

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
АРХИТЕКТОНСКИ ФАКУЛТЕТ

Милош П. Михајловић

**ПЛАНИРАЊЕ УРБАНОГ ПРИОБАЉА У
КОНТЕКСТУ ПРИМЕНЕ МЕРА
АДАПТАЦИЈЕ НА ПОПЛАВЕ: ПРИМЕР
БЕОГРАДА**

Докторска дисертација

Београд, 2017. године

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF ARCHITECTURE

Miloš P. Mihajlović

**PLANNING OF URBAN WATERFRONT
AREA IN THE CONTEXT OF
APPLICATION RATE ADAPTATION TO
FLOODS: EXAMPLE OF BELGRADE**

Doctoral dissertation

Belgrade, 2017

Ментор:

др Ева Ваништа Лазаревић

Редовни професор на Универзитету у Београду Архитектонском
факултету

Чланови комисије:

др Јован Деспотовић

Редовни професор на Универзитету у Београду Грађевинском факултету

др Дејан Филиповић

Редовни професор на Универзитету у Београду Географском факултету

Докторат техничких наука

Ужа област: Архитектура и урбанизам

ЗАХВАЛНИЦА

У изради овог рада уложени су напор и време за које су били ускраћени моја породица и пријатељи. Зато се у првом реду захваљујем синовима **Луки** и **Стефану**, супрузи **Невени**, оцу **Петру**, мајци **Мирјани** и брату **Милану** за општу подршку, разумевање и помоћ коју су ми пружили у периоду рада на дисертацији.

Посебну захвалност исказујем члановима Комисије, ментору **др Еви Ваништи Лазаревић**, редовној професорки на Универзитету у Београду Архитектонском факултету на подршци, датим сугестијама и темељном праћењу сваког детаља у вези са припремом и реализацијом овог рада и **др Јовану Деспотовићу**, редовном професору Универзитета у Београду Грађевинског факултета на конструктивним разговорима о теми, конкретним питањима и дискусији и изузетно корисним сугестијама. Захваљујем се и **др Дејану Филиповићу**, редовном професору на Универзитету у Београду Географском факултету на ангажовању у раду Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације и изнетим сугестијама. Посебно се захваљујем **др Милицы Бајић Брковић**, редовној професорки у пензији на Универзитету у Београду Архитектонском факултету на конструктивним разговорима о теми, њеном одобравању и стварању општих услова за реализацију дисертације, као и на консултацијама и корисним сугестијама у процесу формирања теме и припреме пројекта истраживања.

Неизмерну захвалност упућујем **Ивани Милошевић** на помоћи око лектуре текста докторске дисертације, **Владимиру Парезанину** и **Александри Суботић** на техничкој подршци у финалној фази израде рада.

Милош Михајловић

1.1 НАСЛОВ: "ПЛАНИРАЊЕ УРБАНОГ ПРИОБАЉА У КОНТЕКСТУ ПРИМЕНЕ МЕРА АДАПТАЦИЈЕ НА ПОПЛАВЕ: ПРИМЕР БЕОГРАДА"

апстракт:

Један од најзначајнијих просторних ресурса у многим градовим широм света представља простор градског приобаља.

Истраживање је постављено тако да феномен развоја приобаља представља област у оквиру које ће се анализирати критеријуми и принципи везани за процес доношења одлука у оквиру климатски одговорног планирања. Тема је третирана на овај начин, јер сматрам да, управо приобаље, често оптерећено индустријским садржајима, поседује највећи потенцијал за пренамену и ширење градског ткива, па тако и за имплементацију принципа климатски одговорног планирања у процес његовог развоја.

Овакви процеси покренути су и трају у многим светским градовима, док су на нашем простору неизбежни и представљаће огромну шансу за спровођење климатски одговорног планирања, за чију је примену неопходно постојање и разумевање оваквих параметара.

Полазећи од хипотезе да је простор приобаља најпогоднији за спровођење климатски одговорног планирања у Београду, у раду ће бити примењене методе анализе (идентификације и класификације) кључних параметара везаних за доношење одлука у климатски одговорном планирању, као и компарације примера из литературе у оквиру теме имплементације оваквих параметара у процес планирања.

Како је истраживање везано за испитивање могућности успостављања и примене параметара климатски одговорног и одрживог планирања на простору београдског приобаља, очекивани резултати су смернице за имплементацију у процес његовог развоја, намењене планерима и стручној јавности.

кључне речи: приобаље, смернице, климатски одговорно планирање, адаптација, Београд.

научна област: Архитектура и урбанизам

ужа научна област: Урбанизам и просторно планирање

УДК број: 711.553.4:627.51(497.11 Београд)(043.3)

1.2 TITLE. “ PLANNING OF THE URBAN WATERFRONT AREA IN THE CONTEXT OF THE APPLICATION RATE OF ADAPTATION TO FLOODS - THE EXAMPLE OF BELGRADE ”

abstract:

One of the most significant area assets in cities all over the world is the waterfront area. The research was devised in such a way that the development of the waterfront area will include an analysis of the criteria and principles linked with the decision-making process within environmentally responsible planning practices. The topic was developed thus as I consider that it is the waterfront area which is often encumbered by industrial effluence yet it has the greatest potential for reconstruction and expansion of the urban milieu, and thus also for the implementing of the principles of environmentally responsible planning practices in the process of development.

Such processes have been initiated and are under way in many cities around the world and are inevitable in this area as well, representing a huge chance to carry out environmentally responsible planning practices. For the application of the mentioned, it is necessary to understand the given parameters.

Starting from the hypothesis that the waterfront area is the most suitable for carrying out environmentally responsible planning practices in Belgrade, the paper will implement analysis methods (identification and classification) of the key parameters linked with decision-making in environmentally responsible planning practices, as well as comparing examples from literature in regards to the topic of implementing such parameters within the planning process.

As the research is linked with testing the possibilities of establishing and applying the parameters of environmentally responsible and sustainable planning practices within the area of Belgrade's waterfront, the expected results are to be guidelines for their implementing in the process of development, aimed at planners and specialists.

key words: Waterfront, guidelines, environmentally responsible planning practices, adaptation, Belgrade.

field of study: Architecture and Urbanism

narrow field of study: Urbanism and spatial planning

UDK No. 711.553.4:627.51(497.11 Beograd)(043.3)

САДРЖАЈ

1	УВОД	9
1.1	ДЕФИНИСАЊЕ ПРЕДМЕТА РАДА	10
1.1.1	Преглед досадашњих истраживања	13
1.1.2	Пресек основних теорија и резултата	19
1.1.3	Актуелност теме	27
1.2	ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА	28
1.3	ХИПОТЕТИЧКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА	30
1.4	НАУЧНЕ МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА	30
2	ТЕОРЕТСКИ ОКВИР И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ ИСТРАЖИВАЊА	33
2.1	ТЕОРЕТСКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА	33
2.2	ДЕФИНИСАЊЕ ОСНОВНИХ ПОЈМОВА ИСТРАЖИВАЊА И УСПОСТАВЉАЊЕ МЕЂУОДНОСА	40
2.2.1	Процес развоја урбаних приобалних зона	44
2.2.2	Одрживост	45
2.2.3	Адаптација на поплаве	48
2.2.4	Урбани дизајн	50
3	МЕРЕ ЗА АДАПТАЦИЈУ НА ПОПЛАВЕ КАО УСЛОВ ОДРЖИВОСТИ РАЗВОЈА УРБАНОГ ПРИОБАЉА	52
3.1	ДЕФИНИСАЊЕ МЕТОДОЛОШКОГ АПАРАТА КОМПАРАТИВНЕ АНАЛИЗЕ ОДАБРАНИХ ЕВРОПСКИХ ГРАДОВА	53
3.1.1	Хамбург	54
3.1.2	Лондон	70
3.1.3	Велење	82
3.2	ПРИКАЗ И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА КОМПАРАТИВНЕ АНАЛИЗЕ ОДАБРАНИХ ЕВРОПСКИХ ГРАДОВА	93
4	ФОРМИРАЊЕ МОДЕЛА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ КОНЦЕПТА АДАПТАЦИЈЕ КАО ВИД УНАПРЕЂЕЊА ПОСТОЈЕЋЕ УРБАНЕ МАТРИЦЕ НА ПРОСТОРУ ПРИОБАЛНЕ ЗОНЕ ГРАДА	97
4.1	КАРАКТЕРИСТИКЕ ИЗДВОЈЕНИХ ЕЛЕМЕНАТА МЕРА ЗА АДАПТАЦИЈУ НА ПОПЛАВЕ	101

4.2	ПРИКАЗ И ПРОВЕРА УСПОСТАВЉЕНОГ СИСТЕМА МЕРА НА ОДАБРАНОМ ДЕЛУ ПРИОБАЛНЕ ЗОНЕ БЕОГРАДА	103
4.3	МОГУЋНОСТИ РАЗВОЈА ПРИОБАЉА КРОЗ ПРОЦЕС АДАПТАЦИЈЕ НА ПОПЛАВЕ	115
4.4	АНАЛИЗА ПРОСТОРНИХ РЕШЕЊА МАСТЕР ПЛАНА ДАНИЈЕЛА ЛИБЕСКИНДА ЗА ЛУКУ БЕОГРАД.....	117
4.4.1	Анализа просторног решења <i>Riverside</i>	119
4.4.2	Анализа просторног решења <i>Downtown</i>	120
4.4.3	Анализа просторног решења <i>Grand Canal</i>	122
4.5	ПРЕПОРУКЕ И СМЕРНИЦЕ УНАПРЕЂЕЊА ПОСТОЈЕЋЕ МРЕЖЕ МЕРА ЗА АДАПТАЦИЈУ НА ПОПЛАВЕ У ЦЕНТРАЛНОМ ГРАДСКОМ ЈЕЗГРУ НА ПРИМЕРУ ДЕЛА ГРАДСКОГ ПРИОБАЉА У БЕОГРАДУ.....	123
5	ЗАКЉУЧАК	128
5.1	ВЕРИФИКАЦИЈА ПОЛАЗНИХ ХИПОТЕЗА.....	128
5.2	ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА, СМЕРНИЦЕ И ПРАВЦИ ДАЉЕГ ИСТРАЖИВАЊА	130
5.3	ПРИКАЗ СУМИРАНИХ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА СА ПРЕДЛОЗИМА МОГУЋЕ ПРИМЕНЕ РЕЗУЛТАТА У ПРАКСИ.....	133
6	ЛИТЕРАТУРА	136
7	ЛИСТА СЛИКА, ПРИЛОГА И ТАБЕЛА.....	144
8	БИОГРАФИЈА	150

1 УВОД

Поплаве представљају једну од највећих опасности за људску заједницу и имају значајан утицај на друштвени и економски развој. Неколико великих поплава у разним деловима Европе и света у последњој деценији двадесетог и првој деценији двадесет првог века, праћених високим штетама и губицима људских живота, вратиле су проблем поплава у жижу интересовања јавности. Такође, уз чињеницу да услед економског развоја постоји велики притисак на коришћење простора поред река, постало је јасно да вековима примењиван принцип **борбе против поплава** мора бити замењен принципом **живети са поплавама**. То је нови, интегрални концепт заштите од поплава, који се уклапа у међународно прихваћени концепт одрживог развоја.

Изузетно високи водостаји река су се јављали сваких 7-8 година, а данас се у Србији у просеку јављају сваке четири године. Постоје различита мишљења о узроцима учесталих поплава. Једни сматрају да су све чешће поплаве последица глобалних климатских промена, док други сматрају да је главни кривац човек и његова делатност којом је изазвао крупне промене у природној средини. Последњих година, сведоци смо честих поплава у зимском и пролећном периоду, које почињу да превазилазе постојеће заштитне мере. У Србији је реч о одбрамбеним мерама пројектованим на стогодишње воде, док се у свету увелико осмишљавају и примењују мере пројектоване на хиљадугодишње воде, које ће штитити градове од много већих, очекиваних поплава и подизања нивоа акваторија¹.

Једно од кључних питања у овој области је: какве су могућности за предузимање мера за адаптацију на поплаве у околностима када велики број природних законитости које су некада важиле, почиње да се мења и више не важи? Јавља се потреба за изналажењем нових, иновативних и одрживих решења. Решења која ће гарантовати максималну заштиту, а која ће бити естетски прихватљива и укомпонована у урбану матрицу градова, јер ће временом постати њен неизоставан део. Да би се утврдила улога и веза мера

¹ Акваторија - (*lat. aqua вода, territorium земљиште*) водене површине које имају неком конвенцијом одређене границе (Марковић, Павловић, Чупковић, 2003).

за адаптацију на поплаве и одрживости, у генерисању нове урбане матрице, неопходно је фокусирати се на карактеристике физичког окружења и тако добијених градских простора, који утичу на перцепцију и њихов доживљај од стране корисника.

1.1 ДЕФИНИСАЊЕ ПРЕДМЕТА РАДА

Предмет истраживања представља утицај мера за адаптацију на поплаве на процес развоја приобаља у урбаним деловима водотокова. Ове мере биће разматране у контексту одрживости и квалитета урбаног окружења, где ће се третирати као платформа за формирање физичке структуре у урбаним деловима приобаља.

Мере за адаптацију на поплаве представљају акције које се планирају, прописују, доносе и спроводе ради смањивања разорних утицаја све чешћих поплава на становништво и материјална добра. Заштита од поплава представља важан сегмент комплекса радова и мера везаних за управљање речним сливом. Током досадашњег развоја ове области водопривреде, на подручју Србије је превасходно примењиван принцип **борбе против поплава**, који је подразумевао изградњу значајних и скувих инвестиционих објеката (броне, акумулације, насипи, регулација водотока, растеретни канали и др.), ради обезбеђења сигурности за људе и добра која се налазе у плавним зонама.

