Kambites, Owen 2006, Pauleit et al. 2011). Преклапање са другим концептима који деле принципе као што су повезаност или стратешко и адаптивно планирање (нпр. Ahern 1995) додатно компликује дискусију о ЗИ-и као посебном приступу. Према томе, **планирање ЗИ-е представља више синтезу различитих приступа планирању него потпуно нови приступ** (Mell 2009). Уместо тога, дефинисање својстава концепта ЗИ-е је „*melting pot*“ за иновативне приступе планирању у области заштите природе и планирања зелених простора.

Избор, груписање и норме за коришћене критеријуме у овом истраживању, што је једна од претпоставки тезе, требало је да оправда примењен структуру Модела ЗИ-е. Теоријска база тог процеса кроз део истраживања обухвата читав низ приступа од класификације/типологије, категоризације, критеријумске листе за вредновање и оправданости норми за поменута вредновања која треба да „доведу“ до оптималног модела ЗИ-е. Предеона метрика или предеони индекси развијени су да би квантитативно описали и измерили „трансцендентна“ структурна својства предела. Многе квантитативне метрике су данас доступне (Milne 1991, Turner and Gardner 1991, Turner et al. 1991, Farina 1998). Готово експлозиван развој предеоне метрике био је могућ када су просторне анализе помоћу ГИС-а и обраде слике постале доступне и прорачунски уређаји постали довољно снажни. Разноликост предеоне метрике резултирала је дискусијом о њиховом стварном значају и применљивости у планирању (Dramstad, Fjellstad and Fry 1998; Fry 1998; Wrbka 1998; Antrop and Van Eetvelde 2000; Botequilha Leitão and Ahern 2002; Parris 2004) па то може бити један од праваца даљег истраживања у односу на избор принципа који су моделовали вредновање и самих изабараних критеријума.

Принцип који можемо рећи да оправдава правац истраживања јер обухвата еколошки и социолошки аспект планирања ЗИ-е, јесте Мултифункционалност као принцип и критеријум. Де Грут (de Groot 2006) сугерише да се мултифункционалност не може поставити као универзални циљ за све пределе. Де Грут доводи у питање оправданост мултифункционалности у областима у којима су простори за једноструком наменом могу потенцијално бити кориснији у еколошком или друштвеном погледу. Аутори (Hansen, Pauleit 2014) истичу мултифункционалност као принцип ЗИ-е који је потребно операционализовати у истраживању ЕУ-а, иако је концепт ЕУ-а често усвојен у литератури о ЗИ-и ту да замени функције ЗИ-е које недостају (Mazza et al. 2011; Lovell and Taylor 2013). Због тога у овом раду, мултифункционалност је сагледана не само као критеријум већ као **производ комплексне структуре критеријума чији је централни део теоријска база ЕУ-а**. У том смислу, истраживачки приступ у овом раду подржава

мултифункционалност као широк оквир одрживости. Поставља се питање до које је мере могуће разјаснити да ли висок ниво мултифункционалности подразумева увек и висок ниво квалитета, што такође не подразумева све размере планирања. Постављен у предложено вредносну структуру овог истраживања мултифункционалност је зависна компонента чија природа, тип, карактер дефинише опште циљеве за појединачну површину и/или модел опште.

Првобитно представљена од стране аутора Андерсона и сарадника (Anderson et al. 1976), класификација према коришћењу земљишта/покривености земљишта (*land-use/land covers (LULC)*) био је утицајан приступ који доминира у карактеризацији зелених површина, па и у овој дисертацији (Brady et al. 1979, Jacobs et al. 2014, La Rosa, Privitera 2013, Liu et al. 2013, Pauleit, Duhme 2000, Peters et al. 2011). У неким случајевима, приступ зеленим површинама обухватају изграђена подручја (објекте), напуштена и коришћена земљишта, и комуналне површине (нпр. путеви, далеководи) као настојање да се интегришу различити типови елемената на свеобухватнији начин (Anderson et al. 1976, Pauleit, Duhme 2000). Међутим, зелени кровови и вертикални системи зеленила потпуно су искључени из „*land-use/land covers*“ типова. Критикован од стране аутора (Cadenasso et al. 2007, 2013), Андерсонов и слични приступи показали су се погоднијима за студије на „грубим“ размерама, јер су и даље неадекватне за уочавање урбане хетерогености у „финим“ размерама. Аутори (Cadenasso et al. 2007) су такође приметили да „*land-use/land covers*“ класе комбинују друштвено-економске функције и сврхе (коришћење/намена земљишта) са физичким структурама предела (покривеност земљишта), остављајући по страни еколошко функционисање ЗИ-е. Свеобухватнија класификација биотичких и абиотских елемената који формирају ЗИ-е је пресудна за идентификацију потреба, процену услова и спровођење интервенција планирања и пројектовања, што у оквиру овог истраживања представља Прелиминарни модел ЗИ-е за Нови Сад. Понуђене класе односно типологија простора за Нови Сад потврђују да се универзални скуп типологија не може предложити за све сценарије планирања и развоја ЗИ-е (Bartesaghi Кос, Osmond, Peters 2017).

Након Прелиминарног модела, истраживање је захтевало базу података да би се утврдила понуда потенцијалних елемената ЗИ-е који су издвојени из планске документације али прилагођени у категоризацији у односу на принципе ЗИ-е. Процена понуде захтева просторне податке и одговарајуће показатеље за квантификацију (Hansen, Pauleit, 2014). За урбане пределе неколико примера процене ЕУ-а може се наћи у литератури (нпр. Burkhard et al. 2012; Haase et al. 2012), где су класе према покривености земљишта, попут оних дефинисаних методом *CORINE land cover* заснованим на сателитском снимању терена, преузете као зоне пружања услуга. Мерне јединице за процену често су изведене из стручних сазнања и мишљења. Примери индикатора за квантификацију ЕУ-а снабдевања/*supply* су такође предложили де Грут и сарадници (de Groot et al. 2010), а посебно за урбана подручја аутори Гомез-Багетун и Бартон (Gomez-Baggethun and Barton 2013). Препоруке за систематски избор индикатора дала је група аутора (van Oudenhoven et al. 2012) и могу се користити за прилагођавање пописа индикатора који се налазе у литератури за посебне случајеве. За квантификацију ЕУ-а која се не заснива на мерним јединицама, већ на релативном снабдевању, аутори Буркхард и сарадници (Burkhard et al. 2012) су развили матрицу за повезивање ЕУ-а (и индикаторе еколошког интегритета) са врстама покривености земљишта. За сваку врсту покривености земљишта капацитет за пружање одређене услуге одређен је на основу експертских процена на скали од 0 (није релевантно) до 5 (веома висок

релевантан капацитет). Повезивањем матрице унутар ГИС-а може се илустровати просторна расподела понуде (ibid.) што заједно са употребом релативног скалирања од 1 до 5 чини релативизацију зарад упоредне анализе свих укључених критеријума у оквиру вредновања за модел ЗИ-е за Нови Сад.

Овај рад се не бави критеријумским листом за вредновање појединачних простора, чији је установљен циљ могућност проширења критеријумске листе којом би се објаснила мултифункционалност зелених површина, него могућношћу таквог деловања. Редифинисање постојећих по структури конвенционалних приступа вредновања могуће је у мери колико је метод вредновања квалитета свеобухватан у односу на функције које концепт ЗИ-е промовише. Изабрани метод вредновања (URGE 2004) испуњава услове свеобухватних, интегративних критеријума који су описани и служе као основа за развој алата за вредновање. То потврђује исказ да је Интердисциплинарни каталог критеријума један од кључних алата који је развио конзорцијум, земље партнери у Европској Унији, укључујући употребу универзалних индикатора у процени учинка зелених површина (Coles, Grayson 2015).

Неке од издвојених принципа носиоца теорије концепта ЗИ-е је могуће подвести директно као део структуре Модела ЗИ (критеријуме - Мултифункционалност, Повезивост, Социјално укључивање). Неки од поменутих принципа, као што су принцип применљивости ЗИ на различитим површинама (*Multi-object*) и принцип потребног стратегијског приступа (*Strategic approach*) који за циљ има „слику“ ЗИ-е као система који обухвата различите просторе флексибилне целине део су општег приступа структурирања Модела ЗИ-е. Овој групи припада и принцип који је како теоријски тако и практичан – мултискаларан принцип (*Multi-scale*) који објашњава основну карактеристику концепта ЗИ-е а која терба да функционише на више просторних размера (Benedict and McMahon 2006; Kambites and Owen 2006; Pauleit et al. 2011). Доказ томе је и следећи исказ да занемаривање или потцењивање утицаја или хијерархије и размера би могло довести до погрешне карактеризације ЗИ-е (Lehmann et al. 2014; Oke et al. 1989; Stewart and Oke 2009). У том смислу, све претходно речено упућује да је за карактеризацију елемената и уопште теорију ЗИ-е неопходно развити више-размерну и више-наменску типологију погодну за различите контексте, локације и истраживачке сврхе, што би могло бити потврђено у пракси (Bartesaghi Кос, Osmond, Peters 2017). Такође, исти аутори сматрају да будућа истраживања ка вредновању и класификацији елемената ЗИ-е треба да се базира на капацитетима за пружање ЕУ-а (функционални принцип), морфолошким атрибутима (структурни принцип) и начину на који се елементи међусобно организују и повезују (принцип конфигурације). У том смислу, овим је истраживањем је формирана структуре која се заснива на вертикалним и хоризонтним везама критеријумских група, чиме се омогућава међузависност али не у корист изједначавања и сумирања вредности појединачних критеријума на једну вредност. Другим речима, теоријски и практични оквир се своди на везу Површине као основног показатеља намене препознате у урбанистичком планирању и Мултифункционалности као основног критеријума концепта ЗИ-е. Све изведене критеријумске групе између ове две крајности непознате су вредности којима је могуће стратегијски управљати ка холистички уређеном систему зелених површина града и уопште урбаног предела као целине.

5.2. Могућности примене модела зелене инфраструктуре у пракси урбанистичког и просторног планирања у Србији

У оквиру овог Поглавља дефинишу се одговори на друге постављене хипотезе истраживања које се директно односе на реализацију модела ЗИ-е као концепта и примену на примеру Новог Сада, и могућност имплементације у планирање просторног развоја у Србији. Поставља се питање шта је потребно да се идентификују недостаци модела, односно успостављање система вредновања ЕУ-а и општи приказ мултифункционалности (Модела), кроз структурирану поставку критеријума. Трећа претпоставка одговара на компатибилност методе вредновања и могућност примене у оквиру урбанистичког и просторног планирања урбаних предела на примеру Новог Сада (Република Србија).

У академској расправи изражене су критике око планирања концепта ЗИ-е (Pauleit et al. 2017). Истиче се да је ЗИ неолиберални приступ где се “зелене” вредности углавном сагледавају у економском смислу (Thomas & Littlewood, 2010; Horwood, 2011; Lennon, 2015). Пример нацрта стратегије ЗИ-е за Манчестер показао је да се ЗИ делимично сматра важним алатом за привлачење економских инвестиција. Покушаји економског вредновања ЕУ-а су углавном подвргнути критици (Gómez-Baggethun & Barton, 2013). Такође у негативном смислу, ЗИ се често дефинише изразима који се сагледавају као технички и апстрактни за јавност, уместо изразима који су приближени људима и њиховим свакодневним животима (Pauleit et al. 2017). Закључује се да су потребни приступи прилагођени локацији и стратегије комуникације како би се максимизирало учешће јавности (Metz & Weigel, 2010). Иако постоје докази који указују на растуће интересовање за планирање ЗИ-е и мерење ЕУ-а, још увек постоје велике разлике у разумевању начина на који се ЕУ-е и принципи ЗИ-е интегришу у урбанистичко планирање (Hansen, Rall, Pauleit 2014).

Постизање стабилне одрживости зависиће од значајних иновација, односно у 21. веку, већи део инфраструктуре развијеног света биће замењен или обновљен, а још више инфраструктуре ће бити потребно да би се сервисирали градови у развоју који се брзо шире (Ahern 2011). Иронија је да величина поновне изградње глобалне инфраструктуре представља прилику за преусмеравање и редизајнирање процеса урбанизације из оне која је својствено деструктивна до оне која је одржива и отпорна у одређеним условима. Ово је обећање и изазов ЗИ-е као кључне идеје за изградњу капацитета отпорности/резлијентности (Ahern 2011). Концепти ЗИ-е и ЕУ-а промовишу се као концепти који имају потенцијал за побољшање планирања заштите животне средине у урбаним подручјима на основу целовитијег разумевања сложених међусобних односа и динамике друштвено-еколошких система. Међутим, научним дискурсима оба концепта још увек недостају оквири који су оријентисани ка апликацијама који обухватају такву холистичку перспективу и погодни су за увођење ЗИ-е и ЕУ-а у праксу планирања (Mell 2010).

На основу студија случаја, различити истраживачи дају смернице за процену квалитета зелених површина (Naq, 2016, Oguz, 2000, Herzele, Wiedeman, 2003, Grahn, Stigsdotter, 2003; Neuvonen et al. 2007). Прво, један од главних фактора у одређивању квалитета зелених површина је њихова процентуална заступљеност у површини града. Друго, постојеће квалитете попут активности и искустава и перципиране користи за кориснике одређују коришћење зелених површина. Треће, на функционалност тих зелених површина подједнако утичу локација и дистрибуција (приступачност) у целом граду. На основу анализе развоја града кроз урбанистичку и просторно-планску документацију дефинисана је радна класификација елемената ЗИ-е иако аутори (Bartasaghi Кос, Osmond, Peters 2017) сматрају да је универзална типологија ЗИ-е нереална и да постојећи налази и

закључци остају привремени и захтевају даљу дискусију. Аутори напомињу да будућа истраживања треба да развијају класификацију која подразумева вишефункционалну поделу као и класификацију која подразумева приступ на више размера, што је један од основних структурних циљева у оквиру методског поступка ове дисертације.