И поред чињенице да су за заштиту од поплава изграђени насипи дужине скоро 3500 km, да су регулисана корита бројних водотока, као и да 39 постојећих акумулација² и ретензија³ у већој или мањој мери учествује у одбрани од поплава, садашње стање заштите од поплава у Србији није

² Акумулација (*lat. accumulatio*) – нагомилавање. У контексту мера за заштиту од поплава акумулације се користи се за складиштење воде у периоду када је има у изобиљу, тако да се могу користити у време недостатка воде

³ Ретензија (*lat. retentio*) заустављање, задржавање. У хидроградњи ретензије представљају уређено подручје у сливу водотока које служи за привремено задржавање воде ради заштите од поплава. Пуштањем воде у ретензију смањује се највећи (максимални) проток на низводном подручју, па се тиме количина воде која би иначе поплавила то подручје пропушта кроз водоток са задршком. Ретензија може бити изведена тако да се пуни неконтролисано, а контролише се само излаз воде из ретензијског простора, или се може пунити и празнити контролисано.

задовољавајуће. Најпре, велики део територије је још увек реално угрожен поплавама. И тамо где су системи заштите изграђени, потенцијални ризик од плављења постоји. Ризик је израженији тамо где карактеристике заштитних објеката нису одговарајуће (неодговарајући критеријуми за димензионисање објеката, објекти нису повезани у затворене целине или габарити, квалитет и врста уграђеног материјала нису задовољавајући). Поред тога, вишегодишња редуција улагања у редовно одржавање заштитних објеката је довела до знатног смањења сигурности објеката, па самим тим и степена заштите, у односу на раније стање. Посебно је, због неадекватног одржавања и коришћења речних корита, угрожено приобаље водотока са бујичним хидролошким режимом.

Анализом мера заштите од поплава, може се закључити да садашње стање заштите од поплава у Србији није задовољавајуће. У будућности се концепт заштите од поплава у Србији мора базирати на савременим светским трендовима, уз уважавање актуелног стања система заштите од поплава и економске снаге друштва. Адекватна комбинација неинвестиционих и инвестиционих (хидрограђевинских) радова и мера треба да обезбеди квалитетно решење интегралног уређења и заштите плавних површина у Србији.

У условима друштвеног и економског развоја у Србији може се очекивати стално повећање потребе за коришћењем земљишта у плавним зонама, праћено прогресивним растом вредности добара и повећањем концентрације становништва. У циљу заштите приобалних подручја било би, у случају даље примене принципа *борбе против поплава*, потребно перманентно и изузетно велико улагање у објекте. И поред тога, ризик од поплава се не би могао у потпуности елиминисати, чак ни уз велика економска улагања, јер се увек може јавити вода већа од усвојене меродавне воде за димензионисање система или може доћи до његовог отказа (услед старости објекта, лошег одржавања, људског фактора итд.). Због тога у даљем развоју заштите од поплава у Србији треба постепено уводити у примену радове и мере које се базирају на принципу *живети са поплавама* — **адаптације на поплаве**.

То је нови, интегрални концепт заштите од поплава, који се уклапа у међународно прихваћени концепт одрживог развоја, а тежи усаглашавању захтева "хумане" компоненте (заштите добара и људских живота) и "еколошке" компоненте (очување или поновно успостављање природних функција и ресурса плавног подручја). Одржање природних ресурса плавног подручја је веома значајно са аспекта одрживости (за контролу поплава и ерозије), еколошког (одржање високо-продуктивних шума, рибљих и животињских заједница) и других аспеката (рекреација и др.). Познавање вредности природних ресурса плавних подручја је за сада ограничено и не може се лако економски валоризовати, али ће разумевање природних вредности сигурно јачати у будућности, уз адекватна мултидисциплинарна истраживања и едукацију становништва.

Комбиновањем сазнања из различитих дисциплина, истраживање настоји да утврди начине на које примена мера за адаптацију на поплаве, може да утиче на одрживи развој урбаног окружења приобалних градских зона. У складу са наведеним, тежиште истраживања ће бити стављено на просторни ниво проблема. При томе се мисли на анализирање и систематизацију карактеристика и елемената мера за адаптацију на поплаве у урбаним приобалним зонама са тежиштем на физичком аспекту⁴. Од посебног значаја ће бити карактеристике и елементи мера који утичу на формирање просторних целина у граду и њихов утицај на стварање амбијента: просторни обухват мера на нивоу града, начин спровођења стратегије адаптације на поплаве, веза са постојећом инфраструктуром, доминантни сарджаји, итд. Истовремено биће неопходно коришћење сазнања из различитих дисциплина – првенствено из урбаног дизајна, инжењерских дисциплина и екологије, односно, борбе за смањење и адаптацију на климатске промене. Поред наведених кључних области, истраживањем ће бити обухваћена и сазнања из теорије планирања и доктрина одрживости.

⁴ Физички аспект у овом контексту подразумева облик, изглед, употребљени материјал – могућност дизајнирања.

1.1.1 Преглед досадашњих истраживања

Последњих деценија се све више пажње поклања климатским променама и проучавању њиховог глобалног утицаја на све промене на Земљи, између осталог и на све друштвене активности. Познато је да се клима планете мењала од самог настанка па све до данас, када се такође осећају велике последице климатских колебања. Промене у температури и у другим климатским карактеристикама (висина ниво мора, влажност ваздуха, падавине, снежни покривач...) представљају проблем на глобалном нивоу. Случаји достизања рекордних вредности у висини температуре и других климатских параметара постају све учесталије појаве. Тропски циклони, који подразумевају повишење максималних брзина ветрова, постају све интензивнији и доводе до раста температуре на површини мора, док са друге стране површине под снежним покривачем настављају да се смањују.

Један од највећих узрока овим појавама представља сам човек и штетне активности, које он предузима. Утицај оваквих активности на климатске промене одражава се пре свега кроз стварање гасова са ефектом стаклене баште, првенствено сагоревањем фосилних горива. Један од најзаступљенијих гасова са ефектом стаклене баште је угљен-диоксид (CO₂). Ови гасови улазећи у атмосферу проузрокују загревање планете, што на глобалном нивоу доводи до климатских промена.

Док геолошки записи показују да се клима у свету у великој мери мења током смене лацијалних циклуса, актуелне стручне и научне расправе односе се на смањење тренда убрзавања климатских промена изазваних људским деловањем, пре свега, сагоревањем фосилних горива, односно на изналажење решења за њихово умањење или спречавање.

Борба за смањење утицаја и спречавање климатских промена

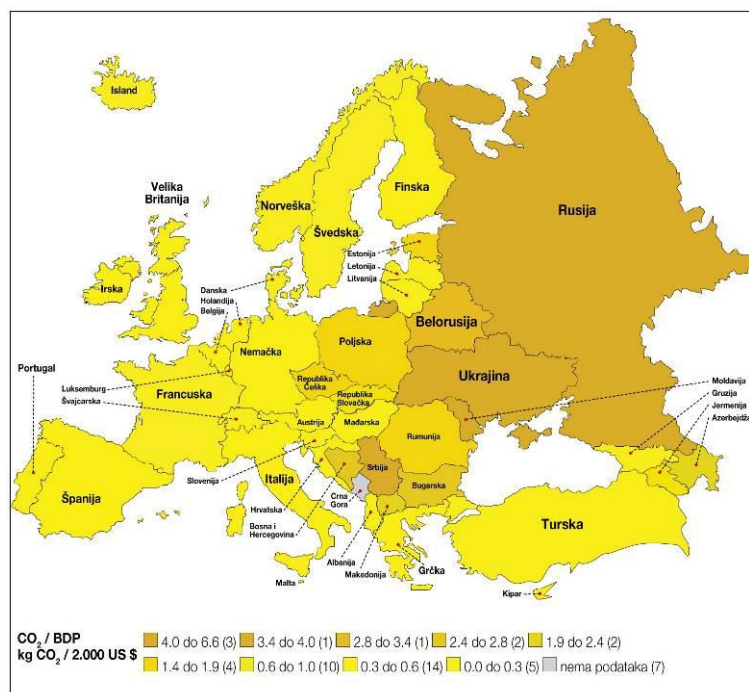
У научним и стручним круговима постоји консензус да је питање климатских промена, питање од глобалног значаја. Оне су стварна и тренутна претња. Управо из тих разлога, јавља се потреба да се на адекватан начин приступити решавању проблема климатских промена кроз спровођење одговарајућих

стратегија и система управљања у екстремним ситуацијама. Владе имају на располагању многобројне политике и инструменте за креирање подстицаја за деловање на ублажавање и спречавање климатских промена. Њихова применљивост у зависности је од националних околности и секторског контекста. Оне укључују интегрисање климатских политика у шире развојне политике, прописе и стандарде, порезе и дажбине, финансијске подстицаје, добровољне споразуме, инструменте информисања и истраживање, као и стратегије и мере. Тренутно се у свету стратегије планирања будућег урбаног развоја, најчешће дотичу проблема као што су: нова изградња и инфраструктура, саобраћај и заштита вода, док је знатно мањи број стратегија које обрађују проблем урбане климе и њеног утицаја на изграђену структуру. Утицај климатских промена на урбану структуру ће бити значајно већи, уколико се кораци ка њиховом смањењу и спречавању не предузму одмах. Постоји велика сагласност и много доказа да ће уз тренутне политике ублажавања климатских промена и са тиме повезаном праксом одрживог развоја, глобалне емисије гасова стаклене баште наставити да расту у неколико наредних деценија. С тим у вези нове грађене структуре морају бити дизајниране тако да се прилагоде тренутној клими, да спрече њено даље мењање, али и да издрже евентуално погоршање, током наредних деценија, како би гарантовале дугорочну одрживост.

Стање у Србији

Србија је једна од земаља у залеђу Медитеранског региона за који се сматра да ће бити посебно тешко погођен глобалним климатским променама. Предвиђа се да би раст просечних температура на Балкану до 2030. године могао бити чак и до 6 степени Целзијуса што би могло донети мноштво драматичних последица укључујући честе суше, недостатак пијаће воде, смањење пољопривредне производње, појаву ендемске глади међу сиромашним слојевима становништва, појава епидемија, миграције становништва у потрази за водом и храном, конфликти око ограничених ресурса, итд. Но, ми не знамо ни приближно какве ће све последице бити у питању, не само што је тешко правити оваква предвиђања него и зато што у Србији није било

организованог истраживања на ову тему, па донекле можемо користити само слична истраживања која су рађена за Италију и Хрватску (Група аутора, 2010).



Прилог 1 – Однос у обим емисије гасова стаклене баште у Србији и земљама Централне и Западне Европе

У региону Западног Балкана, Србија се истиче својим сразмерно значајним доприносом глобалном загревању. Упоредни дијаграм (Међународна агенција за енергију, 2009.) указује на изузетни допринос Србије чије је учешће у емисији угљен диоксида (CO₂) веће од учешћа у националном производу (GDP), утрошку примарне енергије (TPES) или становништву (Population).

Пројекције су несигурне, али истраживања указују да Србија спада у подручја која су веома осетљива на климатске промене (UNECE, 2007). Промене у температури и у другим климатским карактеристикама (висина ниво акваторија, влажност ваздуха, падавине, снежни покривач...) представљају проблем на глобалном нивоу. Случаји достизања рекордних вредности у висини температуре и других климатских параметара постају све учесталије појаве.



Слика 1 – Екстремни водостај реке Саве у Београду, 2006. године

Изузетно високи водостаји река су се јављале сваких 7-8 година, а данас се у Србији у просеку јављају сваке четири године (Гавриловић, 1981). Постоје различита мишљења о узроцима све чешћих поплава. Једни сматрају да су све чешће поплаве последица глобалних климатских промена, док други сматрају да је главни кривац човек и његова делатност којом је изазвао крупне промене у природној средини. Последњих година, сведоци смо честих поплава у зимском и пролећном периоду, које почињу да превазилазе постојеће заштитне мере.

Мере за смањење климатских промена

Осамдесетих година прошлог века, научни докази о глобалним климатским променама и њиховим последицама, довели су до пораста забринутости међу научницима, политичарима, и јавности. У Рио де Жанеиру, 1992. године је усвојена Конвенција о климатским променама, UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).⁵ У оквиру Конвенције, дефинисан је низ обавеза за све земље које се углавном односе на разраду и имплементацију политике за смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште (GHG). Како се одговор развијених земаља (које су главни “произвођачи” гасова стаклене баште) показао веома слаб, 1995. године је представљен Берлински Мандат,

⁵ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/273158/2833.pdf

који је установио преговарачки процес да би се ојачало ангажовање у оквиру UNFCCC за период после 2000. године. Овај процес је коначно довео до усвајања Протокола из Кјота (КР)⁶ 1997. године.

Градови троше две трећине примарне енергије света, и производе око 70% емисије CO₂, и управо ове статистике потврђују значај пароле бораца за животну средину из шездесетих година прошлога века: Размишљај глобално, делуј локално.

Исто важи и данас: Феномен климатских промена је изазов који захтева истински међународни напор за борбу против узрока и ефеката. Својом бити, град није статична творевина, већ је сложен и динамичан систем у чијој се структури одражава облик организације економског, социјалног и културног живота, адаптиран условима географске средине у којој егзистира.

Уз саобраћај и индустрију постојеће грађевине имају особито негативан утицај на климу. Процењује се да у Европској Унији њихов удео у укупној потрошњи енергије износи 20%. Експерти сматрају да нам је неопходна промена парадигме у грађевинској култури, да би смо се колико-толико приближили циљу Савета за климу Уједињених нација да се емисија штетних гасова до 2050. године смањи до 80% (Група аутора, 2010). Заувек су прошла времена када су у архитектури циљ представљала само естетска достигнућа, тако да је данас један од кључних фактора при пројектовању однос према клими. Реаговање на климатске промене подразумева сталан процес управљања ризиком који укључује и адаптацију и ублажавање, и узима у обзир штете изазване климатским променама, заједничке користи, одрживост, правичност и став према ризику.

Делотворна акција у области енергетске ефикасности захтева општи структурни оквир. Националне, регионалне и локалне власти, као и институције, морају бити задужене за имплементацију овог оквира. Једино комбиновање мера на различитим нивоима (ЕУ, државе чланице, регије, локални ниво, индустрија) може омогућити да се искористи сав потенцијал. Многе мере могу се спроводити на регионалним и локалним нивоима, ближе

⁶ <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>

грађанима. Све потенцијалне користи и акције за енергетску ефикасност, које су интегрисане у оперативне програме за развој кохерентне политике ЕУ (посебно у регијама које заостају у развоју), пружају регијама снажне инструменте који се могу употребити за велики број различитих пројеката. Подршка повећању енергетске ефикасности јавних зграда, улагања у еколошки нешкодљив градски транспорт, подршка малим и средњим предузећима у повећању енергетске ефикасности као и повезана истраживања и развој - неке су од опција које треба поменути. Приликом мобилисања овог потенцијала за енергетску ефикасност и смањења утицаја климатских промена, треба поштовати и специфичне одредбе програма, партнерства и управљања кохерентне политике.

Планирање и управљање енергијом је предуслов за њену рационалну производњу и потрошњу и захтева интегрално планирање, уз учешће тимова стручњака најразличитијег профила. За побољшање стања у планирању и управљању енергијом, као и очувању класичних енергетских ресурса, неопходно је поштовање принципа одрживог развоја, одрживог града, и одрживе архитектуре, у чему планери, урбанисти и архитекти имају значајну улогу. Дугорочне енергетске уштеде се могу остварити само уколико постоји блиска координација између урбаног планирања и политике рационалне производње и потрошње енергије уз поштовање принципа одрживог развоја (Пуцар, Пајевић, Јовановић, 1994).

Одрживи развој – је само онај развој који обезбеђује интеграцију и унапређење економског, еколошког, социјалног и просторно – физичког развоја, и који омогућава задовољавање потреба како садашњих тако и будућих генерација (Бајић Брковић, 2010). У том смислу, решења у циљу спречавања климатских промена морају доприносити одрживом управљању просторним развојем градова и насеља. Многа од оваквих решења, попут изградње зелених зграда, смањења потрошње енергије и промене нашег личног стила живота, подразумевају учешће на локалном нивоу, а управо ту архитекте и планери могу да одиграју значајну улогу.

Имплементација релевантних активности кроз интегрално планирање састоји се од низа акција, као што су развој националног система за процену

емисије гасова са ефектом стаклене баште и њихово уклањање у понорима, пројекције развоја емисије гасова стаклене баште и одређивање односно евалуација потенцијалних мера за смањење емисије у различитим секторима (енергија, индустрија, становање / терцијарни сектор). Земље са економијама у транзицији, где спада и Србија, као и земље у развоју, суочавају се са мноштвом тешкоћа у предузимању ових акција, углавном због ограниченог коришћења еколошки прихватљивих технологија, недостатка финансијских и људских ресурса са одговарајућим знањем, као и због одсуства одговарајућих ефикасних административних структура. Због тога су изградња и оспособљавање институција у овим земљама хитно потребни (Capacity building).

1.1.2 Пресек основних теорија и резултата

Истраживању улоге *мера за адаптацију на поплаве у контексту планирања урбаног приобаља*, а имајући у виду његов интердисциплинарни карактер, претходи преглед истраживања тежишних дисциплина одрживости и климатски одговорног планирања, као основних и базичних дисциплина са једне стране; док је са аспекта обликовања и односа просторне манифестације мера за адаптацију на поплаве са корисницима простора битно разматрање овог феномена из угла урбаног дизајна и комуникологије. Свака од издвојених дисциплина омогућава сагледавање проблематике са свог аспекта, при чему се уочавају одређене релације међу појмовима и појавама којима ће се бавити истраживање.

Терминологија хазарда и ризика

Студије које се односе на угроженост људи и градова у односу на климатске промене, као и способност адаптације на промене узроковане климатским хазардима, тема је истраживања која спаја стручњаке из широког спектра различитих области. Области обухватају проучавање климатских промена,

студије и политике развоја, управљање ванредним ситуацијама, климатски одговоран урбани дизајн, теорије резлијентности, итд. Интердисциплинарни приступ омогућава интегрисање различитих метода и сагледавање различитих аспеката, у циљу формирања концептуалних модела, који ће послужити као својеврсно сумирање претходних искустава и истраживања. Овакви концептуални модели подразумевају дефинисање различитих термина који варирају у зависности од литературе и студија. У друштвеним и еколошким областима у литератури која се тиче природних непогода и процене ризика кључни термини који се концептуализују су; изложеност, угроженост, резилијентност, адаптација, способност прилагођавања, ризик, хазард, итд. Такође и постављање интердисциплинарног оквира који обједињује различита искуства, даље истраживања спроведених у различитим контекстима, сагледавање различитих нивоа угрожености у односу на климатске хазарде и уопште климатске промене.

Хазард је физички догађај различитог просторног степена, узрокован природом или човеком, са потенцијалом да доведе до штетних последица или катастрофа које могу подразумевати губитак живота, повреде, друге утицаје на здравље, као и оштећења и губитке имовине, инфраструктуре, средстава за живот, пружања услуга и природних ресурса. (IPCC, 2012:32)

Дефинисање хазарда је битно како би се окарактерисала опасност проузрокована њиховим одликама као што су *вероватноћа* појаве, *њена учесталост*, *интензитет* могућег катастрофалног догађаја, као и оквир и карактер угроженог - изложеног простора, односно *локација*. (ISDR, 2004:42)

Појам хазард се често поистовећује са појмом *ризик*, међутим ризик се дефинише као вероватноћа неког догађаја и његове негативне последице или очекивани губици, који су настали као резултат догађаја – хазарда на угроженој, односно рањивој локацији. Конвенционално (ISDR, 2004:42) ризик се изражава као:

$$\text{ризик} = \text{хазард} \times \text{рањивост}$$

У Табели 1 приказано је неколико различитих дефиниција и објашења ризика и хазарда, који ће послужити за јасније сагледавање и тумачење наведених појмова, као и разумевање њихове међусобне условљености.

Табела 1: Дефиниције и објашњења ризика и хазарда⁷

Аутор(и)	Дефиниција ризика
Smith, 1996. (p. 5)	Вероватноћа x губитак (вероватноћа специфичног хазардног догађаја) <i>Хазард</i> : потенцијална претња
IPCC, 2001. (p. 21)	Функција вероватноће и опсега различитих утицаја.
Jones and Boer, 2003.	Вероватноћа x последице <i>Хазард</i> : догађај са потенцијалом да изазове штету, нпр. тропски циклони, суше, поплаве или услови који доводе до појаве различитих болести
Downing et al., 2001.	Очекивани губици (живота, људи, оштећења имовине, инфраструктуре...) због одређене опасности за дати простор у референтном временском периоду. <i>Хазард</i> : претећи догађај или вероватноћа настанка потенцијално штетног феномена у датом временском периоду и области
Downing et al., 2001.	Вероватноћа хазардног догађаја <i>Хазард</i> : потенцијална опасност по људе и њиховог благостања
Crichon, 1999	Ризик је вероватноћа губитка и зависи од три елемента: хазард, рањивост и изложеност.
Stenchion, 1997.	Ризик се може једноставно дефинисати као вероватноћа појаве нежељеног догађаја или као вероватноћа на хазард који доприноси потенцијалној катастрофи; ризик обухвата разматрање рањивости услед хазарда.

У контексту овог рада, природни хазарди који су у фокусу су поплаве. Поплаве су предмет који се разматра на локалном новоу и у складу са спецификацијама контекста у коме може доћи до хазарда, разматрају се и потенцијалне последице до којих може доћи услед вероватноће појаве и обима поплава.

⁷ Модификовано из: Brooks, 2003: 7.

Поплаве се могу окарактерисати на следећи начин:

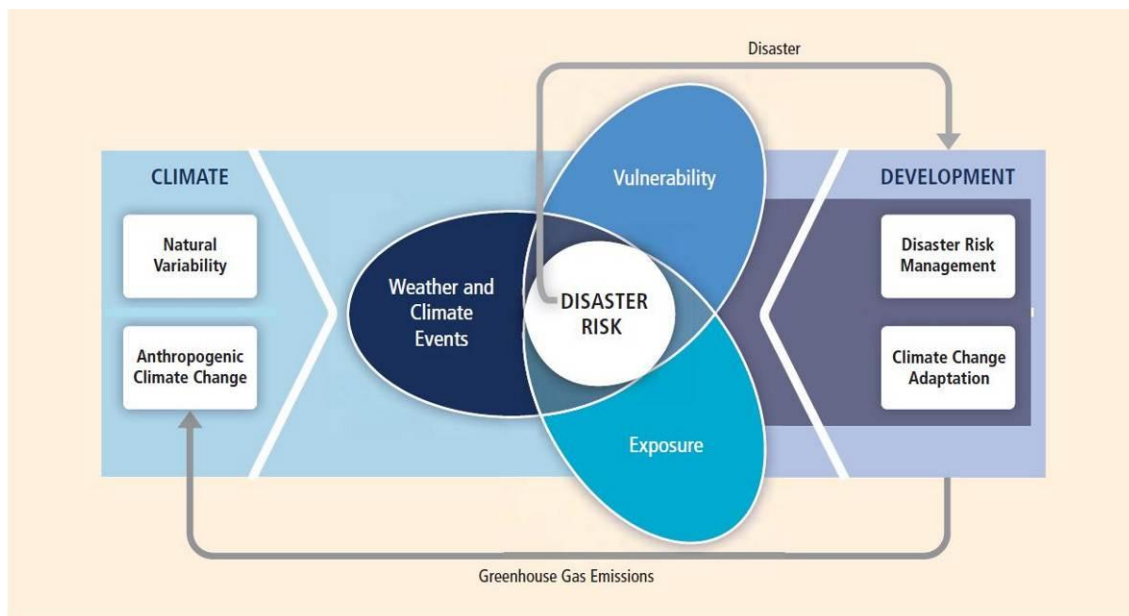
- [1] плувијалне поплаве – обилне кише које су у стању да се инфилтрирају у земљу пре наношења штете
- [2] флувијалне поплаве – узроковане препуним коритима река, услед плимних таласа или обилних падавина
- [3] подземне поплаве – изазване падавинама које подижу ниво подземне воде изнад земље

Узимајући у обзир *Међународну стратегију за смањење ризика од катастрофа, 2009 (енг. ISDR)*, за разматрање поплава као хазарда, а у циљу успостављања мера за адаптацију на поплаве потребно је истаћи неколико појмова који ће бити од важности за даљи ток истраживања: ризик од катастрофа (*Disaster Risk*), управљање ризицима (*Disaster Risk Management*) и смањење ризика од катастрофа (*Disaster Risk Reduction*), план за смањење ризика (*Disaster Risk Reduction Plan*). Ризик од катастрофа у најширем смислу подразумева потенцијалне губитке услед хазарда. Управљање ризицима представља системски приступ, анализу и процену ризика, даље спровођење стратегија и политика за контролу и смањење евентуалних штета и губитака. (MSSRK, 2009:9,10)

Планови за смањење ризика од хазарада требало би да се ослањају на Сендаи оквир (*Sendai Framework For Disaster Risk Redusction 2015-2030*), те би их требало разматрати и координирати у складу са релевантним развојним плановима. У сваком плану би требало да буде наведен временски оквир, одговорност за спровођење и извори финансирања.

Адаптација на климатске промене и управљање ризиком од катастрофа, теже смањењу фактора који доприносе повећаној вероватноћи ризика од природних хазарда и модификацији окружења и људског контекста тако да подрже и промовишу резилијентност кроз социјални и просторни развој. Промоција адекватне припремљености на евентуални природни хазард поред бављења постојећим ризицима бави се и пројектовањем решења за будуће ризике, што је у функцији и управљања ризицима од катастрофа и адаптацијом на климатске промене. Иако је чињеница да су ове две праксе повезане, честа је појава да се управљање ризиком од катастрофа заснива на

приправности, данас све више на прилагођавању, а све мање на смањењу и ублажавању ризика од катастрофа, што је допринело и да се ове две праксе знатно разликују у моделима спровођења. (IPCC, 2012:38,39)



Прилог 2 - Шематски приказ концепта у који су укључени управљање ризиком од катастрофа, адаптација на климатске промене и њихова интеракција са одрживим развојем

Теорије комунологије

Теорија комунологије сагледана у контексту примене мера за адаптацију на поплаве у процесу планирања и развоја урбаног приобаља, значајна је за разматрање са аспекта обликовања, просторне манифестације и њиховог односа према корисницима простора. Да би се објаснио утицај физичког окружења на кориснике, неопходно је направити преглед неколико комунологијских теорија које нуде оквир на основу кога је могуће разумети тај однос. То су **теорије које објашњавају начине на које се формира став према свету који нас окружује**, које се баве производњом и интерпретацијом значења, које објашњавају начине на које људи некој појави дају смисао, теорије које истражују утицаје медијума (канала комуникације) на перцепцију и теорије које објашњавају начин понашања (Вукмировић, 2013).

Теорија комуникологије које треба посебно разматрати су:

- **теорија очекиваних вредност:** истражује оријентацију или став према околном свету базиран на очекивањима и вредностима,
- **теорија симболичког интеракционизма:** према којој је свака комуникација симболичка и базира се на интеракцији и значењу (Dewey, 1981; Griffin, 1997)
- **теорија медијума:** позната тврдња *медијум је порука!* Канали комуникације су доминантна сила коју је неопходно разумети како би се истражио њихов утицај на друштво и културу,
- **друштвена когнитивна теорија:** објашњава начине на које људи стичу и одржавају одређене обрасце понашања, паралелно са формирањем опција за стратегије интервенције, (Bandura, 1997),
- **семиотика:** теорија производње и интерпретације значења⁸.