Стандардни модел приступачног природног зеленог простора (*'accessible natural greenspace standard model' (ANGSt)*) који је предложила *English Nature* (2003) је укључио приступачност, структурну сложеност и интензитет употребе као класификационе критеријуме засноване на принципу континуитета зеленог простора и постепеној промени од сиве ка зеленој инфраструктури. Уз то, овај модел наглашава способност различитих просторних конфигурација да подрже физичке и еколошке процесе које пружа ЗИ (Pauleit et al. 2003). Класификације које су се искључиво ослањале на намену земљишта и приступачност (јавно/приватно диференцијација) биле су ограничене у представљању еколошких процеса ЗИ-е (нпр. смањење загађења, ефекта топлотних острва). То је због тога што функционалност ЗИ-е не зависи само од сврхе, већ најважније од физичких својстава и просторних односа између вегетацијских целина (Ahern 2007, Cadenasso et al. 2007, 2013, English Nature 2003, Hawken et al. 2014, Jacobs et al. 2014, Pauleit et al. 2003, Peters et al. 2011, Stewart, Oke 2012; Tooke et al. 2009, Wilmers 1988). Стога се (Bartesaghi Кос, Osmond, Peters 2017) препоручује да свеобухватна схема класификације узме у обзир трипатритни скуп принципа у складу с приступима Ахерна (Ahern 1995, 2007) и Мела (Mell 2008, 2010). Исти аутори (Bartesaghi Кос, Osmond, Peters 2017) сматрају да је ЗИ уско повезана са наменом земљишта иако оне нису директно повезане са функционалним перформансама вегетације. У том смислу се и предлаже да будућа истраживања размотре тернарни/трипатритни класификациони приступ заснован на морфолошким атрибутима (структурални принцип), способностима да се обезбеде ЕУ-е (функционалан принцип) и начином на који се елементи међусобно организују и односе (принцип конфигурације), што предаставља први филтер ка дефинисању критеријумских листа, садржински у оквиру ове дисертације.

Широк спектар типова „зелених“ и „плавих“ простора као што су природни резервати, пољопривредно земљиште, шуме, паркови, зелени коридори, вртови, гробља, напуштена земљишта, мочварна подручја и све врсте водених токова предлажу се као основни просторни елементи ЗИ-е (Davies et al. 2006). У истраживању ЕУ-а, просторни елементи који пружају ЕУ-е су именовани као јединице које пружају услуге (*service providing units (SPU)*) или подручја пружања услуга (*service providing areas*, Wurster and Artmann 2014). За процену мултифункционалности која се темељи на ЕУ-а, разликовање елемената ЗИ-е треба да се заснива на класификацији погодној за анализу ЕУ-а. Мултифункционалност мреже ЗИ-е треба да узме у обзир повезивост, јер повезивост/конективност представља просторну дистрибуцију и односе елемената ЗИ-е, а самим тим и дистрибуцију користи које они пружају. Повезивост се често назива еколошком повезивошћу (Ahern 2007; Chang et al. 2012). која подразумева физички и функционални смисао. У урбанистичкој матрици, дистрибуција елемената ЗИ-е може утицати на функције попут ублажавања ефекта урбаног топлотног острва, вентилације и приступа зеленој површини за рекреативне намене (Pauleit et al. 2011). У том смислу се усваја предлог да се повезивост процени одвојено за различите функције у складу са релевантношћу физичких и функционалних веза. У самом Моделу ЗИ за Нови Сад, то је примењено тако да цео кластер критеријума (А) – Повезивост и интегративност, а у односу на претходно речено, проширује

традиционални приступ појединачним зеленим површинама на основу аспекта величина плус доступност и уводи повезаност као један од носећих аспеката коришћења зелених површина.

Главне критике концепта ЕУ-а које спомињу практичари укључивали су његов (перципирани) фокус на економско вредновање, његов претпостављени допринос ризику од даље комерцијализације природе и потенцијални конфликтни или компромисни сценарији којима треба оставити циљеве очувања биолошке разноврсности (Albert et al. 2014; Sitas et al. 2014). Приступи ЕУ-ма, усредсређени на услуге у директном односу са стварном потражњом, могу занемарити важност еколошког функционисања чиме се осигурава дугорочни капацитет за пружање услуга (Bastian et al. 2012). Интеграција екосистемске целовитости (Burkhard et al. 2012) или здравља екосистема (Tzoulas et al. 2007) као засебне компоненте за оцењивање са групом одређених критеријума изгледа погодно за разматрање еколошких услова. Међутим, Буркхард и сарадници (Burkhard et al. 2012) напомињу да се променљиве еколошког интегритета и регулаторски сервис/услуге константно преклапају. У том смислу, централно постављени кластер критеријума (B) структуре понуђеног Модела ЗИ дели ова два приступа у три критеријумски независне групе.

Такође, било би неискусно предложити урбано планирање ЗИ-е као приступ који нуди много користи без икаквих трошкова (Pauleit et al. 2017). Трошкови ће се увек односити на одржавање зелених површина. На пример, може доћи до компромиса између циља за максимизирање рекреативног потенцијала зелених површина, регулисања функција и њихове биолошке разноврсности. Међутим, свеобухватне процене и компромиса између различитих ЕУ и даље су ретки (Döhren & Haase, 2015). Добро планираној, мултифункционалној ЗИ-и увек ће бити потребан простор, а свакако ће постојати ограничења за пружање вишеструких ЕУ-а у условима урбаног раста и згушњавања. За сад, примена концепта ЕУ-а се сматра најперспективнијим у контексту вишесекторског планирања поготово у односу на планска решења у случају катастрофа (Sitas et al. 2014). Примећена додата вредност примене концепта ЕУ-а лежи у објашњењу доприноса и вредности екосистема и биодиверзитета, добробити различитих група заинтересираних страна те у истицању утицаја планирања алтернатива зарад ових доприноса (Albert et al. 2014). Баш у том смислу, ако истакнемо заинтересоване стране и потребу за мултифункционалним просторима у згуснутим урбаним структурама, трећи кластер критеријума (C), обухвата односе услуга и могућности на најмањој примењеној размери, чак појединачној зеленој површини.

Без обзира што циљ овог истраживања није био класификација зелених површина унутар модела ЗИ-е са сваким придодатим критеријумом једна нова класификација дели по значају елементе потенцијалног Модела. Компатибилност модела ЗИ-е у односу на просторно-планско и урбанистичко планирање зависи директно од понуђеног сценарија односно стратешких упутстава планске документације. Са друге стране Модел је омогућио, на нивоу критеријумских група и приступом на мезо размери, да се понуди оптималнији приступ, односно измена сценарија помоћу укључених критеријума. Дефиниција, идентификација, карактеризација и класификација ЗИ-е постала је неопходност да истраживачи, практичари и управљачи могу да пореде и процењују постојеће услове, додељују различите иницијативе и предлажу будуће развојне сценарије (Jacobs et al. 2014; Naumann et al. 2011). Према резултатима аутора (Bartessaghi Кос, Osmond, Peters 2017) који су анализирали релевантну литературу, недостаје заједничка

терминологија а универзална типологија за све сценарије је непрактична. Ако узмемо за основу савремени принцип кретања креативног процеса од корисника до коначног решења и назад, у константној потреби да се вреднује и промени према потребама планирани простор, поступак категоризације можемо да сагледавамо кроз процес дизајна. Линч (*Lynch, Hack* 1984 стр. 58) је објашњавајући дизајнерски процес и контекст долазио до сличних закључака са претходним наводима: „*Сви дизајнерски методи су преоптерећени вредностима, ни један од њих није објективан. Сваки од њих наглашава квалитет животне средине у односу на друге и фаворизује одређени начин процене*“. Према томе доста раније су већ били познати недостаци категоризација без шире сагледане слике услова.

Објашњавајући процес дизајна Хидео Сасаки (*Sasaki* 1950, стр. 36) такође још раније, објашњава принцип условне везе постојећег и планираног стања: „*Сваком проблему, наравно, одговара одређени низ анализа. Коришћене категоризације не садрже обавезно решење. Фактори скоро увек имају више од једне везе са другим факторима. Па због тога процес анализе мора бити вишеструк по карактеру. Неопходно је направити онолико анализа колико има условних веза. Неке од типичних анализа које одговарају предеоном планирању сразмерно се уклапају према важности фактора односно циљева и веза.*“ У том смислу, у оквиру ове дисертације не даје се на значају класификацији, колико методском приступу предложеној класификацији која је у оквиру овог истраживачког процеса подчињена будућој примени у оквирима просторног и урбанистичког планирања у Србији. Сматра се да сама класификација и обухват елемената модела одговара свеобухватности критеријума којима би сви могући потенцијални елементи били укључени, а кроз вишекритеријумску анализу сведени на оне које су релевантни за модел, што подразумева и критеријуме, затим вредности добијене за те критеријуме а тиме и површине које се сматрају тим критеријумом и његовом вредношћу од значаја за Модел.

За имплементацију еколошке мреже и еколошких коридора, очито је потребно развити технике дизајнирања, премостити дисциплине, подстакнути различите јавне секторе да раде заједно, добити подршку, а изнад свега ангажовати заинтересоване стране и сарађивати са локалним заједницама. Ово је пут према свету који више није раздвојен, фрагментиран и деградиран, већ заснован на континуитету у окружењу, повезаности, сарадњи, одговорности, здрављу и уживању (*Jongman, Pungetti* 2004). Планирање мултифункционалности има за циљ стварање синергија које се могу реализовати како би се повећала укупна корист од ЗИ-е (*Mell* 2010). Међутим, ако би се мултифункционалност схватила само у квантитативном смислу што је више функција то боље, потенцијални сукоби између различитих ЕУ-а могу се занемарити. Штавише, ако се способност екосистема за пружање услуга процени одвојеним од социјалних питања потражње и приступа тим користима, планирање мултифункционалности може ненамерно повећати неправду у области животне средине за одређене групе друштва. Стога, мултифункционалност треба схватити као нормативни концепт и узети широку перспективу на урбана подручја као међусобно повезане друштвено-еколошке системе.

Примена модела ЗИ-е за подручје Новог Сада показује одређене обрасце доминације макрорцелина у односу на класичан приступ класификацији и уопште карактеризацији урбаног предела Града. Сваки покушај да се вреднује одређени аспект природе умањиће учени значај других вредности/аспеката природе. Стога се резултати вредновања морају тумачити с пажњом и гледати само као делимичне

информације (Kallis et al., 2013). Осим поменутих закључака у оквиру упутстава *GREEN SURGE* пројекта (Kronenberg, Andersson, Rall, Haase, Kabisch, Cummings, Cvejić 2017/*GREEN SURGE*, Kronenberg, Andersson 2016/*GREEN SURGE* - WP 4) напомиње се да је интегративност начин да се метод „рафинира“ и тиме добију свеобухватније информације о томе шта се вреднује. Оваква интеграција се такође може користити за утврђивање једне методе уз употребу друге, са циљем да се добију свеобухватнији, прихватљиви и веродостојни резултати процене (Jacobs et al. 2016). Заиста, изазов интегрисаног вредновања тренутно се доживљава као граница у истраживању ЕУ-а (Gómez-Baggethun et al., 2014, Kronenberg 2014), с циљем интегрисања економских, социо-културних и еколошких вредности, као и монетарне и неновчане технике процене, што је циљ финалне фазе (3) овог истраживања.

Главна предност интегрисаног процењивања је у томе што даје детаљнију и нијансиранију слику о томе шта људи мисле о различитим аспектима природе (Kronenberg, Andersson 2016). Људи не размишљају вишедимензионално и вредносни кластери могу боље одражавати како људи заправо гледају свет, а они могу бити релевантнији у сложеним контекстима регулаторног просуђивања (Satterfield et al., 2000). Интегрисана процена може открити компромисе између различитих димензија вредности или између потреба различитих актера. Без обзира на ослоњеност овог истраживања на проверене интегрисане методолошке приступе различитим аспектима зелених површина, коришћењем *URGE* методологије тј. његове листе критеријума за вредновање и Мултикритеријумске анализе, ово истраживање има за циљ висок ниво интегрисаног метода ка моделу ЗИ-е за урбана подручја са доступном базом података.

Мултикритеријумска анализа - Фаза 3 кроз усклађивање вредности ЕУ-а је ефикасно средство за подршку одлукама, јер се на тај начин истичу природне, друштвене и економске вредности производа и услуга живог система за доношење одлука и планирање уопште (Nagy et al. 2013). Упркос доступности широког спектра метода вредновања (Chen et al. 2009, Kiss et al. 2011), још увек постоје нерешена питања (de Groot et al. 2010). Њени важни елементи су откривање просторне карактеризације и динамике предела и екосистема, за које постоје ефикасне методе међу динамички развијајућим алаткама ГИС анализе. То обично не ствара свеобухватан попис свих ЕУ, већ детаљно анализира неколико одабраних сервиса/услуга, пре свега у контексту потенцијала и промена намене земљишта (Willemen et al. 2008). Један од најперспективнијих метода вредновања услуга екосистема је вредновање матрице, односно велика предност методе је та што се може објединити на нивоу предела (Burkhard et al., 2009), што би суштински чинило циклични ток истраживања и повратак на Фазу 1.

Досадашња дискусија потврђује да концепт ЗИ-е постаје све више вреднован као приступ, али још увек треба развити широку базу доказа како би се подржала њена употреба. Међутим, тренутно разнолика природа концепта у погледу форме и функције значи да не постоји кохерентан поглед на ЗИ-у. Мел (Mell 2010) напомиње да све поменуте расправе сугеришу да ЗИ добија све шире признање из Велике Британије, Европе и Северне Америке; међутим, признања о њеној вредности нису довољна да подрже њену употребу од стране различитих организација за планирање и развој. Тренутно у истраживачкој литератури преовладава став да је ЗИ још увек релативно неконзистентан појам (концептуално), а неки аутори наводе да се само обједињавањем различитих елемената може кохерентан скуп идеја развити у законску политику планирања (Mell 2010). Ако би ЗИ постала

прихваћен метод предеоног планирања, супротне интерпретације онога што она чини вероватно би се умањиле. Са знањем и познавањем долази до прихватања и потенцијалне употребе концепта (Ahern 1995, Fábos 2004). Главни недостатак урбанистичких планова озелењавања или пројеката ЗИ-е према Ахерну (2012), био је недостатак мониторинга након примене или емпиријских мерења резултата ЕУ-а и функција за које тврде да пружају (Felson, Pickett 2005, Kato, Ahern 2009, Nassauer, Ordam 2008). Зато је важно будући фокус за трансдисциплинарна истраживања између предеоних еколога и урбаниста и дизајнера унапредити прихватањем методе адаптивног дизајна - „учења путем рада“ (*“learn-by-doing”*).

Дакле, поред физичких промена у урбаној инфраструктури, имплементација програма ЗИ-е захтева и дубоку промену културе урбаног управљања, укључујући реорганизацију градских управа (Наџ 2016). За почетак, у управљању урбаним пределима потребна су профилисана занимања која разумеју функције екосистема односно кадар који је спреман за интердисциплинарну сарадњу и координацију. Баш као што је индустријски град покренуо многе инжењерске струке, одрживом граду ће бити потребан кадар посебно обучених менаџера екосистема. Отпор овој промени може се очекивати и у културолошком и у финансијском смислу (Pincetl 2007). Овакав широко друштвено-еколошки приступ урбаној екологији донео је низ закључака значајних за помак истраживања:

1. Постојеће стратегије просторног и урбанистичког планирања често не признају еколошку и социјалну синергију. Различита социјално-еколошка динамика у наизглед сличним „парчадима“ резултира у сасвим другачијим и потенцијално надопуњујућим профилима биолошке разноврсности и услугама екосистема који би се могли изгубити ако се ово управљање не разуме или не негује.

2. Хетерогеност коришћења земљишта велике структурираности и мале гранулације чини просторну организацију посебно важном. Дужина и разноликост граница, биофизичких и административних, захтевају пажљиво размишљање како би се осигурало да ефекти придруживања буду позитивни и да регулисање услуга екосистема буде дистрибуирано широм урбаних предела.

3. Градови поседују неистражени потенцијал за нова урбанистичко просторна решења који интегришу екосистемске услуге у изграђену средину, за обнављање деградираних екосистема и за јачање функција екосистема кроз комплементарни дизајн намене земљишта и урбаних зелених структура.

4. Превладавају неусклађености између социјалних и еколошких граница. Мезо-размера између локалног и регионалног није довољно решена. Потребне су управљачке структуре које повезују локално искуствено знање о управљању екосистемом и оне које имају виши ниво разумевања. У таквим аранжманима треба препознати и ојачати позицију преговарача, јер ће бити потребно повезивање различитих секторских управљача екосистема преко различитих нивоа и административних граница.

5. Приступи управљању партиципацијом су критични за искориштавање различитости која се налази у градовима. Они се ослањају на разноликост у базама вештина које људи и групе поседују, а такође имају потенцијал да обезбеде ефикасније управљање градским екосистемом узимајући у обзир више начина познавања и вредновања градског земљишта.

6. ЗАКЉУЧАК

Интегративност као неопходан приступ у планирању је занемарена јер је мултифункционалност морала да одговара на нове оквире савременог решавања глобалних проблема. На то се превасходно мисли када савремено планирање преузима супротан правац од одрживости односно резилијентност или отпорност. У којој мери је одрживост застарела или неки њени принципи могу бити од користи савременом свету толико је и питање колико резилијентност може да понуди боља решења или је то само назив иза кога смо стали са уверењем да имамо контролу над надолazeћим проблемима Планете. У том смислу као одговор на претпостављено питање ове дисертације јесте да могућности и флексибилност концепта ЗИ-е јесу у мултифункционалности са интегративношћу и са друге стране резилијентности или отпорности самог концепта да константно шири своју теоријску вредност и прикаже конкретне резултате кроз практичну примену. Ова дисертација у том смислу јесте почетак изграђивања шире слике концепта ЗИ-е у Србији.

Одрживи предео није фикција ако су предеони квалитети добро дефинисани и ако је контекст промена и будуће функционисање постављено исправно и фиксирано. Концепт ЗИ-е се интензивно развијао током последњих двадесет година и развио се из занимљиве експанзије бројних постојећих активности планирања зелених површина уз дефинисан и флексибилан приступ предеоног планирања. Оно чему смо били сведоци је како се ЗИ успоставила, заједно са промоцијом услуга екосистема, као једним од најатрактивнијих облика инвестирања и управљања пределом за планере. Због своје свестраности, заједно са интегрисаним приступом и расправама о пракси и политици, размишљање о ЗИ-и се издвојило од других приступа планирању. Упркос таквој позитивности, још увек постоји простор да се ЗИ имплементира у политику и праксу. Интегрисање ЗИ-е у политику планирања до сада може напредовати само уз подршку академског и практичног истраживања. Ова дисертација нуди теоријски и практични оквир примене интегративности у општој слици холистичког сагледавања урбаних предела. Критеријумска база која је коришћена, не само због препоручених листа и каталога критеријума, дала је вредност тек кроз Модел ЗИ-е у којем критеријуми за вредновање његових елемената могу бити праћени, мењани али и најважније додати у односу на кластерски систем, чиме се доказује интегративност процеса. То је у исто време одговор на следећу претпоставку ове дисертације која подразумева интегративност процеса и општи холистички приступ при избору критеријумске листе у структури вредновања модела ЗИ-е за Нови Сад.

Остале претпоставке дисертације преклапају се у идеји да Модел ЗИ-е успешно уочава и даје могућности за исправке планирања и стратегије развоја градских система зелених површина. Директно се поставља питање могућности интеграције Модела у савремено просторно и урбанистичко планирање у Србији. У односу на претходну претпоставку а с обзиром на методолошки процес, првенствено се мисли на коришћење критеријумске листе, где карактер овог истраживања поприма поменуте приступе разлагања теоријског концепта у циљу специфичних тематика јер истраживање користи теоријску основу концепта ЗИ-е у пракси карактеризације простора. Општи је закључак да упркос чињеницама да секторско/конвенционално планирање мора дефинисати нормативне услове изградње и уређења простора, могуће је понудити структурни оквир који вреднује квалитет простора али и како тим вредностима приступити у оквиру принципа планирања ЗИ-е и тиме холистички сагледати структуру града. Успешност

истраживања огледа се у повратном механизму којим је могуће редефинисати сваку критеријумску листу по структури али и обликовати хијерархијски и према значајним вредностима које су добијене независним анализама квалитета критеријумских група и кластера критеријума. У том смислу, ово истраживање се може дефинисати као репликабилно с обзиром на могућност коришћења другачијих критеријумских листа и могућности допуне у теоријском оквиру новим критеријумима, који могу у истраживању дефинисати нове норме и индикаторе. Даља истраживања треба усмеравати у правцу надоградње теоријског оквира којим је могуће ЗИ-у односно њене елементе изједначити са осталим инфраструктурним системима града, вреднујућих их кроз исту критеријумску структуру која води ка интегративном управљању у пракси али и ширењу холистичког схватања јавног простора града.

Као изабрано предметно подручје, Нови Сад је добар пример јер се историјски и данас дефинише природним макроцелинама (река Дунав, Фрушка гора, пољопривредно залеђе) које су доказане кроз Модел ЗИ-е, што оправдава предеони контекст и приступ концепта ЗИ-е. У односу на форму града, иако популационо мањи европски град, поседује све карактеристике неформалног ширења и међусобне угрожености урбаног и пољопривредног развоја у односу на природи блиске целине. Сагледан кроз критеријуме, Нови Сад је плански устројен тако да поседује широк спектар зелених површина које показују потенцијал за умрежавање, које није реализовано, носиоци ЕУ-а и опште понуде у том смислу су ипак већином наслеђени елементи система зелених површина и макроцелине, док је ниво опште мултифункционалности сведен на формално уређене целине што је и преференција корисника. Управо те целине, зелене површине ужег градског језгра, су према теорији концепта ЗИ-е глобално исте и као такве су део уситњеног мозаика урбаног предела, које показују сличан образац расподеле вредности према карактеристичним критеријумским индикаторима. Мезо размера у том смислу није претпоставка сагледавања Модела јер је у истраживању било потребно покрити све врсте зелених површина, него се овај тип размере сагледава и у преклапању поменутих зона где долази до синергије екосистемских услуга. Такође, мезо-размера је потребна у дефинисању зона како површински доминантних целина типа пољопривредног земљишта као носиоца екосистемских услуга тако и као приступ за међузоне великих целина које су остале недефинисаног значаја за неки од могућих предложених сценарија унапређења урбаног предела Новог Сада. Овим истраживањем концепт ЗИ-е донео је ширу критеријумску основу у односу на коју је могуће појединачној зеленој површини, без обзира на размеру сагледавања и плански ниво, дефинисати место према намени, односно урбанистичкој и планској визији развоја, еколошкој вредности и понуди према становништву Новог Сада.

7. ЛІТЕРАТУРА

- Ahern, J. (2016): Novel Urban Ecosystems: Concepts, Definitions and a Strategy to Support Urban Sustainability and Resilience. *Landscape Architecture Frontiers*. 66. pp. 10-21.
- Ahern, J. (2012): Urban landscape sustainability and resilience: the promise and challenges of integrating ecology with urban planning and design, *Landscape Ecology* (2013) 28:1203–1212.
- Ahern, J. (2011): From fail-safe to safe-to-fail. Sustainability and resilience in the new urban world. *Landscape and Urban Planning* 100: 341–343.
- Ahern, J. (2010): Planning and design for sustainable and resilient cities: Theories, strategies, and best practices for green infrastructure. In *Water centric sustainable communities. Planning, retrofitting, and building the next urban environment*, ed. V. Novotny, J. Ahern, and P. Brown, 135–176. Hoboken, NJ: Wiley.
- Ahern, J. (2010): Sustainability and Cities: a landscape planning approach, J. Gy., Ryan, R. L., Lindhult, M. S., Kumble, P., Kollányi, L., Ahern, J., Jombach, S. (Eds.) 2010: *Proceedings of Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning 2010*, Budapest July 8–11, Hungary.
- Ahern, J. (2007): Green infrastructure for cities: The spatial dimension. In: Novotny, V & Brown, P (Eds.) (2007) *Cities for the Future Towards Integrated Sustainable Water and Landscape management*. IWA Publishing, London. Pg. 265-283.
- Ahern, J. (2004): Greenways in the USA: theory, trends and prospects, *Ecological networks and greenways: concept, design implementation*/edited by Rob H. G. Jongman and Gloria Pungetti, Cambridge University Press 2004., pp 34-55.
- Ahern, J. (1999): Spatial concepts, planning strategies and future scenarios: a framework method for integrating landscape ecology and landscape planning. Chapter 10 in *Landscape Ecological Analysis: Issues and Applications*, Jeffrey Klopatek and Robert Gardner, Editors, Springer-Verlag Inc. New York, pp. 175-201.
- Ahern, J. (1995): Greenways as a planning strategy, *Landscape and Urban Planning* 33, 131-155.
- Ahern, J. (1991): Planning and design for an extensive open space system: linking landscape structure to function. *Landscape Urban Plann.*, 21: 131-145.
- Ahern, J., Cilliers, S., Niemelä, J. (2014): The concept of ecosystem services in adaptive urban planning and design: A framework for supporting innovation, *Landscape and Urban Planning* 125, 254–259.
- Albert, C., Aronson, J., Furst, C., Opdam, P. (2014): Integrating ecosystem services in landscape planning: requirements, approaches, and impacts, *Landscape Ecology*, October 2014, Volume 29, Issue 8, pp 1277–1285.
- Albert, C., Hauck J., Buhr N., von Haaren, C. (2014): What ecosystem services information do users want? Investigating interests and requirements among landscape and regional planners in Germany. *Landscape Ecol.* doi:10.1007/s10980-014-9990-5
- Alberti, M., J.M. Marzluff, E. Shulenberger, G. Bradley, C. Ryan, and C. Zumbrunnen. (2003): Integrating humans into ecology: Opportunities and challenges for studying urban ecosystems. *Bioscience* 53: 1169–1179.
- Alberti, M. (1999): Modeling the Urban Ecosystem: A Conceptual Framework, *Environment & Planning B: Planning & Design* 26(4): 605.
- Alias, A., Shah Ali, A., Wai, C.K (2011): New Urbanism and township developments in Malaysia, *URBAN DESIGN International* Vol. 16, 2, 76–93.

- Andersson, E., Barthel, S., Borgström, S., Colding, J., Elmqvist, T., Folke, C., Gren, A. (2016): Reconnecting Cities to the Biosphere: Stewardship of Green Infrastructure and Urban Ecosystem Services, *URBAN ECOLOGY / Strategies for Green Infrastructure and Land Use*, Ed. by Etingoff, K., CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, pp. 3-19.
- Andersson, E., Bodin, Ö. (2009): Practical tool for landscape planning? An empirical investigation of network based models of habitat fragmentation. *Ecography* 32: 123–132.
- Andersson, E., Barthel, S., Ahrné, K. (2007): Measuring social–ecological dynamics behind the generation of ecosystem services. *Ecological Applications* 17: 1267–1278.
- Anderson, J.R., Hardy, E.E., Roach, J.T., Witmer, R.E. (1976): A land use and land cover classification system for use with remote sensor data: geological survey professional paper 964.
- Antrop, M. (2005): From holistic landscape synthesis to transdisciplinary landscape management, Volume 12, *From Landscape Research to Landscape Planning: Aspects of Integration, Education and Application*, Tress, B.; Tres, G.; Fry, G.; Opdam, P. (Eds.) 2006, XIII, 434 p, 27-50.
- Antrop, M. (2005): Why landscapes of the past are important for the future, *Landscape and Urban Planning* 70, 21–34.
- Antrop, M. (2003): Continuity and change in landscapes. Landscape change and the urbanization process in Europe. In: Mander, U., Antrop, M. (Eds.), *Multifunctional Landscapes*, vol. 3: Continuity and Change, Southampton. WIT Press, Adv. Ecol. Sci., 16.
- Antrop, M. (2002): Results from the recent landscape inventories for building landscape indicators in Belgium. NIJOS/OECD Expert Meeting on Agricultural Landscape. Oslo, Norway, 7–9 October.
- Antrop, M. (2001): The language of landscape ecologists and planners: a comparative content analysis of concepts used in landscape ecology. *Landscape and Urban Planning*, 55 (3), 163-173.
- Antrop, M. (1997): The concept of traditional landscapes as a base for landscape evaluation and planning: the example of Flanders Region. *Landscape and Urban Planning*, 38 (1/2), 105-117.
- Antrop, M. and Van Eetvelde, V. (2000): Holistic aspects of suburban landscapes: visual image interpretation and landscape metrics. *Landscape and Urban Planning*, 50 (1/3), 43-58.
- Atkins, (2004): Hackney Open Space and Sports Assessment, Volume 1: Final Open Space Assessment, <http://www.hackney.gov.uk/ep-planning-os-volume-1-final-report.pdf>;
- Austin, G. (2014): *Green infrastructure for landscape planning*, Routledge, New York.
- Бајић, Л. (2011): Вредновање стања постојећих парковских површина Новог Сада, у циљу њиховог унапређења, адекватног управљења и умрежавања. Београд: Шумарски факултет, магистарски рад.
- Бајић, Л., Пихлер, В., Васиљевић, Н. (2016): „Зелена инфраструктура“ као модел интегралног приступа планирању и ресурс локалног развоја, VI Научно-стручни скуп са међународним учешћем: „Локална самоуправа у планирању и уређењу простора и насеља: У сусрет европским интеграцијама“, Асоцијације просторних планера Србије, Вршац.
- Bargmann, J. (2012): “Just Ground: A Social Infrastructure for Urban Landscape Regeneration,” in M.L. Cadenasso, S.T.A. Pickett, B.P. McGrath, and K. Hill, eds., *Resilience in Ecology and Urban Design: Synergies for Practice and Theory in the Urban Century* (Springer).