Како мере адаптације могу бити својеврсни просторни, ауторски, инфраструктурни дизајн и функционални гестови, те се као такве могу сматрати и комуникацијом у основном смислу, стојимо на трагу Ековог става да *већина архитектонских објеката не комуницира, већ функционише* (Еко, 2009). Ово објашњава начин на који ће новоформирано окружење утицати на формирање доживљаја и искустава о неком простору, који треба да обједини две једнаковажне конститутивне целине уређења процеса адаптације: да функционише и да интерагује са осталим урбаним окружењем и потребама његових корисника.

Когниција урбане динамике и урбаног дизајна

Актуелна теорија когнитивне урбане динамике посвећена је истраживању сазнајне природе простора и њена потреба је сагледана у употпуњавању теорије комплексности градова разматрањима когнитивне

⁸ У европској семиотици се разликују две тенденције (Vasiljević 2007, 42-43): Сосирова (Ferdinand de Saussure) семиологија и Персова (Charles Senders Peirce) семиотика. Први приступ истражује значење базирано на ставовима формалне и структуралистичке лингвистике (наглашава друштвену функцију знака), док се други приступ своди на проширивање размишљања и логике природних наука (наглашава логичку функцију знака).

димензије града и понашањем корисника урбаних амбијената. На овај начин успостављен је однос између појмова структуре, промене, сазнања и града. Сазнање и свест о урбаним и морфолшким променама унутар градске структуре, што је урбана динамика, у сталној је спрези са унутрашњим личним сазнањем (Tolman, 1948; Kosslyn, 1980) спољашње дизајн манифестације, односно когнитивне урбане мапе (Lynch, 1960; Golledge, 1999). Ово успоставља однос појмова који нуди објашњење комплексних егзистенцијалних вредности неког простора, што је процес који се одвија приликом интеракције корисника и грађеног окружења.

Како би се објаснила комуникацијска улога приобалног простора и мера примењених у оквиру њега, консултовано је мишљења аутора који се баве доживљајем отворених јавних градских простора и ефектима које ови простори имају на људе који их користе и посећују. Имајући у виду тему истраживања, мере за адаптацију на поплаве посматрају се као елемент комуникације, тј. као инструмент помоћу кога град комуницира са корисницима простора. Тако на значају добијају теорије које осветљавају комуникативну функцију отворених јавних градских простора и њихових елемената и посматрају град с аспекта корисника, тј. теже остваривању људске димензије простора. Посматрање простора с аспекта човека указује на бављење непосредним искуством и доживљајем отворених јавних градских простора, приликом чега су активирана сва људска чула (Вукмировић, 2013).

Нормативна теорије града Кевина Линча (Lynch, 1981) наглашава карактеристике које место треба да поседује и посвећена је вредностима које ће омогућити *континуалан, отворен и повезан* развој града. Линч издваја пет спрегнутих критеријума: виталност, осећај, уклапање, приступ и контролу (Lynch, 1981).

Еплјард (Appleyard) и Џејкобс (Jacobs), стоје на Линчевом становишту и утврђују седам параметара које је неопходно остварити да би се у будућности створило адекватно урбано окружење. Позивајући се на друштвене и економске идеје и вредности *добрих заједница*, угодне, забавне и партиципативне просторе и начине на које функционише град, а сваки

грађанин има право на минималан ниво животности окружења, свој идентитет, контролу и могућности.⁹

Шездесетих година 20. века, Јан Гел (Jan Gehl) поставља тезу о *Животу међу зградама*, која се развија из претходне теорије *Градови за људе* (Gehl), промовисане 2010. године. Теорија је базирана на аналогiji, по кој ће унапређењем простора за аутомобиле повећати аутомобилски саобраћај, унапређење за бициклисте бициклически саобраћај, па ће се тако унапређењима за пешаке повећати пешачки саобраћај (Gehl 2010). Тако ће поред интензивирања пешачког кретања, јачати и сам живот града. Основ за наведену тврдњу јесте појава пратећих активности кретању, односно кретању као промени стања. Овде, пешачко кретање не треба посматрати као дискурс промета и саобраћаја, већ генератор развоја града.

Истраживању значаја и улоге мера за адаптацију на поплаве у генерисању урбаног приобаља претходило је утврђивање односа међу кључним појмовима. Овде се пре свега мисли на појмове мера за адаптацију и урбани дизајн. Утврђивање наведеног односа је у функцији осветљавања контекста у коме мере за адаптацију на поплаве добија улогу градивног елемента помоћу кога град остварује комуникацију са приобаљем. Успостављањем ове релације истраживање се базира на дефинисању конкретних елемената и карактеристика мера за адаптацију на поплаве и њиховој просторној манифестацији – облику, карактеру, материјализацији - који на различите начине утичу на сва људска чула, а пре свега на перцепцију простора, приликом чега се формира став или утисак о таквом простору, приобалној зони и на самом крају граду. Тестирање овако успостављеног комуникационог модела вршено је методом студије случаја и компаративном анализом три европска града која су прошла кроз процес развоја приобаља у оквиру кога су примењени различити типови мера за одбрану и адаптацију на поплаве (Хамбург, Лондон, и Велење). Коришћењем исте методологије анализиран је квалитет примењених мера за адаптацију на поплаве на простору београдског приобаља, а у циљу дефинисања модела њеног унапређења и ширења.

⁹ Whyte 1980, Appleyard 1981, Bosselman 1987

1.1.3 АКТУЕЛНОСТ ТЕМЕ

Посматрано са аспекта актуелности теме истраживање повезује најактуелније области из домена спречавања и адаптације на климатске промене. То су кључна питања: адаптација, одрживост, климатски одговорно планирање, која се у овом тренутку налазе у средишту светске научне полемике. Са друге стране, проблем поплава, последњих пар година, истакао је значај теме ове докторске тезе, као базе за било какву могућност планирања и спровођења процеса развоја приобалне зоне града.

Поред тога, овако постављеној теми у прилог иде и чињеница да је у последњих неколико година покренуто више међународних и интердисциплинарних пројеката који се баве заштитом изграђене средине од поплава, где је тежиште стављено на дефинисање и примену мера за адаптацију на њих. Од наведених пројеката издвајају се истраживачке акције FloodProBE-пројекат и International Levee Handbook (ILH), финансиран у оквиру истраживачког програма ЕС FP7¹⁰. Овај пројекат је имао за циљ пружање економичних решења за заштиту од поплава и ублажавање штете у урбаним срединама. Овај четворогодишњи пројекат, координира Deltares¹¹, а у оквиру њега укључено је 14 организација из целе Европе. Циљ програма је да се развије, тестира и прошири технологија, методе, концепти и алати које се фокусирају на адаптацији нових и постојећих објеката, као и инфраструктурних мрежа које су погођене поплавама. Битан моменат у процесу борбе и адаптације на поплаве је стварање WISE (The Water Information System for Europe). Ова платформа настала је као нека врста реакције на суочавање све већег броја европских градова са изазовом који подразумева сталну контролу, праћење и реаговање на повећани ризик од поплава. WISE је партнерство између Европске комисије (European

¹⁰ ЕС FP7 - European Commission Seventh Framework Programme – циљ овог програма је побољшање конкурентности европске индустрије - као и да се омогући Европи да савлада и обликују будући развој адаптационих технологија, у оквиру којих мере за адаптацију на поплаве заузимају важно место.

¹¹ Deltares је независни институт за примењена истраживања у области вода и састава терена са пет области експертизе: ризик од поплава, адаптационо планирање, инфраструктура, вода и подземни ресурси и заштита околине.

Commission), у оквиру које удружено делују (DG Environment, Joint Research Centre and Eurostat) и Европске агенције за животну средину (European Environment Agency), познате као "Група од четири" (Go4). На глобалном нивоу, важно је поменути **United Nations Development Programme (UNDP) Floods Recovery Programme** који се спроводи у више од 40 земаља на свету, а бави се финансирањем и опоравком подручја погођених поплавама.

Наведене пројекте прати и одржавање међународних конференција у организацији институција које припадају и владином и невладином сектору.

Неке од најзначајнијих конференција на којима је главна тема проблем поплава и адаптације на њих су: Coastal Management, 2015 Conference of the Global Flood Partnership, Flood Risk & Insurance 2015 Conference, 6th International Conference on Flood Management - ICFM6. На конференцијама се размењују досадашња искуства и концепти који се тичу наведеног поља интересовања и деловања.

1.2 ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Основни циљ истраживања је утврђивање начина на које мере адаптације на поплаве утичу на формирање приобалне зоне града. Тежиште истраживања постављено је на физички аспект и просторну манифестацију. У складу са овако дефинисаним општим циљем истраживања, формирани су и посебни циљеви.

Посебни циљеви истраживања могу се поделити на друштвене и научне циљеве истраживања. На основу овако утврђених категорија друштвени циљеви се односе на могућности и начине употребе резултата и закључака истраживања, док се научни циљеви истраживања односе на достизање одређеног нивоа научног сазнања.

Сходно утврђеним нивоима научног сазнања, научни циљеви су:

- Утврђивање односа између кључних појмова - веза одрживости формирања урбане структуре у приобалном подручју и мера за адаптацију на поплаве.
- Утврђивање начина на које мере за адаптацију на поплаве могу да учествују у процесу формирању приобаља и генерисању нове урбане структуре.
- Идентификација карактеристика, тј. рашчлањавање елемената мера за адаптацију на поплаве као просторног модела.
- Провера успостављеног система мера, на примеру дела урбаног приобаља Града Београда.

Друштвени циљеви истраживања углавном се односе на будућу примену резултата и закључака спроведеног истраживања:

- Подизање друштвене свести и одговорности о значају и улози мера за адаптацију на поплаве у процесу планирања приобалних градских простора, заснованог на резултатима и закључцима истраживања.
- Дефинисање препорука за имплементацију мера за адаптацију на поплаве у планске документе Републике Србије.
- Методолошке импликације у примени и просторној манифестацији планерских мера адаптације на поплаве

Задаци истраживања произашли су из дефинисаних циљева истраживања, па се у складу са тим може издвојити:

- [1] Прецизно дефинисање кључних појмова истраживања засновано на постојећим научним сазнањима из утврђеног теоретског оквира: мера адаптације на поплаве, одрживости и процеса формирања урбаних структура на простору приобаља. Фокус овог дела истраживања је на уочавању и описивању односа међу наведеним појмовима.
- [2] Успостављање односа између појмова: мера адаптације на поплаве, одрживости и процеса формирања урбаних структура на простору приобаља, као и утврђивање карактеристика и специфичности тог односа.

- [3] Анализа примера европских градова на којима ће бити извршена провера контекстуалног односа примењених мера и урбане структуре
- [4] Провера успостављене релације студијом случаја, на делу урбаног приобаља Града Београда.
- [5] Утврђивање конкретних мера и стандарда
- [6] Обезбеђивање основа за климатски одговорно планирање и пројектовање
- [7] Дефинисање препорука и смерница за унапређење и имплементацију мера за адаптацију на поплаве у централној зони Београда.

1.3 ХИПОТЕТИЧКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА

На основу претходног истраживања формирани су хипотетички ставови који ће у одређеним фазама истраживања бити проверени. У складу с наведеним, преглед основних хипотеза истраживања обухвата следеће ставове:

- **Применом мера адаптације на поплаве мења се урбана структура приобалне зоне града, а у зависности од примењеног типа мера може се утицати на интензитет промена**
- **Примена мера адаптације утиче на процес планирања, конципирање физичке структуре у приобалној зони града и учешће актера који су специфично везани за проблематику и овакво окружење**

1.4 НАУЧНЕ МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

Провера хипотетичких ставова вршена је следећим методама истраживања: методом критичке анализе, методом анализе садржаја, методом студије случаја и методом компаративне анализе. Наведене методе су коришћене у складу са дефинисаним задацима и структуром истраживања.

1. Утврђивање теоретског оквира и дефинисање кључних појмова истраживања и њихових међусобних односа вршено је коришћењем методе анализе садржаја библиографских јединица и критичком анализом ставова аутора који се баве наведеном и блиском проблематиком на нивоу

појединачних области урбаног дизајна, мера за адаптацију на поплаве, одрживости, климатски одговорног планирања и процеса развоја приобаља.

2. **Одређивање и описивање критеријума и показатеља** вршено је методом анализе садржаја библиографских јединица и извештаја релевантних истраживања. Ово је омогућило анализу и груписање постојећих техника мерења квалитета отворених јавних градских простора у приобалним зонама градова и квалитета непосредног окружења. Критеријуми и показатељи су разврстани успостављањем просторно - аналитичких нивоа који обухватају: **а) ниво града, б) ниво отворених јавних градских простора уз речни ток и в) ниво детаља.**

3. **Успостављање и описивање категорија европских градова** на основу утврђених критеријума.

4. **Издавање градова чије су мере за адаптацију на поплаве истраживане методом студије случаја** – Хамбург, Лондон, и Велење. Провера хипотетичких ставова и изведених закључака који припадају теоријском делу истраживања, тј. објашњење улоге мера за адаптацију на поплаве у генерисању урбаног ткива уз речни ток вршена је методом компаративне анализе на основу претходно утврђеног методолошког апарата¹².

5. **Систематизација и интерпретација резултата** добијених методом компаративне анализе и утврђивање модела унапређења и имплементације мера за адаптацију на поплаве у градско окружење.

6. **Провера резултата и изведених закључака** добијених компаративном анализом издвојених европских градова и провера модела унапређења и имплементације мера за адаптацију на поплаве у градско окружење. извршена је **на полигону београдског приобаља, методом студије случаја.**

Докторска дисертација састоји се из три дела – увода, централног дела истраживања и закључка. Централни део истраживања обухвата три потцелине које су у складу са дефинисаним предметом, циљевима и хипотетичким ставовима истраживања. У уводном делу докторске

¹² Тачке 2. и 3.