- Bartesaghi Koc, C., Osmond, P., Peters, A. (2017): Towards a comprehensive green infrastructure typology: a systematic review of approaches, methods and typologies, *Urban Ecosystems* 20(1):15-35.
- Barthel, S., J. Colding, T. Elmqvist, and C. Folke. (2005): History and local management of a biodiversity-rich, urban, cultural landscape. *Ecology and Society* 10: 10.
- Barton, H (2005): *Healthy Urban Planning: Setting the Scene*. Built Environment. Vol. 31. No. 4. Pg. 281-287.
- Bastian, O., D. Haase, and K. Grunewald (2012): Ecosystem properties, potentials and services—The EPPS conceptual framework and an urban application example. *Ecological Indicators* 21: 7–16.
- Beatley, T (2000): *Green Urbanism: Learning from European Cities*. Island Press, Washington DC.
- Beatley, T (2009): *Green Urbanism Down Under: Learning from Sustainable Communities in Australia*. Island Press, Washington DC.
- Belanger, P. (2012): Landscape infrastructure: Urbanism beyond engineering. In *Infrastructure Sustainability and Design*, ed. S. N. Pollalis et al., 276–315. London: Routledge.
- Belanger, P. (2009): Landscape as infrastructure. *Landscape Journal* 28: 79–95.
- Belton, V. and Stewart, T. (2002). *Multiple criteria decision analysis: an integrated approach*. Boston, MA: Kluwer
- Benedict, MA & McMahon, ED (2006): *Green Infrastructure: linking landscapes and communities*. Island Press, Washington.
- Benedict, MA & McMahon, ED (2002): *Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century*. *Renewable Resources Journal*. Autumn Edition. Pg. 12-17.
- Bennett, A. (1999): *Linkages in the Landscape: the Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation*. The World Conservation Union, Gland.
- Bohl, C. (2000): New urbanism and the city: Potential applications and implications for distressed inner-city neighborhoods. *Housing Policy Debate* 11(4), Fannie Mae Foundation, pp. 791–797.
- Borgstrom, S.T., T. Elmqvist, P. Angelstam, and C. Alfsen-Norodom. (2006): Scale mismatches in management of urban landscapes. *Ecology and Society* 11: 16.
- Botequilha Leitão, A. and Ahern, J., (2002): Applying landscape ecological concepts and metrics in sustainable landscape planning. *Landscape and Urban Planning*, 59 (2), 65-93.
- Boyd, J., and S. Banzhaf. (2007): What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics* 63: 616–626.
- Brady RF, Tobias T, Eagles PF, Ohrner R, Micak J, Veale B, Dorney RS (1979): A typology for the urban ecosystem and its relationship to larger biogeographical landscape units. *Urban Ecol* 4(1):11–28.
- Bruegmann, R. (2008): *Sprawl: A compact history*. Chicago: University of Chicago Press.
- Burdett, R. & Sudjic, D. (2008): *The Endless City: The Urban Age Project*. London: Phaidon Press.
- Burgess, J, Harrison, CM & Limb, M (1988): *People, Parks and the Urban Green: A Study of Popular Meanings and Values for Open Spaces in the City*. *Urban Studies*. Vol. 25, No. 6. Pg 455-473.
- Burkhard, B., Kroll, F., Müller, F., & Windhorst, W., (2009): “Landscapes’ capacities to provide ecosystem services – a concept for land-cover based assessments”, *Landscape Online* 15, pp. 1-22.
- Burkhard, B., F. Kroll, S. Nedkov, and F. Muller. (2012): Mapping ecosystem service supply, demand and budgets. *Ecological Indicators* 21: 17–29.
- Brundtland, G. H., et al., and World Commission on Environment and Development (1987): *Our Common Future*, New York: Oxford University Press.

- CABE Space (2003): Planning green infrastructure. CABE Space, London.
- CABE Space (2005): Start with the park: Creating sustainable urban green spaces in areas of housing growth and renewal. CABE Space, London.
[http://www.cabe.org.uk/data/pdfs/Start with the Park.pdf](http://www.cabe.org.uk/data/pdfs/Start%20with%20the%20Park.pdf)
- Cadenasso, M.L., Pickett, S.T.A. & Schwarz, K. (2007): Spatial heterogeneity in urban ecosystems: reconceptualizing land cover and a framework for classification. *Frontiers in Ecology and Environment*, 5, 80–88.
- Cadenasso ML, Pickett STA, McGrath B, Marshall V (2013): Ecological heterogeneity in urban ecosystems: reconceptualized land cover models as a bridge to urban design. In: Pickett S, Cadenasso ML, McGrath B (eds) *Resilience in ecology and urban design. Linking theory and practice for sustainable cities*. Springer, New York.
- Cervero, R (1995): Planned Communities, Self-containment and Commuting: A Cross-national Perspective. *Urban Studies*. Vol. 32, No. 7. Pg. 1135-1161.
- Chace, J. F., & Walsh, J. J. (2006): Urban effects on native avifauna: A review. *Landscape and Urban Planning*, 74, 46–69.
- Chaker, A., K. El-Fadl, L. Chamas, and B. Hatjian, (2006): A review of strategic environmental assessment in 12 selected countries, *Environmental Impact Assessment Review* 26 (1):15-56.
- Chang, Q., X. Li, X. Huang, and J. Wu. (2012): A GIS-based green infrastructure planning for sustainable urban land use and spatial development. *Procedia Environmental Sciences* 12: 491–498.
- Chen, N., Li, H., Wang, L., (2009): “A GIS-based approach for mapping direct use value of ecosystem services at a county scale: Management implications”, *Ecological Economics* 68, pp. 2768-2776.
- Cheng, C., Randhir T. O. (2010): A Sustainability Evaluation and Dynamic Modeling Tool for Landscape and Urban Planning Policy Scenarios, Fábos, J. Gy., Ryan, R. L., Lindhult, M. S., Kumble, P., Kollányi, L., Ahern, J., Jombach, S. (Eds.) 2010: *Proceedings of Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning 2010*, Budapest July 8–11, Hungary.
- City Parks Forum (2003): How cities use parks for...Green Infrastructure. City Parks Forum Briefing Papers. American Planning Association, Chicago.
- City Region Green Infrastructure Strategic Planning, Raising the Quality of the North's City Regions (2006): Liverpool City Green Infrastructure Strategy.
- Coder, D. (1996): Identified Benefits of Community Trees and Forests, The University of Georgia,
[http://warnell.forestry.uga.edu/service/library/index.php3?docID=124&docHistory\[\]=2](http://warnell.forestry.uga.edu/service/library/index.php3?docID=124&docHistory[]=2)
- Colding, J. (2011): The role of ecosystem services in contemporary urban planning. In J. Niemelä, J. Breuste, T. Elmqvist, G. Guntenspergen, P. James, & N. McIntyre (Eds.), *Urban ecology: Patterns, processes and applications*. New York: Oxford University Press. pp. 228-237.
- Colding, J. (2007): “Ecological land-use complementation” for building resilience in urban ecosystems. *Landscape and Urban Planning* 81: 46–55.
- Colding, J., and C. Folke. (2009): The role of golf courses in biodiversity conservation and ecosystem management. *Ecosystems* 12: 191–206.
- Colding, J., J. Lundberg, and C. Folke. (2006): Incorporating green-area user groups in urban ecosystem management. *AMBIO* 35: 237–244.
- Coles, R., Grayson, N. (2015): Improving the Quality of Life in Urban Regions Through Urban Greening Initiatives - EU URGE-Project, Research Gate, accessed 23. February 2018.

- Corner J (2006): Terra fluxus. In: Waldheim C (ed) The landscape urbanism reader. Princeton University Press, Princeton, pp 13–33.
- Council of Europe (2000): European landscape convention. Council of Europe. [http://www.coe.int/t/e/Cultural_Co-operation/Environment/Landscape/]
- Countryside Agency (2006): Countryside In and Around Towns: The Green Infrastructure of Yorkshire and the Humber. Countryside Agency, Leeds.
- Cowling, R.M., Egoh, B., Knight, A.T., O'Farrell, P.J., Reyers, B., Rouget, M., Roux, D.J., Welz, A., et al. (2008): An operational model for mainstreaming ecosystem services for implementation. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 105: 9483– 9488.
- Crooks, K. R., & Sanjayan, M. (2006): Connectivity conservation. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- Crnčević, T., Živanović Miljković, J. (2010): Landscape planning of fringe city zones -the case studies of Belgrade and Vrnjačka Spa, Fábos, J. Gy., Ryan, R. L., Lindhult, M. S., Kumble, P., Kollányi, L., Ahern, J., Jombach, S. (Eds.) 2010: Proceedings of Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning 2010, Budapest July 8–11, Hungary.
- Cullen, G. (1961): Gradski pejzaž, Građevinska knjiga, Beograd, 2007.
- Cvejić, R., Eler, K., Pintar, M., Železnikar, Š., Haase, D., Kabisch, N., et al. (2015): A typology of urban green spaces, ecosystem provisioning services, and demands. EU FP7 project GREEN SURGE, deliverable D3.1. Retrieved from www.greensurge.eu.
- Cvejić, J., Vasiljević, N., & Tutundžić, A. (2007): Tipologija predela Beograda - za potrebe primene Evropske konvencije o predelima. Beograd: Gradski sekretarijat za zaštitu životne sredine i Šumarski fakultet.
- Cvejić, J., Teofilović, A. (2010): Concept of the green spaces system – Belgrade case study, Fábos, J. Gy., Ryan, R. L., Lindhult, M. S., Kumble, P., Kollányi, L., Ahern, J., Jombach, S. (Eds.) 2010: Proceedings of Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning 2010, Budapest July 8–11, pp171 -178, Hungary.
- Cvejić, J., Bobić, A., Tutundžić, A., Radulović, S. (2011): Adaptacija gradova na klimatske promene – Uloga Zelene Infrastrukture, BUDUĆNOST RAZVOJA NASELJA U SVETLU KLIMATSKIH PROMENA (Ed) Zlatanović-Tomašević, V., Gajić, R., Kaić, F., Društvo urbanista Beograda 2011., Beograd 2011. 27-44.
- Dapolito Dunn, A & Stoner, N (2007): Green Light for Green Infrastructure. The Environmental Forum. May/June, pp i-iv.
- Davis, M (2006): City of Quartz: Excavating the Future of Los Angeles, 2nd Edition. Verso, London.
- Davies, C., Hansen, R., Rall, E., Pauleit, S., Laforteza, R., De Bellis, Y., et al. (2015): The status of European green space planning and implementation based on an analysis of selected European city-regions. EU FP7 project GREEN SURGE, deliverable D5.1. Retrieved from www.greensurge.eu.
- Davies, C & Reddie, S. (2006): Woodlands for cities. City Trees. May/June. Pg. 35-37.
- Davoudi, S. (2009): Framing the role of spatial planning in climate change, Global Urban Research, Electronic Working Paper No. 43
- de Groot, R (2006): Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes. Landscape and Urban Planning. Vol. 75, Issue 3-4. Pg. 175-186.
- de Groot, R. S., Alkemade, R., Braat, L., Hein L., Willemsen, L., (2010): “Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making”, Ecological Complexity 7, pp. 260-272.
- Department of the Environment, Transport and the Regions (2000): Our towns and cities: Delivering the Urban Renaissance. DETR, Wetherby.

- Dias, B., S. Diaz, and M. McGlone. (2003): Interlinkages between biological diversity and climate change: Advice on the integration of biodiversity considerations into the implementation of the United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto Protocol. CBD Technical Series (10): 154 p.
- Diaz, S., F. Quetier, D.M. Caceres, S.F. Trainor, N. Perez-Harguindeguy, M.S. Bret-Harte, B. Finegan, M. Pena-Claros, et al. (2011): Linking functional diversity and social actor strategies in a framework for interdisciplinary analysis of nature's benefits to society. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108: 895–902.
- Döhren, P. von, & Haase, D. (2015): Ecosystem disservices research: A review of the state of the art with a focus on cities. *Ecological Indicators*, 52, 490–497.
- Dramstad, W.E., Fjellstad, W.J. and Fry, G.L.A., (1998): Landscape indices: useful tools or misleading numbers? In: Dover, J.W. and Bunce, R.G.H. eds. *Key concepts in landscape ecology: proceedings of the 1998 European Congress of the International Association for Landscape Ecology, held at the Myerscough College 3rd-5th September 1998*. IALE International Secretariat, Guelph, 63-68.
- Dramstad, W.E., Olson, J.D., and Forman, R.T.T. (1996): *Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning*. Island Press, Washington.
- Dublinszki-Boda, B. (2010): Applying urban planning solutions in order to improve suburban greenway systems, Fábos, J. Gy., Ryan, R. L., Lindhult, M. S., Kumble, P., Kollányi, L., Ahern, J., Jombach, S. (Eds.) 2010: *Proceedings of Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning 2010, Budapest July 8–11, Hungary*
- Dunn, A. D. (2007): Green Light for Green Infrastructure. *Pace Law Review*, May-June, i–iv.
- Dunnett, N., Swanwick, C., & Woolley, H. (2002): *Improving Urban Parks, Play Areas, and Open Space.: Urban research report*. London.
- EASAC - European Academies Science Advisory Council (2009): policy report 09. London. Available at: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10640-010-9418-x> (20th January 2015)
- Ecological Society of America (2006): <http://www.actionbioscience.org/environment/esa.html> (accessed June 30, 2019).
- Eisel, U. and S. Körner (ed.) (2006): *Landschaft in einer Kultur der Nachhaltigkeit, Band 1*. Universität Kassel.
- English Nature (2003): *Providing accessible natural greenspaces in towns and cities: a practical guide to assessing the resources and implementing local standards for provision*. UK
- Ernstson, H. (2013). The social production of ecosystem services: A framework for studying environmental justice and ecological complexity in urbanized landscapes. *Landscape and Urban Planning* 109: 7–17.
- Ernstson, H., S. Barthel, E. Andersson, and S.T. Borgstrom. (2010): Scale-crossing brokers and network governance of urban ecosystem services: The case of Stockholm, Sweden. *Ecology and Society* 15: 28.
- ESRI online manual, ArcGIS for Desktop (2017) [Online] Available from: <http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/tools> [Accessed 3rd April 2020].
- European Commission. (2013): *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital*. Brussels.
- European Commission (2013): *Building a Green Infrastructure for Europe*. Luxembourg. Available from: <http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX:52013DC0249>

- European Commission (1999): ESDP European Spatial Development Perspective: Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the European Union (Luxembourg, European Commission).
- European Environment Agency (EEA). (2006): Urban sprawl in Europe: The ignored challenge. EEA report 10/2006. Copenhagen: EEA.
- Fábos, J. G. (2004). Greenway planning in the United States: its origins and recent case studies. *Landscape and Urban Planning*, 68(2-3), 321–342.
- Fábos, JG (1995): Introduction and overview: the greenway movement, uses and potentials of greenways. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 33, No. 1-3. Pg. 1-13.
- Fabos, J.G. (1991): From parks to greenways in the 21st century. Proc. Landscape/Land Use Planning Committee of the American Society of Landscape Architecture's 1991 Annual Meeting. Washington, DC. American Society of Landscape Architecture, Washington, DC, pp. 1-13.
- Farina, A. (1998): Principles and methods in landscape ecology. Chapman & Hall, London.
- Farr, D (2008): Sustainable Urbanism: Urban Design with Nature. Wiley, Hoboken.
- Felson, A. J., & Pickett, S. T. A. (2005): Designed experiments: New approaches to studying urban ecosystems. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 3(10), 549–566.
- Ferguson, BK (2002) Stormwater Management and Stormwater Restoration. In France, RL (Ed.) (2002) Handbook of Water Sensitive Planning and Design. Lewis Publishing, New York. Pg.11-29.
- Fisher, B., R.K. Turner, and P. Morling. (2009): Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics* 68: 643–653.
- Folke, C., A. Jansson, J. Rockström, P. Olsson, S.R. Carpenter, F.S. Chapin, A.-S. Crepin, G. Daily, et al. 2011. Reconnecting to the biosphere. *AMBIO* 40: 719–738.
- Forman, R. T. T. (1995): Land Mosaics. Cambridge University Press, Cambridge.
- Forman, R. T. T. (1995): Some General-Principles of Landscape and Regional Ecology. *Landscape Ecology*, 10, 133-142.
- Friedberger, M. (2000): The rural-urban fringe in the late twentieth century, *Agriculture History* n.74, pp. 502-514.
- Fulton, W. (1996): The New Urbanism: Hope or Hype for American Communities. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, USA.
- Gallent, N., Anderson, J., Bianconi, M. and Osment, F. (2004): Vision for a sustainable, multifunctional ruralurban fringe, Barlett School of Planning and LDA Design. Final report to the Countryside Agency.
- Gayda, S., Boon, F., Schailée, N., Batty, M., Besussi, E., Chin, et al. (2004): The SCATTER project—sprawling cities and transport, from evaluation to recommendations. Retrieved from www.casa.ucl.ac.uk/scatter/download/ETC_scatter_gayda.pdf.
- Gehl, J (1987): Life between Buildings: using public space. Von Nostrand Reinhold, New York.
- Gill, S., Handley, J., Ennos, A., & Pauleit, S. (2007): Adapting Cities for Climate Change: The Role of the Green Infrastructure. *Built Environment*, 33(1), 115–133.
- Gobster, PH & Westphal, LM (2004): The human dimension of urban greenways: planning for recreation and related experiences. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 68, No. 2-3. Pg 147-165.
- Goddard, M.A., A.J. Dougill, and T.G. Benton. (2010): Scaling up from gardens: Biodiversity conservation in urban environments. *Trends in Ecology & Evolution* 25: 90–98.
- Gómez-Baggethun, E., Martín-López, B., Barton, D., Braat, L., Kelemen, E., García-Llorente, M., Saarikoski, H., van den Bergh, J., Arias, P., Berry, P., Potschin, M., Dunford, R., Keune, H., Schröter-Schlaack, C., Harrison, P. (2014): State-of-the-art report on integrated valuation of ecosystem services. EU FP7 OpenNESS Project Deliverable 4.1, Barcelona.

- Grant, L. (2010): "Multi-Functional Urban Green Infrastructure," The Chartered Institution of Water and Environmental Management, Briefing Report.
- Grahn, P. and Stigsdotter, U. A. (2003): "Landscape Planning and Stress," Urban Forest: Urban for Urban Green, Vol. 2 2003, pp. 001-018.
- GREEN SURGE: EU FP7 research project GREEN SURGE "Green Infrastructure and Urban Biodiversity for Sustainable Urban Development and the Green Economy" [grant agreement no: 603567 (www.greensurge.eu)].
- GREEN SURGE: A Typology Of Urban Green Spaces, Ecosystem Services Provisioning Services And Demands (2015): ed. Cvejić, R., Eler, K., Pintar, M., Železnikar, Š., Haase, D., Kabisch, N., Strohbach, M. Report D3.1: EU FP7 (ENV.2013.6.2-5-603567) GREEN SURGE project (2013-2017)
http://greensurge.eu/workingpackages/wp3/files/D3.1_Typology_of_urban_green_spaces_1_.pdf/D3.1_Typology_of_urban_green_spaces_v2_.pdf
 (приступљено: 11. август 2015.)
- Greene, R., Devillers, R., Luther J.E., Eddy, B.G. (2011): GIS-Based Multiple-Criteria Decision Analysis, *Geography Compass* 5/6:
<https://www.researchgate.net/publication/227670445>
- Haase, D., N. Schwarz, M. Strohbach, F. Kroll, and R. Seppelt. (2012): Synergies, trade-offs, and losses of ecosystem services in urban regions: An integrated multiscale framework applied to the Leipzig-Halle region, Germany. *Ecology and Society* 17: 22.
- Haase, D. (2008): Urban ecology of shrinking cities: An unrecognized opportunity? *Nature and Culture*, 3, 1–8.
- Haaren, C. von, and M. Reich. (2006). The German way to greenways and habitat networks. *Landscape and Urban Planning* 76 (1): 7–22.
- Habitat, U. N. (2006): State of the World's Cities. The Millennium Development Goals and Urban Sustainability. London: Earthscan.
- Haines-Young, R., and M. Potschin (2010). The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being. In *Ecosystem ecology. A new synthesis*, ed. C. Frid and D.G. Raffaelli, 110–139. New York: Cambridge University Press.
- Hall, P. and Ward, C. (1998): *Sociable Cities: The Legacy of Ebenezer Howard* (Chichester, John Wiley).
- Handley, J., Pauleit, S., Gill, S. (2007): *Landscape, Sustainability And The City*, Landscape and sustainability/edited by John F. Benson and Maggie Roe –2nd ed. Routledge, New York, pp 167-195.
- Handley, J., Pauleit, S., Slinn, P., Barber, A., Baker, M., Jones, C., and Lindley, S. (2003): Accessible Natural Green Space Standards in Towns and Cities: A Review and Toolkit for their Implementation. *English Nature Research Reports*, Report Nr. 526, (526).
- Hansen, R., Pauleit, S. (2014): From Multifunctionality to Multiple Ecosystem Services? A Conceptual Framework for Multifunctionality in Green Infrastructure Planning for Urban Areas, *AMBIO*, May 2014, Volume 43, Issue 4, pp 516–529.
- Hansen, R., Rall, E.L., Pauleit, S. (2014): A Transatlantic Lens on Green Infrastructure Planning and Ecosystem Services / Assessing Implementation in Berlin and Seattle, *REVISING GREEN INFRASTRUCTURE / Concepts Between Nature and Design*, Ed. by Czechowski, D., Hauck, T., Hausladen, G., CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, pp. 247-265.
- Hansen, R., Rall, E., Chapman, E., Rolf, W., Pauleit, S. (eds., 2017): *Urban Green Infrastructure Planning A Guide For Practitioners*, GREEN SURGE, Retrieved from <http://greensurge.eu/working-packages/wp5/>
- Haq, S.M.A. (2016): Urban Green Spaces and an Integrative Approach to Sustainable Environment, *URBAN ECOLOGY / Strategies for Green Infrastructure and Land*

- Use, Ed. by Etingoff, K., CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, pp. 147-164.
- Hauck, T., Czechowski, D. (2014): Green Functionalism / A Brief Sketch of Its History and Ideas in the United States and Germany, REVISING GREEN INFRASTRUCTURE / Concepts Between Nature and Design, Ed. by Czechowski, D., Hauck, T., Hausladen, G., CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, pp. 3-28.
- Hawken, S., Metternicht, G., Chang, C., Liew, S., & Gupta, A. (Eds.) (2014): Remote sensing of urban ecological infrastructure in Desakota environments: A review of current approaches. : 35th Asian Conference on Remote Sensing (ACRS 2014).
- Herzele, V., and Wiedeman T. (2003): "A Monitoring Tool for the Provision for Accessible and Attractive Green Spaces," Elsevier Sciences: Landscape and Urban Planning, Vol. 63, No. 2, 2003, pp. 109-126. doi:10.1016/S0169-2046(02)00192-5
- Hester R. (2006): Design for Ecological Democracy, Cambridge: MIT Press.
- Hidding, MC & Teunissen, ATJ (2002): Beyond fragmentation: new concepts for urban-rural development. Landscape and Urban Planning. Vol. 58, No. 2. Pg. 297-308.
- Hobbs, R.J., S. Arico, J. Aronson, J.S. Baron, P. Bridgewater, V.A. Cramer, P.R. Epstein, J.J. Ewel, et al. (2006): Novel ecosystems: Theoretical and management aspects of the new ecological world order. Global Ecology and Biogeography 15: 1-7.
- Horwood, K. (2011): Green infrastructure, reconciling urban green space and regional economic development: Lessons learnt from experience in England's north-west region. Local Environment, 16(10), 963-975.
- Howard, E (1985): Garden Cities of To-morrow. Attic Books, Eastbourne.
- Hutter, G., Westphal, C., Siedentop, S., Janssen, G., and Müller, B. (2004): Handlungsansätze zur Berücksichtigung der Umwelt-, Aufenthalts und Lebensqualität im Rahmen der Innenentwicklung von Städten und Gemeinden – Fallstudien. Umweltbundesamt Texte 41. Berlin, Germany.
- Jacobs, B., Mikhailovich, N., & Delaney, C. (2014): Benchmarking Australia's Urban Tree Canopy: An i-Tree Assessment.: Final Report. Prepared for Horticulture Australia Limited. Sydney.
- Jacobs, J., (1962): The Death and Life of Great American Cities: The Failure of Town Planning. Random House, New York.
- Jacobs, S., N. Dendoncker, B. Martín-López, D.N. Barton, E. Gomez-Baggethun, F. Boeraeve, F.L. McGrath, et al. (2016): A new valuation school: Integrating diverse values of nature in resource and land use decisions. Ecosystem Services 22: 213-220.
- Jongman, R.H.G., Pungetti, G. (2004): Conclusions: into the twenty-first century, Ecological networks and greenways: concept, design implementation/edited by Rob H. G. Jongman and Gloria Pungetti, Cambridge University Press 2004., pp 290-301.
- Jongman, R. H. G., Külvik, M., & Kristiansen, I. (2004): European ecological networks and greenways. Landscape and Urban Planning, 68(2-3), 305-319.
- Jongman, R.H.G. (1995): Nature conservation planning in Europe: developing ecological networks. Landscape Urban Plan. 32, 169-183.
- Kabisch, N., & Haase, D. (2012): Green spaces of European cities revisited for 1990-2006. Landscape and Urban Planning, 110, 113-122.
- Kallis, G., Gómez-Baggethun, E., Zografos, C. (2013): To value or not to value? That is not the question. Ecological Economics 94, 97-105.
- Kambites, C & Owen, S (2006): Renewed prospects for green infrastructure planning in the UK. Planning Practice and Research. Vol. 21, No. 4. Pg. 483-496.
- Kato S, Ahern J (2009): Multifunctional landscapes as a basis for sustainable landscape development. Landsc Res Jpn 72(5):799-804.
- Katz, P. (1994): The New Urbanism: Toward an Architecture of Community. New York: McGraw-Hill.