дисертације представљени су резултати претходних истраживања на тему који су утицали на формирање хипотетичких ставова докторске дисертације. Други део истраживања има за циљ прецизно дефинисање и утврђивање односа кључних појмова истраживања – урбаног дизајна, мера за адаптацију на поплаве, одрживости, климатски одговорног планирања и процеса развоја приобаља. Поред наведеног, овај део истраживања се бави утврђивањем карактеристика мера за адаптацију на поплаве као основе на којој почива процес развоја урбаног приобаља. Као крајњи резултат утврђује се специфичност и елементи мера за адаптацију на поплаве као модела за имплементацију основних постулата климатски одговорног планирања. Трећи део је усмерен на утврђивање улоге, тј. степена учешћа мера за адаптацију на поплаве у генерисању градског ткива у приобалној зони коришћењем студија случаја и компаративне анализе. Закључак, који је добијен обрадом и систематизацијом добијених резултата, интерпретиран је и представљен у форми модела унапређења мера за адаптацију на поплаве на простору градског приобаља, при чему су дефинисане препоруке и смернице које припадају различитим просторно - аналитичким нивоима. Четврти део истраживања обухвата тестирање модела унапређења мера за адаптацију на поплаве на полигону београдског приобаља, а у односу на различите просторно - аналитичке нивое и физичку структуру приобалног подручја којој Београд припада. На основу анализе, дефинисане су препоруке и смернице унапређења мера за адаптацију на поплаве београдског приобаља и наглашен значај свих елемената климатски одговорног планирања који се тренутно третирају као могућност надградње планских докумената. У закључном делу докторске дисертације направљен је преглед сумарних резултата истраживања и приказ њихове могуће примене у пракси.

2 ТЕОРЕТСКИ ОКВИР И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ ИСТРАЖИВАЊА

Комбиновањем сазнања из различитих дисциплина, истраживање је теоријски утемељено на *концепту резилијентности* у циљу утврђивања начина на које примена *мера за адаптацију на поплаве* може да утиче на одрживи *развој урбаног окружења* приобалних градских зона са тежиштем на физичком аспект, односно *урбаном дизајну* као носиоцу анализе.

2.1 ТЕОРЕТСКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА

Резилијентност је релативно нови концепт у дисциплинама урбанистичког планирања и урбаног дизајна. Долазећи из области екологије система, она постаје све значајнија за интердисциплинарна истраживања управљања социо – еколошким системима. Стога резилијентност постаје посебно значајна за области планирања и урбаног дизајна, отварајући могућности за нови концептуални оквир њихове теорије и праксе (Симић, 2016).

Концепт резилијентности се јавља почетком седамдесетих година прошлог века, када је еколог Џ.С. Холинг (*C.S. Holling*) настојао да развије интегративну теорију која би помогла да се разумеју глобалне промене у свету, које је објаснио као економске, еколошке, социјалне и еволуционарне. Ова интегративна теорија је разматрала одвијање процеса поменутих промена, њихову једностепену, као и епизодну појавност на локалном и глобалном нивоу (Holling&Gunderson, 2001). Тежња холастичком разумевању овог интегративног приступа развила се у савремену теорију резилијентности.

Резилијентност подразумева способност система да апсорбује и да се прилагоди непредвидивим ефектима унутрашњих и спољашњих поремећаја, а да при томе задржи своју основну функцију и структуру, односно уравнотеженост система. Такође резилијентност подржава концепт одрживости и представља изазов адаптацији актуелних система без дегенеративних потенцијала у циљу задовољавања будућих потреба система и очувању идентитета (Walker&Salt, 2006). У контексту адаптација на поплаве

кроз урбани дизајн приобалних зона, резилијентност иде у прилог концепту одрживости, као својеврсно *управљање ризиком* са циљем избегавања драстичних функционалних и структуралних промена система. Дакле, резилијентност подразумева прилагодљивост на неизвесне и непредвидиве промене које могу реметити систем, што подразумева да *одрживи системи морају бити и резилијентни*, а да при том не морају бити стабилни и предвидиви (Симић, 2016).

Битно је нагласити да концепт резилијентности не подразумева отпорност система на негативне последице могућих катасторфа, већ својеврсну могућност система да се адаптира и прихвати промене до којих је дошло, а да упркос истим структурално и функционално не буде драстично деградиран. Такође и чињеницу да резилијентност прихвата континуалну трансформацију као основ функционисања у непредвидим условима климатских промена. На тај начин систему мера адаптације на поплаве, резилијентност доприноси на одрживости, односно на учинковитом функционисању система у варијабилним и непредвидивим условима као последици климатских промена.

Концепт резилијентности се заснива на размишљању о разумевању и сагледавању промене као константе у свету. Такође подразумева и разумевање на који начин и зашто се систем у целини мења, што представља погодно тле за формирање капацитета за адаптацију, односно рад са променом уместо отклањање негативних последица промене. (Табела 2)

Табела 2 - Секвенце концепта резилијентности¹³

Концепт резилијентности	Карактеристике	Фокус	Контекст
Инжењерска резилијентност	Повратно време, Ефикасност	Опоравак, континуитет	Константна приближност стабилном еквилибријуму
Еколошка (екосистем) резилијентност, социјална резилијентност	Капацитет ублаживања, отпорност на изненадне шокове, одржавање функције	Истрајност, робустност	Вишеструка уравнотеженост, Постојаност пејзажа
Социо-еколошка резилијентност	Узајамна повезаност поремећаја и реорганизације, одрживости и развоја	Адаптиван капацитет, трансформабилност, учење, иновације	Интегрисани систем повратних информација, динамичка интеракција међусобно повезаних нивоа

Примена концепта резилијентности у процесу просторног планирања

Применом концепта резилијентности у процесу просторног планирања разматрано је на које начине просторно планирање може да промовише концепт резилијентност у контексту адаптација на поплаве. У контексту адаптација на поплаве примењиван принцип "борбе против поплава" концептом резилијентности бива замењен принципом "живети са поплавама". То је нови, интегрални концепт заштите од поплава, који се уклапа у међународно прихваћени концепт одрживог развоја и представља његову потпору и надоградњу кроз процес просторног планирања.

Концепт резилијентност се користи како би се дискутовали социо-еколошки поремећаји који узрокују све компликованији урбани развој и све теже планирање (Folke, 2006). Упркос резличитим тумачењима резилијентности у градовима, питање промене у организацијама и акцијама може се сматрати као централна мисао урбане резилијентности. Према Кетрин Фостер (*Kethryn A. Foster*), у студији случаја: Приступ разумевању регионалне резилијентности (*A Case Study: Approach to Understanding Regional Resilience*) питање промене у

¹³ Модификовано из: **Folke**, 2006, pp. 253-267.

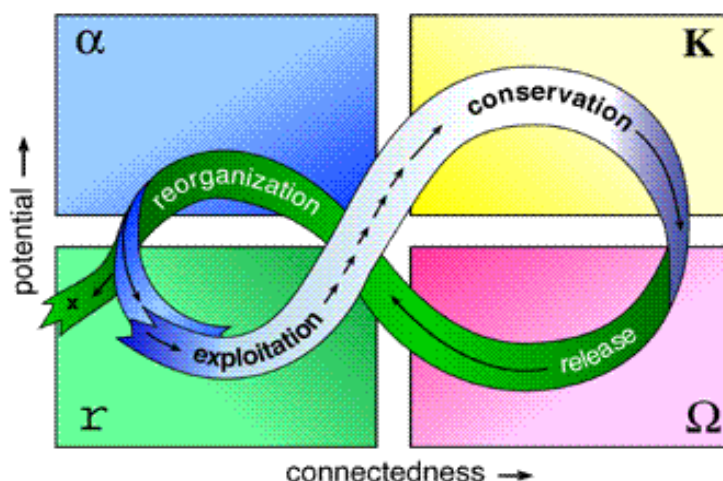
урбанистичком планирању је често повезано са припремом и перформансама (Foster, 2007). Припрема указује на способност града да процени и да се припреми за неизвесне сметње, док се перформансе односи на акције које могу довести до бржег опоравка након доживљавања катастрофа. Планска решења за промоцију припреме отпорност су више фокусирани на процене, као што је праћење тренутних услова, производњу будућих симулација и истраживање могућих решења за будуће ризике. Акције које се баве перформансама резилијентности су везане за развој капацитета одговора и опоравка, тако да систем може реаговати и задржати основне функције, прерасподелити кључне ресурсе, и предложити поновну стратегију за опоравак (Pei-Wen, 2014).

Међутим, постоје и тумачења која негативно тумече концепт резилијентности. Главна клауза критике се односи на потенцијалну недефинисаност концепта, потешкоће у пракси, до тога да концепт представља празан оквир за урбанистичко планирање (Davoudi et al. 2012). У реалној ситуацији, концепт резилијентности се може примењивати на дисјунктивни и фрагментиран начин. Креатори политике резилијентности често користе појам имплицитно. Са једне стране основну идеју појма у обликовању одлука без употребе терминологије директно или појам резилијентност комбинују са појмом отпорност и надограђују са другим концептима, као што су адаптација, ублажавање и одрживост. Импликације појма може да варира у зависности од тежишта, интереса и позадине за обуку актера укључених у креирање политике.

Адаптивни циклус и панархија

У различитим теоријским разматрањима да би се илустровао концепт резилијентности примењује се *адаптивни циклус*. Резилијентност схваћена као капацитет да се носи са ризицима и да одговори позитивно на исте, представљена је као прилагодљиви циклус, који се фокусира на цикличну динамику система који немају стабилан или равнотежа услов, али у више наврата пролазе кроз четири карактеристичне фазе: 1 - раст и експлоатација

(r); 2 - конзервација консолидација (K); 3 - колапс или ослобађање (Ω); и 4 - обнова и реорганизација (α). Ова померања између фаза су резултат било секвенци постепене промене, као што је експлоатација, очување и реорганизације или брзих шокова, као колапс. Све четири фазе приказују се уз помоћ дијаграма у облику броја осам, односно симбола за бесконачност (∞).

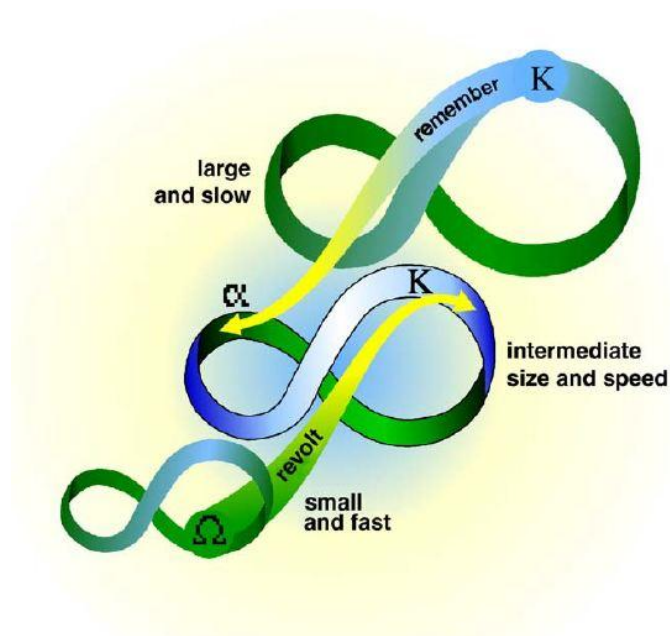


Прилог 3 - Адаптивни циклус [динамички дијаграм са фазама циклуса]

Из приложеног дијаграма можемо сагледати следеће адаптивни циклус поседује две главне фазе. Прва фаза представљена предњом петљом, од r до K, указује на спору и прогресивну фазу раста и акумулације која води до очувања, док друга фаза, од Ω до α , представљена задњом петљом је брза реорганизацијска фаза која води ка обнови.

Адаптивни циклуси груписани у хијерархији кроз простор и време помажу у објашњавању како адаптивни системи могу у кратким временским интервалима генерисати нове рекомбинације, које су проверене и тестиране током дућих периода акумулације и складишћења ресурса, капитала. Дакле, веће и спорије компоненте хијерархије пружају увид у искуства прошлости у циљу опоравка мањих и брже адаптивних система циклуса у што краћем временском интервалу. Груписани у простору и времену овако груписани или угњеждени адаптивни циклуси представљају панархију. Панархија је теорија

која сугерише нагле промене које се дешавају као интеракција спорих и широких варијабли са мањим и бржим варијаблама сложених система (Gunderson, 2009).



Прилог 4 - Панархија (Panarchy) [хеуристички модел груписаних адаптивних циклуса обнављања наглашавајући унакрсну међусобну повезаност]

Промовисање концепта резилијентности у контексту мера адаптација на поплаве

У приобалном делу града који је склон поплавама, резилијентност се може илустровати у погледу одговарајућих припрема, односно мера адаптације као и акција након периода поплаве. Спроведене стратегије могу подразумевати одговарајуће урбано обликовања, односно дизајн прибалних зона и корита реке, примену различитих водоиздрживих материјала за околне зграде, системе за контролу поплавног таласа. Све назначене мере могу утицати на брзину поправке могућих оштећења, као и на будуће побољшање мера адаптација на поплаве. Капацитет робустности и бразина су кључни фактори који се морају обухватити у доношењу одлука за побољшање резилијентности града који је склон поплавним таласима. Једна од предности коришћења концепта резилијентности је да се нагласи интеракције између

науке и креирања политике (McEvoy et al. 2013). Ова констатација је заснована на тези која разматра нове облике ангажовања и сарадње између научника, креатора политика и шире интересне заједнице. Појединачни актери или професије једва успевају последице сложености климатских промена. Недавне студије указују на чињеницу да просторно планирање може да игра важну улогу у промовисању резилијентности града у контексту климатских промена (Davoudi et al. 2012). Просторно планирање може да интегрише различите концепте секвенцијално и спровођење тих идеја у пракси локално, одговарајућим урбаним дизајном приобалних зона града, организовањем промене коришћења земљишта или да захтева одређене облике урбаног развоја. Стога, просторно планирање може да подразумева одговарајуће мере адаптације на негативне утицаје климатских поремећаја који су индуковани климатским променама. Ове расправе су изразито распрострањене у урбанистичким политичким документима широм света, посебно у местима где су доносиоци одлука желели да развију на локалном нивоу адаптивне стратегије (Willson, 2006). Вођење политике за мере адаптације на поплаве често зависи управо од нивоа просторног планирања, а до сада се показало да је локални ниво најпродуктивнији за спровођење мера адаптација на поплаве, и на климатске промене уопште – у циљу резилијентности једног града (Хамбург, Лондон).