- Kilbridge, M. D., O'Block, R. P., & Teplitz, P. V. (1969): A conceptual framework for urban planning models, *Management Science*, 15(6): B-246-266.
- Kinzig, A.P., P. Warren, C. Martin, D. Hope, and M. Katti. (2005): The effects of human socioeconomic status and cultural characteristics on urban patterns of biodiversity. *Ecology and Society* 10: 23.
- Kiss, M., Tanács, E., Bárány-Kevei, I. (2011): "Ecosystem services in Hungarian karst areas", *Acta Climatologica et Chorologica* 44-45, pp. 41-49.
- Kleiber, DA, Hutchinson, SL & Williams, R (2002): Leisure as a Resource in Transcending Negative Life Events: Self-Protection, Self-Restoration and Personal Transformation. *Leisure Science*. Vol. 24. Pg 219-235.
- Konijnendijk, CC (2003): A decade of urban forestry in Europe. *Forest Policy and Economics*. Vol. 5, No. 3. Pg. 173-186.
- Konijnendijk, CC, Ricard, RM, Kenney, A & Randrup, TB (2006): Defining urban forestry - A comparative perspective of North America and Europe. *Urban Forestry & Urban Greening*. Vol. 4. Pg. 93-103.
- Kowarik, I. (2011): Novel urban ecosystems, biodiversity, and conservation. *Environmental Pollution*, 159, 1974–1983.
- Kronenberg, J., Andersson, E., Rall, E., Haase, D., Kabisch, N., Cummings, C., and Cvejić, R. (2017): Guide to Valuation and Integration of Different Valuation Methods. A Tool for Planning Support. GREEN SURGE project Deliverable 4.4, University of Copenhagen, Copenhagen.
- Kronenberg, J., Andersson, E. (2016): Integrated Valuation: Integrating Value Dimensions And Valuation Methods, GREEN SURGE - WP 4, Milestone 32, ULOD, SRC.
- Kronenberg, J. (2014): What can the current debate on ecosystem services learn from the past? Lessons from economic ornithology. *Geoforum* 55, 164–177. doi:10.1016/j.geoforum.2014.06.011
- Lafortezza, R., C. Davies, G. Sanesi, and C.C. Konijnendijk (2013). Green Infrastructure as a tool to support spatial planning in European urban regions. *iForest* 6: 102–108.
- Larondelle, N., and Haase, D. (2013): Urban ecosystem services assessment along a rural – urban gradient : A cross-analysis of European cities. *Ecological Indicators*, 29, 179–190.
- La Rosa D, Privitera R (2013): Characterization of non-urbanized areas for land-use planning of agricultural and green infrastructure in urban contexts. *Landsc Urban Plan* 109(1):94–106.
- Latour, B. (2009): A Cautious Prometheus? A Few Steps Toward a Philosophy of Design (With Special Attention to Peter Sloterdijk). <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/112-DESIGN-CORNWALL-GB.pdf> (accessed March 28, 2014)
- Lehmann I, Mathey J, Rößler S, Bräuer A, Goldberg V (2014) Urban vegetation structure types as a methodological approach for identifying ecosystem services – Application to the analysis of micro-climatic effects. *Ecol Indic* 42:58–72.
- Leitão, A. B., & Ahern, J. (2002): Applying landscape ecological concepts and metrics in sustainable landscape planning. *Landscape and Urban Planning*, 59(2), 65–93.
- Lennon, M. (2015): Green infrastructure and planning policy: A critical assessment. *Local Environment*, 20(8), 957–980.
- Lindsey, G, Maraj, M & Kuan, SC (2001): Access, Equity, and urban Greenways: An Exploratory Investigation. *The Professional Geographer*. Vol. 53, No. 3. Pg 332-346.
- Linehan, J., Gross, M., Finn, J. (1995): Greenway planning: developing a landscape ecological network approach, *Landscape and Urban Planning* 33, 179-193.

- Lister, N.M. (2007): Sustainable large parks: ecological design or designer ecology? In: Hargreaves G, Czerniak J (eds) Large parks. Architectural Press, New York, pp 35–54.
- Little, C.E., (1990): Greenways for America. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 237 pp.
- Liu, T., Yang, X. (2013): Mapping vegetation in an urban area with stratified classification and multiple endmember spectral mixture analysis. *Remote Sensing of Environment*, 133, 251–264.
- Liquete, C., Kleeschulte, S., Dige, G., Maes, J., Grizzetti, B., Olah, B., Zulian, G. (2015): Mapping green infrastructure based on ecosystem services and ecological networks: A Pan-European case study, *Environmental Science & Policy*, No 54, pp 268–280.
- Llausas, A., and M. Roe. (2012): Green infrastructure planning: Crossnational analysis between the north east of England (UK) and Catalonia (Spain). *European Planning Studies* 20: 641–663.
- Lovell, S.T., and J.R. Taylor. (2013): Supplying urban ecosystem services through multifunctional green infrastructure in the United States. *Landscape Ecology* 28: 1447–1463.
- Lowenthal, D. (1997): European landscape transformations: the rural residue. In: Groth, P., Bressi, T.W. (Eds.), *Understanding Ordinary Landscapes*. Yale University Press, New Haven, CT, pp. 180–188.
- Linč K.(1960); *Slika jednog grada*, Građevinska knjiga, Beograd, 1974.
- Lynch, K., Hack, G. (1984); *Site design, Theory in landscape architecture*, Edited by Swaffield, S., University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 2002. p. 37-38, 57-58.
- MacFarlane, R, Davies, C & Roe, M (2005): *Green Infrastructure and the City Regions*. Discussion Paper. NECF, Dunston.
- MacFarlane, R & Roe, M (2004): *Strategic Planning for the Development of the North East Community Forest: A GIS Study*. North East Community Forests, Dunston.
- Mamford, L. (1961): *Grad u istoriji – Njegov postanak, njegov menjanje, njegovi izgledi*, Book & Marso, Beograd 2006.
- Marzluff, J. M., & Rodewald, A. D. (2008): Conserving biodiversity in urbanizing areas. Nontraditional views from a bird’s perspective. *Cities and the Environment*, 1(2). Article 6, 27pp. Retrieved from <http://escholarship.bc.edu/cate/vol1/iss2/6>.
- Matthews, R & Selman, P (2006): Landscape as a Focus for Integrating Human and Environmental Process. *Journal of Agricultural Economics*. Vol. 57, No. 2. Pg. 199-212.
- Mazza, L.; Bennett, G.; De Nocker, L. et al. (2011): *Green Infrastructure Implementation and Efficiency*. Final report for the European Commission, DG Environment on Contract ENV.B.2/SER/2010/0059. Institute for European Environmental Policy. Brussels and London.
- Mell, I.C. (2017): Green infrastructure: reflections on past, present and future praxis. *Landscape Research*, 42(2), 135-145.
- Mell, I. C. (2014): Aligning fragmented planning structures through a green infrastructure approach to urban development in the UK and USA. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13(4), 612–620.
- Mell, I.C. (2013): Can you tell a green field from a cold steel rail? Examining the ‘green’ of Green Infrastructure Development’. *Local Environ.: Int. J. Justice Sustain.* 18 (2), 152–166.
- Mell, I.C. (2010): *Green Infrastructure: concepts, perceptions and its use in spatial planning*. Unpublished University of Newcastle PhD thesis, Newcastle.

- Mell, I.C., Roe, M. (2010): Evaluating the demands of Green Infrastructure Development: People, Policy and Practice, J. Gy., Ryan, R. L., Lindhult, M. S., Kumble, P., Kollányi, L., Ahern, J., Jombach, S. (Eds.) 2010: Proceedings of Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning 2010, Budapest July 8–11, Hungary
- Mell, I.C. (2009): Can green infrastructure promote urban sustainability? Proceedings of the Institution of Civil Engineers—Engineering Sustainability 1: 23–34.
- Mell, I. C. (2008): Green infrastructure: Concepts and planning. FORUM Ejournal (8): 69–80.
- Mertes, J. and Hall, J. (1995): "National Park, Recreation, Open Space and Greenway Guidelines," National Recreation and Park Association.
- Metz, D., & Weigel, L. (2010): Key findings from recent national opinion research on "ecosystem services." Arlington, Virginia, USA: The Nature Conservancy.
- Miess, B.; Miess, M. (1987): Materialien zur Grünordnungsplanung Teil 1 Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Institut für Ökologie und Naturschutz; <http://www.fachdokumente.lubw.badenwuerttemberg.de/servlet/is/50040/?COMMAND=DisplayBericht&FIS=200&OBJECT=50040&MODE=METADATA>
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005): Ecosystems and Well-being: Synthesis. Washington, DC: Island Press.
- Miller, G.T. (1979); *Living in the environment*, Wadsworth, Belmont, California
- Milne, B.T. (1991): Lessons from applying fractal models to landscape patterns. In: Turner, M.G. and Gardner, R.H. eds. Quantitative methods in landscape ecology: the analysis and interpretation of landscape heterogeneity. Springer, New York, 199-235. Ecological studies vol. 82.
- Moroz, S. (2007), WWF: TOWARDS A GREEN INFRASTRUCTURE FOR EUROPE: Adaptation to climate change; <http://green-infrastructureeurope.org/download/23%20Sergiy%20Moroz%20WWF%20Green%20Infrastructure%20and%20Climate%20change.pdf>
- Mossop, E. (2006): Landscapes of Infrastructure, The Landscape Urbanism Reader, Edited by Waldheim, C., Princeton Architectural Press, New York p 163-177.
- Nagy, G.G., Magyar, V., Jombach, S., Kollányi, L., Duray, B. (2013): Assessment Matrix Based Evaluation of Ecosystem Services in Relation to Land Use Change Scenarios, Fábos, J.G., Lindhult, M., Ryan, R.L., & Jacknin, M. (Eds). 2013. Proceedings of Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning 2013: Pathways to Sustainability. University of Massachusetts, Amherst, April 12-13, 2013. Full papers. Amherst, MA: Department of Landscape Architecture and Regional Planning, University of Massachusetts, Amherst.
- Nassauer, J. I., & Opdam, P. (2008): Design in science: Extending the landscape ecology paradigm. *Landscape Ecology*, 23, 633–644.
National Land-Use Database website (www.nlud.org.uk)
- Natural England. (2010): Nature nearby. Accessible Natural Greenspace Guidance. Retrieved November 31, 2013, from www.naturalengland.org.uk.
- Natural England & Landuse Consultants (2009): Green Infrastructure Guidance. Natural England, NE176.
- Naumann S, Davis M, Kaphengst T, Pieterse M, Rayment M (2011): Design, implementation and cost elements of green infrastructure projects.: final report to the European Commission, DG Environment.
- Ndubisi, F. (2002): Ecological Planning: A Historical and Comparative Synthesis. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Nelson, A. (2006): "Stockholm, Sweden: City of Water", University of Washington, Case Study, 2006, [Online], Available: http://depts.washington.edu/open2100/Resources/1_OpenSpaceSystems/Open_Space_Systems/Stockholm_Case_Study.pdf (accessed 6 November 2012)

- Nelson, A. C. (2004): *Toward a new metropolis: The opportunity to rebuild America*. Washington: Brookings Institution.
- Neuvonen, M., Sievanen, T., Susan, T. and Terhi, K. (2007): "Access to Green Areas and the Frequency of Visits: A Case Study in Helsinki," Elsevier: *Urban Forestry and Urban Greening*, Vol. 6, No. 4, pp. 235-247.
- Niemelä, J. Breuste, T., Elmqvist, G., Guntenspergen, P., James P. & N. McIntyre (Eds.), (2011). *Urban ecology – patterns, processes, and applications* (pp. 193-205). Oxford University Press – New York.
- Noss, R.F., Harris, L.D. (1986): Nodes, networks and MUMs: preserving biodiversity at all scales. *Environ. Manage.* 10, 299–309.
- NYC.gov (Government of New York City) (2011): *plANYC. A stronger, more resilient New York*. Retrieved from http://smedia.nyc.gov/agencies/sirr/SIRR_singles_Hi_res.pdf.
- Nylund, S.I. (2008): *Gronstruktur och landskap i regional utvecklingsplanering*. Stockholm Regionplane-och trafikkontoret, Stockholms lans landsting, 2008.
- OECD (1994): *Cities for the 21st Century*, Paris: Organization for Economic Co-operation and Development.
- Office of the Deputy Prime Minister (2005) *Creating Sustainable Communities: Greening the Gateway Implementation Plan*. ODPM, London. www.odpm.gov.uk/thamesgateway
- Oguz, D. (2000): "User Survey of Ankara's Parks," Elsevier Science: *Landscape and Urban Planning*, Vol. 52, No. 2, pp. 165-171.
- Oke, T. R. (2006): Towards better scientific communication in urban climate. *Theoretical and Applied Climatology*, 84(1-3), 179–190.
- Oke, T. R., Crowther, J. M., McNaughton, K. G., Monteith, J. L., & Gardiner, B. (1989): The Micrometeorology of the Urban Forest. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, 324, 335–349. Tuesday, August 25, 2015.
- Opdam, P., and D. Wascher. (2004): Climate change meets habitat fragmentation: Linking landscape and biogeographical scale levels in research and conservation. *Biological Conservation* 117 (3): 285–297.
- Otte A, Simmering D, Wolters V (2007): Biodiversity at the landscape level concepts for multifunctional land use. *Landscape Ecol* 22: 639–642.
- Pajvančić – Cizelj, A. (2019): Ecological consequences of the post-socialist urban transformation: Green spaces of Novi Sad. Paper presented at International Scientific Conference: Post-socialist transformation of the City, Novi Sad, Faculty of Philosophy, 12-13 November 2019 (in print)
- Parris, K. (2004): Measuring changes in agricultural landscapes as a tool for policy makers. In: Brandt, J. and Vejre, H. eds. *Multifunctional landscapes*. Vol. 1. Theory, values and history. WIT, Southampton, 193-218. *Advances in ecological sciences* vol. 14.
- Pauleit, S., Hansen, R., Lorange Rall, E., Zölch, T., Andersson, E., Luz, A. C., Szaraz, L., Tosics, I., Vierikko, K. (2017): *Urban Landscapes and Green Infrastructure, Environment and Human Health, Management and Planning*, Oxford University Press USA.
- Pauleit, S., L. Liu, J. Ahern, and A. Kazmierczak (2011): Multifunctional green infrastructure planning to promote ecological services in the city. In *Urban ecology. Patterns, processes, and applications*, ed. J. Niemela", 272–285. Oxford: Oxford University Press.
- Pauleit S, Slinn P, Handley J, Lindley S (2003): Promoting the natural greenstructure of towns and cities: English nature's accessible natural greenspace standards model. *Built Environ* 29(2):157–170.
- Pauleit S, Duhme F (2000): Assessing the environmental performance of land cover types for urban planning. *Landsc Urban Plan* 52(1):1–20.

- Pellegrino, P., Ahern, J., Becker, N. (2014): Green Infrastructure / Performance, Appearance, Economy, and Working Method, REVISING GREEN INFRASTRUCTURE / Concepts Between Nature and Design, Ed. by Czechowski, D., Hauck, T., Hausladen, G., CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, pp. 385-403.
- Peters, E. B., Hiller, R. V., & McFadden, J. P. (2011): Seasonal contributions of vegetation types to suburban evapotranspiration. *Journal of Geophysical Research*, 116(G1).
- Pincetl, S. (2007): Section 3: Contested Landscapes--The Ecological Structure of City Regions - From the Sanitary City of the Twentieth Century to the Sustainable City of the Twenty-First, *Places*, 19(1), pp 59-61.
- Pickett, S.T.A., M.L. Cadenasso, J.M. Grove, C.G. Boone, P.M. Groffman, E. Irwin, S.S. Kaushal, V. Marshall, et al. (2011). Urban ecological systems: Scientific foundations and a decade of progress. *Journal of Environmental Management* 92: 331–362.
- Pickett, S.T.A., Cadenasso, M.L., Grove, J.M. (2004): Resilient cities: meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms, *Landscape and Urban Planning* 69, 369–384.
- Pickett, S.T.A., Cadenasso, M.L. (2002): Ecosystem as a multidimensional concept: meaning, model and metaphor. *Ecosys* 5, 1–10.
- Pickett, S.T.A., Jones, C.G., Kolasa, J. (1994): *Ecological Understanding: The Nature of Theory and the Theory of Nature*. Academic Press, San Diego, California.
- Poiani, K.A., B.D. Richter, M.G. Anderson, and H.E. Richter. (2000): Biodiversity conservation at multiple scales: Functional sites, landscapes, and networks. *BioScience* 50: 133–146.
- Potschin M, Haines-Young R (2006): Rio+10, sustainability and landscape ecology. *Landsc Urban Plan* 75:162–174.
- President's Commission on Sustainable Development (1999): *Towards a Sustainable America: Advancing Prosperity, Opportunity and a Healthy Environment for the 21st Century*, President's Commission on Sustainable Development, Washington DC.
- Rogers, R. (1998): *Cities for a Small Planet* (London, Faber and Faber).
- Roncken, P. A., Stremke, S., and M. P. C. P. Paulissen (2011): Landscape machine: Productive nature and the future sublime. *Journal of Landscape Architecture* 6, Spring: 68–81.
- Royal Commission on Environmental Pollution (2007): *The Urban Environment: Summary of the Royal Commission on Environmental Pollution*. RCEP, London.
- Runhaar, H.A.C., P.P.J. Driessen, and L. Soer (2009): Scientific commons: Sustainable urban development and the challenge of policy integration: An assessment of planning tools for integrating spatial and environmental planning in the Netherlands. *Environment and Planning B: Planning and Design* 36: 417–431.
- Safdie, M., Kohn, W. (1997): *The city after automobile – An architects vision*, Westview press, 2nd edition, Boulder, Colorado, 1998.
- Sandstrom, U.G. (2002): Green infrastructure planning in urban Sweden. *Planning Practice and Research* 17: 373–385.
- Satterfield, T., Slovic, P., Gregory, R. (2000): Narrative valuation in a policy judgment context. *Ecological Economics* 34, 315–331.
- Science Communication Unit – University of the West of England (SCU-UWE), Bristol. 2012.
- Schrijnen, PM (2000): Infrastructure networks and red-green patterns in city regions. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 48, No. 3. Pg 191-204.
- Schweiger, M. (2014): Ecological Network Planning / Exemplary Habitat Connectivity Projects in Germany, REVISING GREEN INFRASTRUCTURE / Concepts Between

- Nature and Design, Ed. by Czechowski, D., Hauck, T., Hausladen, G., CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, pp. 285-300.
- Seams, R. M. (1995): The evolution of greenways as an adaptive urban landscape form, *Landscape and Urban Planning* 33, 65-80.
- Seattle Public Utilities. (2009): SEA street and natural drainage systems. <http://www2.cityofseattle.net/util/tours/seastreet/slide1.htm>. Accessed 07.01.15
- Secchi, B. (2007): Section 1: Wasted and Reclaimed Landscapes - Rethinking and Redesigning the Urban Landscape, *Places*, 19(1), pp 6–11.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2013): Urban Green. Retrieved from <https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/stadtgruen/gruenanlagen/index.shtml>
- Sitas N, Prozesky H, Esler K, Reyers B (2014): Opportunities and challenges for mainstreaming ecosystem services in development planning: perspectives from a landscape level. *Landscape Ecol.*
- Spirn A.W. (2014): Ecological Urbanism: A Framework for the Design of Resilient Cities (2014). In: Ndubisi F.O. (eds) *The Ecological Design and Planning Reader*. Island Press, Washington, DC, pp 557-571.
- SRL—Redaktionsgruppe des Arbeitskreises Städtebau (ed.) (2013): *Der große Plan—Aktuelle Beiträge zum Städtebau*. SRL Schriftenreihe 56. Berlin: SRL.
- Ssymank, A., S. Balzer, and K. Ullrich. (2006). Biotopverbund und Kohärenz nach Artikel 10 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 38 (2): 45–49.
- Stadt Leipzig. (2003): *Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig*. Leipzig.
- Steiner, F.R. (2006): Metropolitan resilience: the role of universities in facilitating a sustainable metropolitan future. In: Nelson, A.C., Allen, B.L., Trauger, D.L. (Eds.), Stewart, I. D., & Oke, T. R. (2012): *Local Climate Zones for Urban Temperature Studies*. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 93(12), 1879–1900.
- Strang, G. (1996): *Infrastructure as landscape, Theory in landscape architecture*, Edited by Swaffield, S., University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 2002.
- Sukkop H, Wurzel A (2003): The effects of climate change on the vegetation of central European cities. *Urban Habitats* 1:66–86.
- Swanwick, C., Dunnett, N., and Woolley, H. (2003): Nature, role and value of green space in towns and cities: an overview. *Built Environment*, 29(2), 94–106.
- Taleai M, Sharifi A, Sliuzas R, Mesgar M. (2007): Evaluating the compatibility of multifunctional and intensive land uses. *Int J Appl Earth Obs Geoinform* 9:375–391.
- Teofilović A, Cvejić J., et al. (2009): Program za urbanistički plan sistema zelenih površina Beograda“, Projekat "Zelena regulativa Beograda" (IV faza), Urbanistički zavod Beograda, Beograd, (2007).
- Teofilović A, Cvejić J., et al. (2007): Kartiranje i vrednovanje gradskih biotope Beograda, Projekat "Zelena regulativa Beograda" (III faza), Urbanistički zavod Beograda, Beograd
- TEP (2005): *Advancing the delivery of green infrastructure: targeting issues in England's Northwest*, The Environment Partnership.
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) (2011): *TEEB Manual for Cities: Ecosystem Services in Urban Management*. Available from: <http://www.teebweb.org> (accessed November 1, 2015).
- Thomas, K., & Littlewood, S. (2010): From green belts to green infrastructure? The evolution of a new concept in the emerging soft governance of spatial strategies. *Planning Practice & Research*, 25(2), 203–222.

- Thornes, J. (2010): "Atmospheric Services," In *Ecosystem Services*, vol. 30, pp. 70-103.
- Tooke TR, Coops NC, Goodwin NR, Voogt JA (2009): Extracting urban vegetation characteristics using spectral mixture analysis and decision tree classifications. *Remote Sens Environ* 113(2):398–407.
- Town and Country Planning Association (2004): *Biodiversity by Design: A guide for sustainable communities*. TCPA, London.
- Trust for Public Land, "ParkScore," (2013):
[Online] , Available: <http://parkscore.tpl.org/methodology.php> (accessed 9 February 2015)
- Turner, M.G. (1989): Landscape Ecology: the Effect of pattern on process. *Annual Review of Ecological Systematics*. 20:171–197.
- Turner, M. and Gardner, R. (1991): *Quantitative Methods in Landscape Ecology*. Springer, New York, pp. 3-14.
- Turner, T. (1998): *Landscape Planning and Environmental Impact Design*. UCL, London.
- Turner, S.J., O'Neill, R.V., Conley, W., et al. (1991): Pattern and scale: statistics for landscape ecology. In: Turner, M.G. and Gardner, R.H. eds. *Quantitative methods in landscape ecology: the analysis and interpretation of landscape heterogeneity*. Springer, New York, 17-49. *Ecological studies* vol. 82.
- Turner, W.R., T. Nakamura, and M. Dinetti (2004): Global urbanization and the separation of humans from nature. *BioScience* 54: 585–590.
- Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kazmierczak, A., Niemela, J., and James, P. (2007): Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning*, 81, 167–178.
- United Nations (UN). (2006): *World urbanization prospects: The 2005 revision*. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Retrieved from http://www.un.org/esa/population/publications/WUP2005/2005WUPHighlights_Final_Report.pdf.
- United Nations (UN). (2010): *World urbanization prospects: The 2009 revision*. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Retrieved from <https://de.scribd.com/document/78681125/World-Urbanization-Prospects-2009-Revision-United-Nations-2010>.
- United Nations Centre for Human Settlement (HABITAT) (1996): *An Urbanizing World. Global Report on Human Settlements 1996*. Oxford University Press, Oxford.
- United Nations Centre for Human Settlement (HABITAT), 2001. *Cities in a Globalizing World. Global Report on Human Settlements 2001*. Earthscan Publications, London
- Urban Task Force (1999): *Towards an Urban Renaissance* (London, E & FN Spon).
- URGE-Team (2004): *Making Greener Cities – A Practical Guide*. Leipzig: UFZ Centre for Environmental Research.
- Васиљевић, Н. (2012): *Планирање предела као инструмент просторног развоја. (Докторска дисертација)*. Београд: Универзитет у Београду, Шумарски факултет.
- van Oudenhoven, A.P.E., K. Petz, R. Alkemade, L. Hein, and R.S. de Groot (2012): Framework for systematic indicator selection to assess effects of land management on ecosystem services. *Ecological Indicators* 21: 110–122.
- Vasiljević, N. (2009): *Evropski koncept karakterizacije предела - veza sa planiranjem prostora. Slovenački i hrvatski model, stanje u Srbiji. U Zbornik radova sa skupa planska i normativna zaštita prostora i životne sredine, Palić (407-420)*. Београд: Асоцијација просторних планера Србије, Универзитет у Београду - Географски факултет.

- Vasiljević, N., Radić, B., Gavrilović, S., Šljukić, B., Medarević, M., Ristić, R. (2018) The concept of green infrastructure and urban landscape planning: a challenge for urban forestry planning in Belgrade, Serbia. *iForest* 11: 491–498.
- Vasiljević N., Radić B., Šljukić B., Ristić R. (2016): Landscape planning and green infrastructure in Serbia: From national to Belgrade city planning, Proceedings of 5th Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning – Landscapes and Greenways of Resilience, Szent István University, Department of Landscape Planning and Regional Development, University of Massachusetts Amherst, Department of Landscape Architecture and Regional Planning, Budapest, 01 July, 2016, pp. 389–397.
- Vasiljević N., Gavrilović S., Šljukić B. (2014): Landscape character of Mladenovac: value preservation by applying connectivity principle, *Glasnik Geografskog fakulteta Univerziteta u Beogradu*, Br. 62, str. 91 -210.
- Vos, W. and Klijn, J. (2000): Trends in European landscape development: prospects for a sustainable future. In: Klijn, J. and Vos, W. eds. *From landscape ecology to landscape science*. Kluwer, Dordrecht, 13-30.
- Vujković, Lj. (2003): *Pejzažna arhitektura - planiranje i projektovanje*, Šumarski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd
- Waldheim, C. (2006): Introduction – A Reference Manifesto, *The Landscape Urbanism Reader*, Edited by Waldheim, C., Princeton Architectural Press, New York p 13-19.
- Waldheim, C. (2006): Landscape as Urbanism, *The Landscape Urbanism Reader*, Edited by Waldheim, C., Princeton Architectural Press, New York p 35-53.
- Walker, B., Salt, D. (2006): *Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*. Island Press, Washington, DC.
- Walters, D., Brown, L.L. (2004): *Design First – Design-based Planning for Communities*, Architectural Press, Elsevier, Oxford, UK.
- Ward Thompson, C. (2002): Urban open space in the 21st century, *Landscape and Urban Planning* 60, 59–72.
- Weber, T.C., and W.L. Allen (2010): Beyond on-site mitigation: An integrated, multi-scale approach to environmental mitigation and stewardship for transportation projects. *Landscape and Urban Planning* 96: 240–256.
- Weber, T, Sloan, A & Wolf, J (2006): Maryland's Green Infrastructure Assessment: Development of a comprehensive approach to land conservation. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 77, No. 1-2. Pg 94-110.
- Weber, T., & Wolf, J. (2000): Maryland's Green Infrastructure - Using Landscape Assessment Tools to Identify a Regional Conservation Strategy. *Environmental Management and Assessment*, 63(1), 265–277.
- Whyte, W.H. (1968): *The Last Landscape*. Doubleday, New York, 376 pp.
- Williamson, K.S. (2003): *Growing with Green Infrastructure*. Heritage Conservancy, Doylestown, PA.
- Willemen, L., Verburg, P. H., Hein, L., van Mensvoort, M. E. F. (2008): "Spatial characterization of landscape functions", *Landscape and Urban Planning* 88, pp. 34-43.
- Wilmers, F. (1988): Green for melioration of urban climate. *Energy and Buildings*, 11(1-3), 289–299.
- Woolley, H. (2003): *Urban Open Spaces*, Spon Press, London.
- Wrbka, T. (1998): Landscape structure as indicators for sustainable land use? a case study in alpine and lowland landscapes of Austria. In: Dover, J.W. and Bunce, R.G.H. eds. *Key concepts in landscape ecology: proceedings of the 1998 European Congress of the International Association for Landscape Ecology*, held at the

- Myerscough College 3rd-5th September 1998. IALE International Secretariat, Guelph, 177-180.
- Wright, H. (2011): Understanding green infrastructure: the development of a concept in England. *Local Environ.: Int. J. Justice Sustain.* 16 (10), 1–17.
- Wurster, D., and M. Artmann (2014): Development of a concept for non-monetary assessment of urban ecosystem services at the site level. *AMBIO*.
- Xion-Jun, W. (2009): "Analysis of Problems in Urban Green Space System Planning in China," *Journal of forestry Research*, Vol. 20, No. 1, pp. 79-82.
- Young, R. F., & McPherson, E. G. (2013): Governing metropolitan green infrastructure in the United States. *Landscape and Urban Planning*, 109(1), 67–75.
- Zonneveld, W. (1991): *Conceptvorming in de Ruimtelijke Planning*. Universiteit van Amsterdam.
- Živković J., N. Vasiljević, 2009, Vrednosti predela i fizičke strukture naselja Srbije kao elementi kulture i identiteta, *Studijsko - analitička osnova Strategije prostornog razvoja Republike Srbije*. Republička agencija za prostorno planiranje, Ministarstvo za zaštitu životne sredine i prostorno planiranje Republike Srbije.