Такође, потенцијални научни пројекти су важни за пружање сценарија будућих услова који се могу узети у разматрање политика како би се на тај начин иницирале стратегије за урбани развој. На пример, истраживања растућег нивоа мора могу да помогну стратегијама урбаног дизајна у пробалним деловима града, који су угрожени потенцијалним поплавама. На основу информација добијених научним пројектима, доносиоци одлука могу да регулишу будући развој ради успостављања одговарајућих мера адаптација на поплаве на местима где је то од кључног значаја за резилијентност града, и да се на тај начин развију нове стратегије просторног развоја које могу да се прилагоде и опстану у периодима поплава.

У контексту мера адаптација на поплаве, приказано у Табели 2, робустност система, односно јачина и брзина, односно флексибилност, представљају два

веома важна фокуса за промоцију резилијентности град у адаптацији на потенцијалну несигурну или непредвидиву ситуацију. Питање робустности је уско повезано са активностима ублажавања негативних ефеката поплава, које су у функцији јачања приобалног дела града у тежњи да остане функционалан током поплавног периода. Фокус на брзини је пре свега везан за мере адаптације које умањују поремећаје и опоравак градови ефикасно. Ако је речна обала пројектована тако да је у могућности да прихвати воду, у оквир свог дизајна, време адаптације је искључиво као параметар. (Велење, Хамбург) На пример, град може да се одупре поплавим таласима тако што ће на одговарајућим местима на речном току бити формиране водене капије (Лондон), прилагођавање општепознате мере адаптације на поплаве, адаптирање на поплаве подизањем висине обала утврда, као и успостављање одговарајућих измена у инфраструктурном систему и подизање коте улице, самим тим и нових објеката (Хамбург, Лондон). Док су ове мере пројектоване тако да представљају одбрамбени механизам једног града, са друге стране одговарајућим урбанистичким дизајном, који подразумева одређено контекстуално обликовање, избор материјала који одговарају природним условима, као и успостављање трансформабилних садржаја и функција, могуће је постићи прихватање воде терасатим пројектовањем терена (Хамбург, Велење).

2.2 ДЕФИНИСАЊЕ ОСНОВНИХ ПОЈМОВА ИСТРАЖИВАЊА И УСПОСТАВЉАЊЕ МЕЂУОДНОСА

Не може се полемисати о мерама за смањење климатских промена, а да се не помене питање адаптације на њих или смањења њиховог утицаја. Нагласак и тежиште постављено на смањење, као водећој мери у борби против климатских промена, недавно је почео да прелази ка адаптацији на њих, у оквиру широког консензус у политици одрживог развоја, где се дошло до закључка да је прилагођавање на климатске промене неопходно и хитно (ЕЕА, 2006). Више се не поставља питање да ли ублажавати климатске промене, или се прилагодити њима. Оба процеса, и ублажавање и прилагођавање су неопходни у смањењу ризика од даљег повећања климатских промена (Klein,

R.J.T., Schipper, E.L., Dessai, S., 2005).

Адаптација је дефинисана као **"прилагођавање природних или људских система као одговор на стварне или очекиване климатске стимулансе или њихове ефекте, који ублажавају штету или искоришћава могућности добара"** (IPCC, 2001). Са тим у вези, UNDP¹⁴ је развио политички оквир за адаптацију на климатске промене подржан са четири главна принципа који пружају основу за интегрисану акцију у оквиру адаптација на климатске промене:

- Адаптација на краткорочне климатске варијабилности и екстремне догађаје служи као полазна тачка за смањење рањивости на дугорочне климатске промене;
- Адаптација се јавља на различитим нивоима у друштва, укључујући и локалном нивоу;
- Адаптациона политику и мере би требало да буду оцењене у развојном контексту,
- Адаптациона стратегија и заинтересоване стране (стејкхолдери) који и реализује те стратегије су подједнако важни (UNDP, 2004).

Свест о потреби да се прилагођавање климатским променама укључи у просторно планирање развијала се током протеклих деценија. Опсег мера и инструменти су развијени, тесно везујући области климатских промена са другим економским, социјалним и еколошким циљевима, борећи се са свим тешкоћама балансирања између конфликтних циљева карактеристичних за просторно планирање. Бројни документи и смернице су на располагању, које пружају савете о томе како да се имплементирају опасности и ризици у области просторног планирања на глобалном, европском и националном нивоу (UNFCCC 2008, 2010, UNDP 2004, Европска комисија, 1999; ESDP-а, 1999, Европска комисија, 2004, 2006, 2007а, 2007б, 2009), (Лазаревић-Бајец, 2011).

¹⁴ United Nations Development Programme – Развојни програм Уједињених нација (УНДП) је програм УН за друштвени развој земаља чланица. Основан је 1965. како би помагао нацијама да максимално искористе сопствене природне и људске ресурсе, обезбеђивањем експертизе и других облика помоћи. Сарађује са другим агенцијама УН на директној помоћи у кризним ситуацијама, а заједно са Светском банком обезбеђује финансирање развојних програма. Преузето са: <http://www.rs.undp.org/>

На овом месту треба објаснити који су то климатски утицаји, због којих се и доносе мере, смишљају стратегије и мењају политике и приступи у планирању, као и како се они манифестују. Највећи утицај климатских промена манифестује се као:

- Топлије зиме, са доста падавина;
- Топлија лета, са израженим сушним периодима;
- Екстремне падавине, које су постале дуго чешће у односу на претходну деценију
- Повећање нивоа акваторија / све чешћа појава поплава
- Повећање брзине ветра
- Појава ефекта урбаног топлотног острва

У оквиру овог истраживања биће разматран само аспект адаптације на поплаве, јер је у случају Србије и Београда, евидентна њихова све чешћа појава. Анализираће се мере за спречавање и адаптирање на подизање нивоа водених површина, њихова просторна манифестација, као и смернице за њихову имплементацију у планска документа Републике Србије.

Мере за адаптацију на поплаве представљају значајну тему везану за климатске промене о којој се мало зна и говори у Србији. Оне спадају у групу адаптација, а не борбе за смањење климатских промена и њихова улога је ублажавање и апсорбовање штетних утицаја насталих овим променама. Ова тема дошла је у жижу научне јавности крајем деведесетих година двадесетог века, са појавом све чешћих случајева достизања рекордних вредности у висини водостаја, температуре и других климатских параметара. У новонасталим околностима се показује значај овог вида адаптације на климатске промене, јер у себи садржи и хуману и економску компоненту, односно служи заштити људских живота и материјалних добара. Док је са друге стране у потпуности усаглашена са принципима одрживог развоја.

Све велике поплаве су показале да је заштита од изливања великих вода важна у развоју земље. Одбрана од поплава обухвата систем мера које се предузимају на угроженом подручју ради заштите или смањења великих

вода, тако да до плављења и не долази (Гавриловић, 1981). Према времену извођења тих мера, издвајају се три фазе процеса заштите:

- |1| Превентивне мере;
- |2| Непосредна одбрана од поплава;
- |3| Санирање штета.

Највећи значај имају превентивне мере, јер од њих зависи успех целокупне одбране. Овај тип мера, даље се може рашчланити на: активне и пасивне облике заштите. Најчешћи облици активне заштите су изградња акумулација, регулација река и антиерозивни радови у сливу, док су пасивни предвиђање појаве великих вода коришћењем хидролошких прогноза, изградња насипа и систем административних мера.

Поред активних и пасивних мера посебну пажњу треба посветити и системима мониторинга и упозоравања, јер овакви системи праве разлику и поспешују примену превентивних мера.

Другу битну поделу овог типа мера адаптације износи Кундзевич (Zbigniew W. Kundzewicz), у свом тексту: "River Floods in the Changing Climate—Observations and Projections", где мере за адаптацију на поплаве дели на:

Инвестиционе (изградња обала утврда, канала, ретензија, насипа) и

Неинвестиционе (употреба паркова као плавних површина, увођење система мониторинга и упозоравања, изградња објеката са посебним карактеристикама у плавним зонама).

Овај текст је битан јер се по први пут неинвестиционе мере доводе у равн са инвестиционим, слично попут изједначавања важности мера адаптације и мера борбе против климатских промена (*adaptation and mitigation*).

Мере адаптације на поплаве представљају инпут за планирање урбаног

приобаља, при чему се планирање не посматра са аспекта политика и стратегија, него као планерски захват који претходи урбаном дизајну.

Значај мера за адаптацију на поплаве, огледа се у обезбеђивању базе за формирање одрживог урбаног приобаља и основа за несметано коришћење река у градовима.

Истраживању утицаја мера адаптације на поплаве на процес планирања урбаног приобаља, имајући у виду његов интердисциплинарни карактер, претходи преглед истраживања из неколико тежишних дисциплина у оквиру којих се издвајају: процес развоја урбаних приобалних зона, одрживости и адаптација на климатске промене – односно адаптација на поплаве.

Ове области представљају полазиште за препознавање вредности, принципа, начина и услова за формирање поља деловања.

2.2.1 ПРОЦЕС РАЗВОЈА УРБАНИХ ПРИОБАЛНИХ ЗОНА

Развој савремених градова и трансформација њихове физичке структуре има за последицу недовољно прихватање чињенице да је управо река генератор развоја. Реке се више не посматрају као транспортни коридори и залеђа градова већ се у просторним и урбанистичким плановима и пројектима широм света све више афирмише њихов значај у социо-културној, економској и еколошкој ревитализацији градова. Трага се за новим и адекватним функцијама и формом приобаља које, са једне стране треба да обезбеди виши ниво квалитета живота грађана, а са друге стране да град афирмишу у контексту глобалне конкуренције. Дислоцирањем индустрије и складишта са градских обала оне могу постати погодан полигон за истраживање нових урбаних форми, прилагођених карактеристикама и потребама савременог града у измењеним условима, насталим као последица климатских промена.

Трансформације светске економије, кризе традиционалних индустрија и прелаз из индустријског у постиндустријску фазу развоја друштва, за резултат су имале напуштање традиционалног начина производње и складиштења робе, тј. дислоцирање индустријских постројења из најужих

централних приобалних зона градова. На тај начин, приобаља река у склопу градова остају окована индустријским постројењима, запуштена и без активних приступа, без адекватне намене, са недовољно мостова који би обављали комуникацијску интеграцију наспрамних обала реке, а понегде и у приватном власништву без могућности јавне употребе. Из тих разлога, као један од најзначајнијих просторних ресурса у многим градовим широм света препознат је управо простор градског приобаља. Приобаље, најчешће оптерећено индустријским садржајима, поседује највећи потенцијал за пренамену и ширење градског ткива, па тако и за имплементацију принципа климатски одговорног планирања у процес његовог развоја. Овакви процеси покренути су крајем двадесетог века и трају у многим светским градовима и данас, док су на нашем простору неизбежни и представљаће огромну шансу за спровођење мера климатски одговорног планирања. С тим у вези, истраживање ће бити постављено у оквиру теме адаптације на климатске промене (Живковић, 2006.). Искуства великих градова у свету несумњиво су показала да искоришћеност обала, али и приближавање виталних делова града његовим рекама, значајно унапређују стратешке компаративне предности ових урбаних целина и доприносе бољој регионалној повезаности.

2.2.2 ОДРЖИВОСТ

Концепција планирања сеоских и градских насеља на основу енергетских принципа, а у складу са климатским променама, подразумева енергетски рационалнија и ефикаснија насеља од постојећих. Ова концепција уједно садржи хуману и еколошку димензију, коју мало насеља данас има. Планирање, без обзира о ком нивоу се ради (просторни, регионални, генерални планови или урбанистички пројекти) мора да садржи енергетску и еколошку компоненту.

Градови троше две трећине примарне енергије света, и производе око 70% емисије CO₂, и управо ове статистике потврђују значај паролe бораца за животну средину из шездесетих година прошлога века: Размишљај глобално,

делуј локално.

Исто важи и данас: - Феномен климатских промена је изазов који захтева истински међународни напор за борбу против узрока и ефеката. Својом бити, град није статична творевина, већ је сложен и динамичан систем у чијој се структури одражава облик организације економског, социјалног и културног живота, адаптиран условима географске средине у којој егзистира.

Уз саобраћај и индустрију постојеће грађевине имају особито негативан утицај на климу. Процењује се да у Европској Унији њихов удео у укупној потрошњи енергије износи 20%. Експерти сматрају да нам је неопходна промена парадигме у грађевинској култури, да би смо се колико-толико приближили циљу Савета за климу Уједињених нација да се емисија штетних гасова до 2050. године смањи до 80%. Заувек су прошла времена када су у архитектури циљ представљала само естетска достигнућа, тако да је данас један од кључних фактора при пројектовању однос према клими. Реаговање на климатске промене подразумева сталан процес управљања ризиком који укључује и адаптацију и ублажавање, и узима у обзир штете изазване климатским променама, заједничке користи, одрживост, правичност и став према ризику.