Планови, пројекти, апликативно-истраживачке студије:

- Просторни план Републике Србије 2010-2014-2021 – нацрт,
<http://direkcijavb.rs/wp-content/uploads/2012/05/Prostorni-Plan-RS.pdf>
(приступљено: 21. мај 2016.)
- Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године (2011) ЗАШТИТА, УРЕЂЕЊЕ И РАЗВОЈ ПРЕДЕЛА
- План генералне регулације система зелених површина Београда - концепт плана – Пројекат „Зелена регулатива Београда“ - IV фаза, Јавно урбанистичко предузеће урбанистички завод Београда, књига 1, 2011.
- Анализа мреже зелених површина, Јавно предузеће „УРБАНИЗАМ“, Завод за урбанизам, Нови Сад, децембар 2004.
- Еколошки Атлас Новог Сада, Јавно предузеће „УРБАНИЗАМ“, Завод за Урбанизам, Нови Сад, 1994.
- Генерални план града Новог Сада до 1990. године, Јавно предузеће „УРБАНИЗАМ“, Завод за урбанизам, Нови Сад, 1962.
- Генерални урбанистички план Новог Сада до 2000. године, Јавно предузеће „УРБАНИЗАМ“, Завод за урбанизам, Нови Сад, 1973.
- Генерални урбанистички план Новог Сада до 2005. године, Јавно предузеће „УРБАНИЗАМ“, Завод за урбанизам, Нови Сад, 1985.
- Генерални план Града Новог Сада до 2021. године, Јавно предузеће „УРБАНИЗАМ“, Завод за урбанизам, Нови Сад, децембар 1999.
- Мрежа јавних зелених површина у Новом Саду, Јавно предузеће „УРБАНИЗАМ“, Завод за урбанизам, Нови Сад, јануар 2004.
- Нови Сад – приче варошких улица, уредник Колунџија, З., Историјски архив града Новог Сада, Прометеј, Нови Сад, 2008.
- Просторни план Града Новог Сада и Општине Сремски Карловци, („Службени лист општине Нови Сад“, број 5/74 и „Службени лист Града Новог Сада“, број 9/95).
- Просторни план подручја посебне намене за рекреацију града Новог Сада, („Службени лист Града Новог Сада“, број 16/86).
- Просторни План Града Новог Сада до 2011 године (1988) – ВАЛОРИЗАЦИЈА ПРОСТОРА, Завод за Урбанизам Нови сад, Нови Сад, 1988.

- Просторни План Града Новог Сада (2012) – ЈП „Урбанизам“ Нови Сад, Завод за Урбанизам Нови сад, Нови Сад, Службени лист Града Новог Сада бр. 11/2012.
- Регионални Просторни План – Студија индивидуалних пољопривредних газдинстава у општини Нови Сад, Урбанистички Завод Нови Сад, Савезни Завод за Урбанизам и Комунална и Стамбена питања, Нови Сад, 1969.
- Студија зелених и рекреативних површина Новог Сада, Јавно предузеће „УРБАНИЗАМ“, Завод за урбанизам, Нови Сад, 2009.
- Технички извештај уз Генерални план Новог Сада, Јавно предузеће „УРБАНИЗАМ“, Завод за урбанизам, Нови Сад, 1950.

ПРИЛОЗИ

ПРИЛОГ АНКЕТА – Социјални аспекти коришћења јавних зелених простора у Новом Саду

Анкетар/ка _____

Зелени простор _____

МЗ _____

I Подаци о испитанику/ци

1. Пол
1. мушки
2. женски
2. Старост
1. до 18 2. 19- 25 3. 26-35 4. 36-45 5. 46-55 6. 56-65 7. 66 и више
3. Занимање _____
4. Завршена школа 1. ОШ и мање 2. трогодишња стручна школа 3. ССС 4. В.Ш. 5. ВСС и више
5. Како процењујете своје материјално стање?
1. веома добро 2. добро 3. осредње 4. лоше 5. веома лоше
6. Брачно стање
1. у браку/ванбрачној заједници 2. није у браку 3. разведен/а 4. удовац/ица
7. Породично стање 1. са децом до 1 год. 2. са децом од 1-5 год. 3. са децом старијом од 5 год. 4. без деце
8. Начин становања 1. индивидуално (у кући) 2. колективно (у згради)
9. Улица _____ и _____ део _____ града _____ у _____ ком живите _____
10. Када сте се ту доселили и одакле?
1. овде живим од кад сам се родио/ла
2. доселио/ла се из другог дела града, ког _____ пре _____ година
3. доселио/ла се из другог места, ког _____ пре _____ година
4. привремено живим овде (студенти, пословно...)
11. Да ли Ви или неко близак Вама има викендицу/обрадиву земљу где повремено одлазите?
1. да 2. не

II Коришћење зелених простора

12. Како оцењујете заступљеност и квалитет зелених простора (ЗП)

- у Новом Саду 1. веома добро 2. добро 3. осредње 4. лоше 5. веома лоше
- у Вашем кварту 1. веома добро 2. добро 3. осредње 4. лоше 5. веома лоше
-

13. По Вашем мишљењу, који је:

- најбољи ЗП у граду _____, због _____
- најгори ЗП у граду _____, због _____

14. Да ли, осим овог, посећујете још неки ЗП у граду?

1. да, који _____, због _____ 2. не, зашто _____

15. Колико често долазите на овај ЗП?

1. готово свакодневно 2. једном недељно 3. једном месечно 4. једном годишње 5. мање

16. Који је Ваш основни мотив доласка?

1. рекреација и спорт 2. дружење са људима 3. шетња пса 4. „бег у природу“ и одмор 5. због детета 6. само пролазим туда 7. нешто друго, шта _____
8. б.о.

17. Због чега долазите баш на овај ЗП?

1. јер је близу места на коме станујем 2. јер је близу неког другог места којег посећујем
3. због његове специфичности 4. неки други разлог

18. Да ли Ваш долазак на овај ЗП зависи од:

- годишњег доба
- доба дана 1. да 2. не 3. б.о.
- временских прилика 1. да 2. не 3. б.о.
- радних и других обавеза 1. да 2. не 3. б.о.
- спорта/рекреације на другом месту 1. да 2. не 3. б.о.
- временаведеног уз компјутер/интернет 1. да 2. не 3. б.о.
- шопинга и посете тржним центрима 1. да 2. не 3. б.о.
- излазака у кафиће/ресторане 1. да 2. не 3. б.о.
- неког хобија/курса 1. да 2. не 3. б.о.
- излета ван града 1. да 2. не 3. б.о.
- здравственог стања 1. да 2. не 3. б.о.
- других људи који ту долазе 1. да 2. не 3. б.о.
- доступности парка (удаљеност, превоз и сл) 1. да 2. не 3. б.о.
- инфраструктуре парка (осветљење, опремљеност, чистоћа) 1. да 2. не 3. б.о.
- нечега другог, чега? _____ 1. да 2. не 3. б.о.

19. У које време обично долазите овде?

1. ујутру 2. пре подне 3. поподне и предвече 4. ноћу

20. Колико времена обично проведете у оквиру овог ЗП током једне посете?

1. мање од сата 2. око сат-два 3. више сати

21. Оцените следеће садржаје/аспекте овог ЗП

(1-не постоји, 2-недовољно 3-задовољавајуће 4-добро 5-веома добро)

- спортско-рекреативни садржаји 1 2 3 4 5
- културни садржаји (концерти, манифестације) 1 2 3 4 5
- чистоћа 1 2 3 4 5
- безбедност 1 2 3 4 5
- стање и одржавање зеленила (цвећа, дрвећа..) 1 2 3 4 5
- инфраструктура (клубе, канте, стазе, осветљеност) 1 2 3 4 5
- дечија игралишта 1 2 3 4 5
- дизајн и изглед парка 1 2 3 4 5
- очуваност „нетакнуте“ природе 1 2 3 4 5
- доступност (близина) 1 2 3 4 5
- изолованост од гужве, других људи и сл 1 2 3 4 5

22. Колико су, за Вас лично, ти садржаји значајни и важни, без обзира да ли постоје?

(1-ни мало 2- мало 3- осредње 4-много 5-веома много)

- спортско-рекреативни садржаји 1 2 3 4 5
- културни садржаји (концерти, манифестације) 1 2 3 4 5
- чистоћа 1 2 3 4 5
- безбедност 1 2 3 4 5
- стање и одржавање зеленила (цвећа, дрвећа..) 1 2 3 4 5
- инфраструктура (клубе, канте, стазе, осветљеност) 1 2 3 4 5
- дечија игралишта 1 2 3 4 5
- дизајн и изглед ЈЗП 1 2 3 4 5
- очуваност „нетакнуте“ природе 1 2 3 4 5
- доступност (близина) 1 2 3 4 5
- изолованост од гужве, других људи и сл 1 2 3 4 5
-

23. По Вашем мишљењу, у оквиру овог ЗП недостаје _____

24. Уколико постоји, која је Ваша основна препрека за коришћење овог ЗП?

III Однос према ЈЗП и друштвени односи у оквиру ЈЗП

25. У оквиру овог ЗП, време обично проводите

1. сами 2. са пријатељима/познаницима/рођацима 3. са дететом 4. нешто друго 5. б.о.

26. Да ли током боравка у оквиру овог ЗП успостављате нове контакте и познанства, са људима које иначе не познајете?

1. да, често 2. да, понекад 3. не, никада 4. б.о.

27. Уколико ту упознајете нове људе, шта Вас најпре повезује?

1. заједнички хоби/активност у ЗП 2. године 3. сам ЗП 4. нешто друго 5. б.о.

28. Да ли у оквиру овог ЗП постоје неки конфликти и сукоби/несугласице?

1. да 2. не 3. не знам

29. Уколико постоје, око чега? _____

30. Како би то требало решити? _____

31. Да ли у оквиру овог ЗП постоје неке групе људи које радије ту не би да видите?

1. да, које _____ 2. не 3. не знам

32. Да ли мислите да имате могућности да утичете на изглед и садржаје ЗП у граду?

1. да 2. не 3. не знам

33. Да ли знате која институција је задужена за пројектовање зелених зона и паркова у граду?

1. да, _____ 2. не 3. б.о.

34. Какво је Ваше мишљење о скорашњим интервенцијама у оквиру Лиманског парка?

1. позитивно, парк је лепши, бољи и сигурнији 2. негативно, уништена је природа и спонтаност 3. знам за промене, али немам мишљење о томе 4. не знам за то

35. Ваш коментар, сугестија за уређење зелених зона у граду и овог ЗП

36. Да ли се слажете са следећим ставовима (1- не слажем се 2 –не знам 3-слажем се)

У Новом Саду постоји довољно зелених простора	1	2	3
Не осећам се довољно безбедно у оквиру овог ЗП	1	2	3
Овај ЗП је, у потпуности у складу са мојим потребама и укусом	1	2	3
Када би овај ЗП био промењен у великој мери, овај део града би изгубио свој идентитет	1	2	3
Паркови и зеленило у граду треба да се развијају спонтано, људи не требају превише на то да утичу	1	2	3
Када бих имао/ла прилике, радо бих се укључио/ла у акцију у циљу уређења зелених површина у граду	1	2	3
Грађани Новог Сада немају довољно могућности да утичу на изглед свог града	1	2	3
Брига о градском зеленилу је једнако важна као и брига о градској политици и економији	1	2	3
Грађани треба да буду кључни носиоци бриге о градском зеленилу	1	2	3

БИОГРАФИЈА АУТОРА

Лука Бајић, (рођен 03.04.1980. год., Суботица), по завршетку гимназије „Јован Јовановић Змај“ у Новом Саду, уписао је Шумарски факултет, Универзитета у Београду, смер пејзажна архитектура школске 1999/2000. године. Као редован студент завршио је студије са просечном оценом 8,26 и оценом 10 на дипломском раду из предмета Пројектовање зелених површина, на тему „Идејно решење Трга Галерија у Новом Саду“, јуна 2005. године. У следећој школској години (2005/06) уписао је магистарске студије на Шумарском факултету, одсек Планирање и пројектовање у пејзажној архитектури. Одбранио је магистарску тезу „Вредновање стања постојећих парковских површина Новог Сада, у циљу њиховог унапређења, адекватног управљања и умрежавања“, априла 2011. године. Од Награда, на основним студијама, изабран је међу три најбоља студента факултета 2002. године, као стипендиста Владе Републике Србије, док је током постдипломских студија, био стипендиста-постдипломац Националне службе за запошљавање, 2007. године.

По завршетку основних студија као постдипломац на Шумарском факултету у Београду радио је током школске 2005/06. године као демонстратор–сарадник на предмету Пројектовање зелених површина. Током периода (2006-2010, 2016-2022) радио је као сарадника у настави и асистент у оквиру више предмета на одсеку Пејзажна архитектура, на Пољопривредном факултету у Новом Саду. Током период од 2012 -2016. године, био је запослен у ЈКП-у „Градско зеленило“ Нови Сад на радним местима самосталног сарадника, инжењера оперативца и одговорног пројектанта у оквиру одељења за пројектовање и техничку припрему.

Био је излагач на 3. и 8. Салону пејзажне архитектуре организованог од стране Удружења пејзажних архитеката Србије. Такође, излагач и добитник повеље као ментор за студентски рад на 7. Салону пејзажне архитектуре, Београд 2017.

Члан је Инжењерске Коморе Србије са исходованом лиценцом за пројектовање и извођење зелених површина и положеним стручним испитом. Члан удружења пејзажних архитеката Србије (УПА).

Изјава о ауторству

Име и презиме аутора: **Лука С. Бајић**

Број индекса: **17/2015**

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

МОДЕЛ ЗЕЛЕНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ У ПРОСТОРНОМ И УРБАНИСТИЧКОМ ПЛАНИРАЊУ ГРАДА НОВОГ САДА

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да дисертација у целини ни у деловима није била предложена за стицање друге дипломе према студијским програмима других високошколских установа;
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио/ла интелектуалну својину других лица.

Потпис аутора

У Београду, _____

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора: Лука С. Бајић

Број индекса: 17/2015

Студијски програм: Пејзажна архитектура и хортикултура

Наслов рада: Модел зелене инфраструктуре у просторном и урбанистичком
планирању Града Новог Сада

Ментор: др Невена Васиљевић, ванредни професор, Универзитет у Београду,
Шумарског факултета

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској
верзији коју сам предао/ла ради похрањивања у **Дигиталном репозиторијуму
Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског
назива доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум
одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне
библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у
Београду.

Потпис аутора

У Београду, _____

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

МОДЕЛ ЗЕЛЕНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ У ПРОСТОРНОМ И УРБАНИСТИЧКОМ ПЛАНИРАЊУ ГРАДА НОВОГ САДА

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду и доступну у отвореном приступу могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прерада (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прерада (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци.
Кратак опис лиценци је саставни део ове изјаве).

Потпис аутора

У Београду, _____