Делотворна акција у области енергетске ефикасности захтева општи структурни оквир. Националне, регионалне и локалне власти, као и институције, морају бити задужене за имплементацију овог оквира. Једино комбиновање мера на различитим нивоима (ЕУ, државе чланице, регије, локални ниво, индустрија) може омогућити да се искористи сав потенцијал. Многе мере могу се спроводити на регионалним и локалним нивоима, ближе грађанима. Све потенцијалне користи и акције за енергетску ефикасност, које су интегрисане у оперативне програме за развој кохезионе политике ЕУ (посебно у регијама које заостају у развоју), пружају регијама снажне инструменте који се могу употребити за велики број различитих пројеката. Подршка повећању енергетске ефикасности јавних зграда, улагања у еколошки нешкодљив градски транспорт, подршка малим и средњим предузећима у повећању енергетске ефикасности као и повезана

истраживања и развој - неке су од опција које треба поменути. Приликом мобилисања овог потенцијала за енергетску ефикасност и смањења утицаја климатских промена, треба поштовати и специфичне одредбе програма, партнерства и управљања кохезионе политике.

Планирање и управљање енергијом је предуслов за њену рационалну производњу и потрошњу и захтева интегрално планирање, уз учешће тимова стручњака најразличитијег профила. За побољшање стања у планирању и управљању енергијом, као и очувању класичних енергетских ресурса, неопходно је поштовање принципа одрживог развоја, одрживог града, и одрживе архитектуре, у чему планери, урбанисти и архитекти имају значајну улогу. Дугорочне енергетске уштеде се могу остварити само уколико постоји блиска координација између урбаног планирања и политике рационалне производње и потрошње енергије уз поштовање принципа одрживог развоја (Пуцар, Пајевић, Јовановић, 1994).

Одрживи развој – је само онај развој који обезбеђује интеграцију и унапређење економског, еколошког, социјалног и просторно – физичког развоја, и који омогућава задовољавање потреба како садашњих тако и будућих генерација (Бајић Брковић, 2010). У том смислу, решења у циљу спречавања климатских промена морају доприносити одрживом управљању просторним развојем градова и насеља. Многа од оваквих решења, попут изградње зелених зграда, смањења потрошње енергије и промене нашег личног стила живота, подразумевају учешће на локалном нивоу, а управо ту архитекте и планери могу да одиграју значајну улогу.

Имплементација релевантних активности кроз интегрално планирање састоји се од низа акција, као што су развој националног система за процену емисије гасова са ефектом стаклене баште и њихово уклањање у понорима, пројекције развоја емисије гасова стаклене баште и одређивање односно евалуација потенцијалних мера за смањење емисије у различитим секторима (енергија, индустрија, становање / терцијарни сектор). Земље са економијама у транзицији , где спада и Србија, као и земље у развоју, суочавају се са мноштвом тешкоћа у предузимању ових акција, углавном због ограниченог

коришћења еколошки прихватљивих технологија, недостатка финансијских и људских ресурса са одговарајућим знањем, као и због одсуства одговарајућих ефикасних административних структура. Због тога су изградња и оспособљавање институција у овим земљама хитно потребни (*Capacity building*).

У стратегијама и плановима који се последњих година доносе у Србији, све више је заступљен концепт одрживог развоја, који је предуслов за решавање проблема који имају утицај на стање животне средине и климатске промене.

Спуштање централних функција на саме обале река, као и улагање средстава у репрезентативне објекте у приобалним подручјима у тренутку када су подизање нивоа акваторија и све чешће поплаве постали редовна појава, широм планете, у најмању руку је контрадикторно. Ипак, ово је тренд који постоји у свету, а очекује се и у Србији, тако да је питање корелације између мера за смањење и адаптацију на климатске промене, конкретно на поплаве, и процеса формирања урбаног приобаља постаје једно од кључних. Ова веза омогућава одрживост настанка урбане структуре у приобалном подручју, на постојећим и новопроектованим обалама. Са аспекта урбаног дизајна и обликовања приобалних подручја најбитнији фактор јесте просторна манифестација предложених мера, односно могућности које се пружају и које су ускраћене применом оваквих регулативних концепата.

2.2.3 АДАПТАЦИЈА НА ПОПЛАВЕ

Поплаве представљају једну од највећих опасности за људску заједницу и имају значајан утицај на друштвени и економски развој. Неколико великих поплава у разним деловима Европе и света у последњој деценији двадесетог века, праћених високим штетама и губицима људских живота, вратиле су проблем поплава у жижу интересовања јавности. Такође, уз чињеницу да услед економског развоја постоји велики притисак на коришћење простора поред река, постало је јасно да вековима примењиван принцип "борбе против поплава" мора бити замењен принципом "живети са поплавама". То је нови,

интегрални концепт заштите од поплава, који се уклапа у међународно прихваћени концепт одрживог развоја.

Изузетно високи водостаји река су се јављале сваких 7-8 година, а данас се у Србији у просеку јављају сваке четири године. Постоје различита мишљења о узроцима учесталих поплава. Једни сматрају да су све чешће поплаве последица глобалних климатских промена, док други сматрају да је главни кривац човек и његова делатност којом је изазвао крупне промене у природној средини. Последњих година, сведоци смо честих поплава у зимском и пролећном периоду, које почињу да превазилазе постојеће заштитне мере. У Србији је реч о одбрамбеним мерама пројектованим на стогодишње воде, док се у свету увелико осмишљавају и примењују мере пројектоване на хиљадугодишње воде, које ће штитити градове од много већих, очекиваних поплава и подизања нивоа акваторија.

Једно од кључних питања у овој области је: какве су могућности за предузимање мера за адаптацију на поплаве у околностима када велики број природних законитости које су некада важиле, почиње да се мења и више не важи? Јавља се потреба за изналажењем нових, иновативних и одрживих решења. Решења која ће гарантовати максималну заштиту, а која ће бити естетски прихватљива и уконпонована у урбану матрицу градова, јер ће временом постати њен неизоставан део.

Да би се утврдила улога и веза мера за адаптацију на поплаве и одрживости, у генерисању нове урбане матрице неопходно је фокусирати се на карактеристике физичког окружења и тако добијених градских простора, који утичу на перцепцију и њихов доживљај од стране корисника. Утврђивање наведених карактеристика простора ставља нас у тежиште дисциплина урбаног дизајна.

2.2.4 УРБАНИ ДИЗАЈН

Урбани дизајн је дисциплина која се бави обликовањем, изгледом и функционалношћу градова, а као предмет свог обликовања користи јавни градски простор. Сходно наведеном, теорије урбаног дизајна се првенствено баве дизајном и обликовањем отворених јавни градских простора, као и начинима коришћења и формирања људског искуства у оквиру њих.

Добробит коју са собом доноси добар дизајн, што подразумева одабир облика, материјала и стилова прилагођених простору у којем се гради, благотворно утиче на стандард и живот становништва. Посеба поука књиге Иана Калахана (Ian Callahan) "Urban regeneration", једне од најважнијих из ове области, је да урбани дизајн представља једног од најзначајнијих носилаца урбане регенерације. Генерално, понуда пројекта регенерације обухвата: паметно коришћење земљишта, оживљавање обала, адаптацију и поновну употребу руинираних објеката, ново становање, подизање стандарда резиденцијалних суседства, конзервацију и многе друге (Ваништа Лазаревић 2003). Компарација са примерима реконструкција других градова неопходна је да би се учило из њиховог искуства. Али, копирање по сваку цену није валидно, јер свако место има посебне карактеристике, па и идеје за обнову мора да црпи из властитог контекста. Многи урбанистички примери у свету, ма како величанствени били, као ископирани, показали су се неодговарајућим на неким другим локацијама. Најуспешнији примери регенерације настали су помоћу јаке националне и локалне подршке и уз учешће локалног становништва у доношењу одлука. Укључивње локалне заједнице и подизање њиховог стандарда је важније од једноставне физичке обнове, јер је интензивна локална акција неопходна у одрживој регенерацији. Имајући у виду да се сагледавањем детаља у простору остварује најнепосреднији контакт са градом, у домену урбаног дизајна истраживани су квалитети и доживљај отворених јавних градских простора, односно њихови ефекти на људе који их користе и посећују. За корисника одређеног простора најважнији је физички аспект, односно избор и начин примене мере одређеног типа, као и њена материјализација и обликовање; јер директно

утиче на перцепцију и доживљај простора. Поред наведеног, урбани дизајн омогућава увид у карактеристике и елементе примењених мера за адаптацију на поплаве као *физичког оквира друштвене сфере* и начина комуникације савременог града.

Дизајн усмерен на пешака сматра се једном од шест главних тема урбаног дизајна¹⁵. Пешачко кретање се сврстава у најважнији вид одрживог транспорта у градовима и, уједно, представља модалитет кретања приликом којег се уочава највећи интензитет интеракција с окружењем и људима. За пешачење као вид одрживог саобраћаја важан је физички аспект, јер директно условљава избор пешачења као облика кретања. На тај начин пешачење се посматра као облик понашања које је условљено квалитетом физичког окружења (Вукмировић, 2013). То нас доводи до поља урбане антропологије која истражује начине на које људи конструишу властито искуство урбаног живота у међуигри дефинисаног физичког простора, постављених значења, репрезентација простора, свакодневне праксе, властитих очекивања, имагинације града (Гулин Зрнић, 2007)

Глобализација у оквиру које се трага за адекватним решењима и формирањем мера за адаптацију на поплаве који би унапредили урбано окружење у приобалном подручју представља још једну актуелну тему урбаног дизајна. Постмодерна визија града као *места слика* које се креирају да би се одређени град издвојио, отвара контекст у оквиру кога се могу посматрати појединачни елементи окружења који доприносе формирању слике. За истраживање су од интереса слике града које се опажају из позиције непосредног корисника приобалног градског простора (Вукмировић, 2013). Наведени тематски оквир је од значаја, јер је омогућио утврђивање комуникативне функције урбаног окружења и успостављање релације са физичким аспектом примењених мера.

Заједничко поље интересовања дисциплина урбаног дизајна и мера за адаптацију на поплаве одређено је физичким аспектом урбаног окружења приобаља као саставним делом искуственог окружења града. У том домену уочен је недостатак сазнања која се односе на искуства која се формирају

¹⁵ Институт за урбани дизајн (Institute for Urban Design – IUD) из Њујорка.

након боравка у таквом окружењу. Конкретно, истраживање се бави анализом и вредновањем карактеристика система мера за адаптацију на поплаве као инструмента помоћу кога град комуницира са својим корисницима. Хипотетички оквир, представљен у виду модела комуникације мреже мера за адаптацију на поплаве, а формиран на основу сазнања кључних научних дисциплина, проверен је на примерима примењених мера за заштиту и адаптацију на поплаве приобалног простора Хамбурга, Лондона, и Велења.

3 МЕРЕ ЗА АДАПТАЦИЈУ НА ПОПЛАВЕ КАО УСЛОВ ОДРЖИВОСТИ РАЗВОЈА УРБАНОГ ПРИОБАЉА

Чињеница је да услед економског развоја постоји велики притисак на коришћење простора поред река, тако да градско приобаље постаје један од најзначајнијих просторних ресурса у многим градовим широм света. Градови на рекама поседују природно богатство и специфичан развојни потенцијал који се може разматрати истовремено и као генератор развоја и као регенератор градског ткива. Адекватне солуције нису само у макро и микро интервенцијама, обликовног и коначног карактера, са дефинисаним ауторским виђењем. Свако парцијално решење (детал по детаљ) своди се на сагледавање само једног, данашњег тренутка. Како река поседује димензију трајања, солуције су, пре свега, у глобалном сагледавању концепта који би представљао развојни пут и усмеравао појединачна догађања на нивоу детаља. Неопходно је ову димензију правилно имплицирати у физичко окружење приобаља кроз симулацију његовог развоја и иницирање адекватног коришћења специфичних природних погодности од стране садашњих и будућих корисника. Период транзиције кроз који пролазимо активира тржишне механизме понуде и потражње и нову констелацију интереса. У први план се истиче економска ефикасност интервенција у градском ткиву. Подела на активне и пасивне градске просторе у односу на остваривање економских ефеката добија нешто другачију димензију. Простори који омогућавају приступ различитим садржајима у изграђеним структурама, а при томе су још и атрактивни и добро обликовани, доприносе

њиховој профитабилности. Самим тим, они су подједнако значајни за регенерацију градског ткива као и објекти. Уколико ти простори поседују и обележја изразитих природних погодности (приобаље река), онда могу прерасти у иницијаторе градског развоја (Ваништа Лазаревић, 2003). Да би ови простори и објекти унутар њих функционисали, услед специфичности подручја у коме се налазе неопходно је успостављање корелације између мера за адаптацију на поплаве, и процеса формирања и регенерације урбаног приобаља. Ова веза омогућава одрживост настанка и опстанка урбаних структура у приобалном подручју, на постојећим и новопројектованим обалама. Самим тим, мере за адаптацију на поплаве добијају кључну улогу у процесу развоја урбаног приобаља, јер представљају основ за било какву активност на овом подручју, а у исто време оне представљају и решења, која ће гарантовати максималну заштиту, а која применом урбаног дизајна може бити естетски прихватљива и уконпонована у урбану матрицу градова, јер ће временом постати њен неизоставан део.

3.1 ДЕФИНИСАЊЕ МЕТОДОЛОШКОГ АПАРАТА КОМПАРАТИВНЕ АНАЛИЗЕ ОДАБРАНИХ ЕВРОПСКИХ ГРАДОВА

Овај део истраживања односи се на утврђивање улоге, односно степена учешћа мера за адаптацију на поплаве у генерисању одрживе приобалне зоне, коришћењем методе компаративне анализе. Наведеном истраживању претходиће анализе које се односе на утврђивање елемената који чине мере адаптације, што ће бити проматрано на примерима селектованих европских градова. Европски градови који су анализирани методом компаративне анализе издвојени су на основу критеријума који се односе на:

- |1| Припадност градовима који имају урбано приобаље,
- |2| Припадност градовима који су прошли кроз процес или су у процесу реконструкције и развоја приобалне зоне,
- |3| Градови којима примена мера за адаптацију на поплаве представља основ за развој урбаног приобаља и изградњу унутар њега,
- |4| Успешности градова у остваривању климатски одговорног планирања успостављањем и развијањем система мера за

адаптацију на поплаве и њиховог обликовања кроз урбани дизајн,
[5] Заступљености мера за адаптацију на поплаве у градском језгру.

Издајање градова који су предмет анализе вршено је системом елиминације, а у складу са издвојеним критеријумима.

3.1.1 ХАМБУРГ

Хамбург (*Slobodni i hanzeatski grad Hamburg – Free and Hanseatic City of Hamburg*) је град у северној Немачкој, који се налази на ушћу река Алстер и Бил у Елбу. Ово је други по величини немачки град, после главног града Берлина и шести град по величини у Европској унији. Такође, Хамбург је седиште метрополитанске регије Хамбург, једној од 11 таквих у Немачкој. Елба у Хамбургу, је веома погодна природна лука са директним приступом Северном мору, у које се улива 110km северозападно. Обале реке су повезане мостовима, такође и старим и новим подземним тунелом. Обе стране реке вековима су плављене у време великих вода Северног мора. У међувремену су са обе стране реке подигнути насипи као прве мере адаптације на поплаве. Земља северно и јужно од Елбе је неплодна, услед таложења велике количине песка и муља услед великог броја плављања. На реци Алстер направљена је брана, која је узроковала настанак језера у центру града. Касније је језеро подељено на два дела, а водом се снабдева из новонастале мреже канала. Хамбург укупно има 2500 мостова, што га чини градом са највише мостова у Европи.



Слика 2 – Сателитски снимак Хамбурга

Непосредно пред избијање Другог светског рата, Хамбург је имао 1.68 милиона становника (1939). Након 1964. године и порастом на 1.9 милиона, започиње субурбанизација што је довело до смањења броја становника на 1.6 милиона. Предвиђа се да ће у наредних 20 година Хамбург представљати најбрже растућу немачку мултикултуралну метрополу са око 2 милиона становника.

Хафен сити (*Hafen City*) је градска четврт у Хамбургу, позиционирана на острву Грасбрук (*Grasbrook*) на реци Елби. У ужем смислу пројект Хафен сити Хамбург је највећи пројекат урбане регенерације речног приобаља и унутрашњег развоја града у копненом делу Европе. Ова врста пројекта ће послужити као генерални план за развој града у XXI веку, док ће Хамбург као поморски лучки град послужити као модел за процес урбане регенерације приобаља. Пројекат подразумева регенерацију подручја које је некада обухватало слободну луку Хамбург у Великом Грасбруку (*Great Grassbrook*). Идеја је да се подручје ревитализује новим хотелима, објектима културе, објектима пословања, комерцијалним садржајима и стамбеним целинама, на површини од око 220 ha. У ери слободне трговине, према стандардима Европске уније, слободне луке су претрпеле значајна смањења економске

исплативости, што је довело и до просторног умањења лука, услед тежње ка повећаној безбедности граница и пренамени објеката који нису више у функцији индустрије.

Године 1991. бивши градоначелник Хенинг Вошерау (*Henning Voscherau*), незванично је наручио студију која обухвата трансформацију луке на рубовима града. Лука је саграђена у јужном делу реке Елбе, што је проузроковало пуст средишњи део и северну обалу реке неискоришћену. Иако је на пројекту радио мали број људи, када се сазнало званично пројекат је наишао на многа одбијања, првенствено од стране лучке индустрије. Са друге стране, проблем је представљао и имовинско питање постојећих зграда или компанија, јер су власници повећали улоге и тиме подигли цене. Иако су зграде припадале разним приватним компанијама, град је под велом дискреције стекао већинско власништво над кључним подручјима Хафен ситија.

Прва студија урбане регенерације обухватала је само периферију луке Хамбург. Године 1996. представљени су многи принципи развоја, међу којима су урбана структура и принцип комбинованих функција. Јавности је пројекат званично представљен 1997. године као Визија Хафенсити (*Vision HafenCity*), која је подразумевала регенерацију приобаља, односно само уског дела уз обалу који је подразумевао докове. Као што је већ речено, данас овај пројекат обухвата 157ha и развијен је у један од најексклузивнијих делова града са мешовитим функцијама, које обухватају пословно – административне зграде, стамбене, културне и објекте слободне употребе.

Посебна политичка легитимација за издвајање подручја Хафен ситија из оквира луке Хамбург, индуковала је симултано формирање посебног фонда на основу јавног права на градску и лучку имовину, односно јавно земљиште у власништву града Хамбурга.¹⁶ Под окриљем овог фонда налази се и финансирање новог уметничког дистрикта, контејнерског терминала Алтенвердера (*Altenwerder*). Првобитна намера је била да се финансира из

¹⁶ Инвеститор пројекта Хафен сити је удружење које подразумева: Хафен сити ГмбХ (*Hafencity Hamburg GmbH*, бивши: GHS - Gesellschaft für Hafen und Standortentwicklung mbH), град Хамбург и Департман за урбанизам и заштиту животне средине.

прихода од продаје земљишта, међутим развој пројекта је условио да се и овај део обухвати заједно са пратећом инфраструктуром. Тиме је без сукоба дошло до одвајања територије Хафен ситија од луке. Након четири године интензивног планирања, 2000. године Хамбуршки Сенат (*The Senate of the Free and Hanseatic City of Hamburg*) је поставио темеље пројекта Хафен сити. Матер план који одобрен исте године, касније је промовисан кроз низ изложби и јавних догађаја, праћен отвореном јавном расправом. Изабрани мастер план је ревидиран 2010. године са нагласком на источни део Хафен ситија. Године 1999. град је расписао јавни међународни урбанистички конкурс са међународним жиријем, а за победника је проглашен мастер план (*Hamburgplan*), израђен од стране холандско – немачког тима архитекти и урбаниста КЦАП/АСТОЦ (*KCAP / ASTOC*).¹⁷

Практично искуство се претходно показало да традиционални инструментни урбанистичког планирања су неприкладни за вођење пројекта урбанистичке реконструкције ових размера. Разлог томе је што су до тада традиционални урбанистички планови захтевали доношење одлука у веома кратком временском периоду, док са друге стране нису обезбеђивали одговарајућу контролу квалитета претходно донесених и изведених одлука. Претходно стечено искуство је иницирало одлуку да се донесе план који ће подразумевати фиксне основне принципе урбане регенерације, док ће се правилима управљати оперативно, у складу са развојем и током пројекта. Нови мастер план подразумевао је цртеже примарних карактеристика планирања и коришћења земљишта у хафен ситију и формулисане циљеве, као и наведене процедуре за развој. Мастерплан, који се састоји и из тексталног дела и распореда планова, флексибилан је и концептуално прилагодљив. На тај начин се стално ажурира и префињује и узима облик као део текућег процеса развоја. Дизајн процес је укључио и тестирање претходно поменутих водећих принципа пројекта, како би се увиделе

¹⁷ КЦАП, архитекти и планери (*KCAP Architects&Planners*) је холандска канцеларија за архитектуру, урбани дизајн и урбанистичко планирање, основана од стране Киса Кристијанса (*Kees Christiaanse*) 1989. године. АЦТОЦ, архитекти и планери (*ASTOC Architects and Planners*) је канцеларија базирана у Келну, а бави се урбаним дизајном и архитектонским пројектовањем у Немачкој и иностранству, основна пре 25 година.

последице различитих комбинација принципа и правила, уједно и њихова реакција на планирану урбану структуру, програме, густину и план раста. Ово тестирање је резултирало обиљем информација за развој конкретних просторних концепција.



Прилог 5 – Хафен сити: Мастер план из 2000. године [план маса]

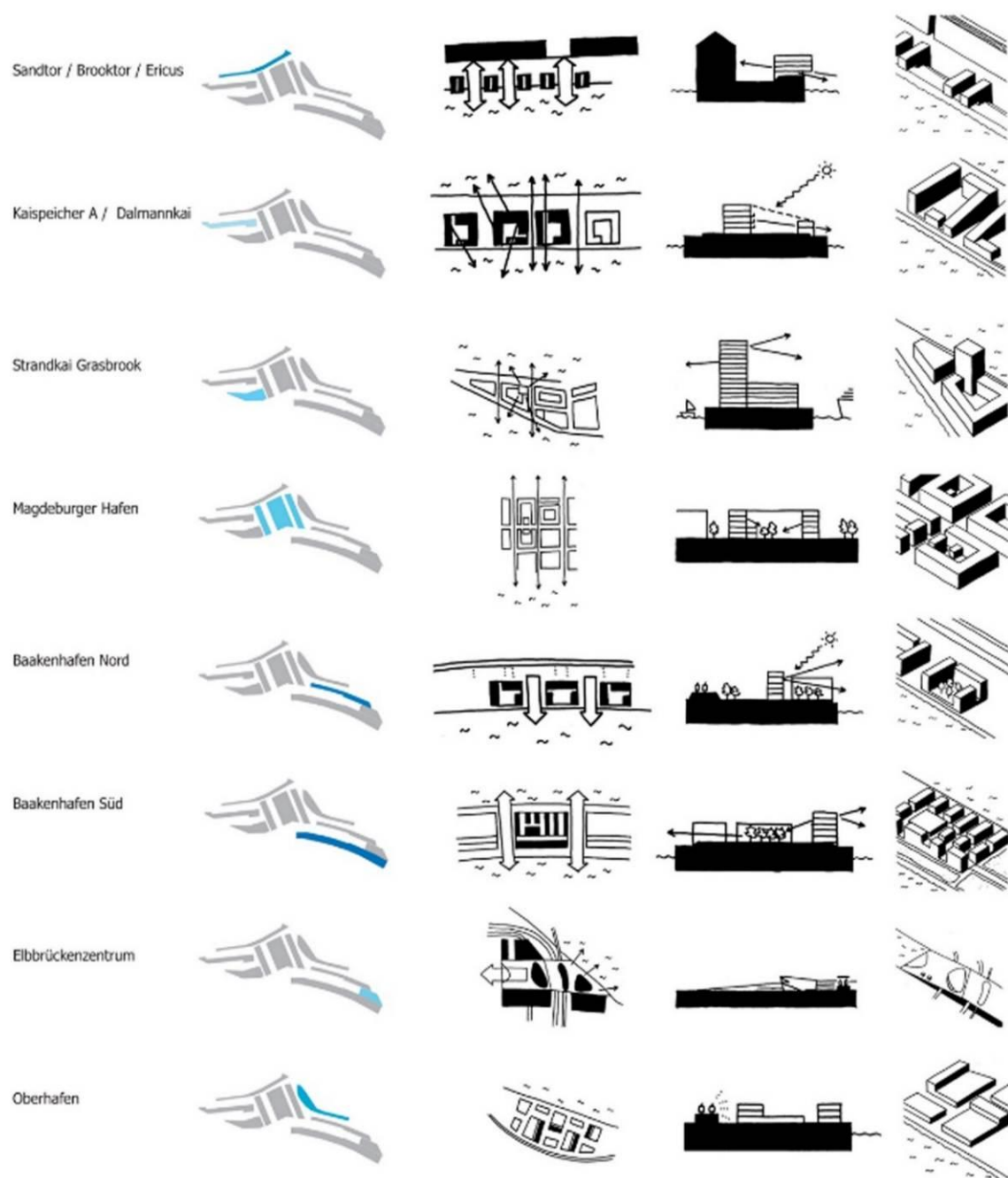
У основи мастер плана наглашена је интеракција између постојећих и нових објеката и њихов заједнички однос према води. Даље, елевација зграда као један од принципа и мера адаптација на поплаве, јавни карактер свих приземља објеката и префињен однос објеката кроз концепцију мешања садржаја и намене. Неки од одновних циљева мастер плана односи ли су се на урбанистички препород, нова радна места, социјални, културни и економски развој Хамбурга. План је урађен тако да је прилагодљив будућим променама које могу утицати на процес развоја пројекта.



Прилог 6 – Хафен сити: Мастер план из 2000. године

[тродимензионални приказ, приказ волумена]

До 2025. године планирано је да на 157 ha земљишта на обалама реке Елбе, буде изграђено 6000 станова за око 14000 становника. Поред стамбених објеката, планирано је да се развије и пословни сектор, који би запошљавао 45000 људи. Најбитнији сегмент пројекта обухвата и изградња објеката културе, као и комерцијалних садржаја који би привукли будуће туристе. Резултат пројекта Хафен сити је метрополска мешавина дневних садржаја одмора и бизниса, са друге стране културе и туризма, простора који живи 24 часа дневно, седам дана у недељи. Целокупно подручје је подељено у зоне којима су додељени одређени квалитети, ограничења и комбинације функције.



Прилог 7 – Хафен сити: квартави [дијаграмски приказ]



Слика 3 – Хафен сити: квартави [приказ граница]

У дијалогу са флексибилним скупом правила, претходно речено ствара огромну слободу за програмске поставке и архитектонски дизајн. Истовремено подразумева и очување старе лучке структуре и задржавање визуелно дефинисаних елемената који пружају естетску кохезију целокупног подручја. Како се пројект Хафен сити сматра највећим пројектом урбане регенерације речног приобаља и унутрашњег развоја града у копненом делу Европе, постао је једно од главних обележја Хамбурга и плодно тле за изградњу нових, савремених архитектонских остварења.

У јануару 2017. године свечано је отворена зграда хамбуршке филхармоније (The Elbe Philharmonic Hall), за чији пројект је био задужен један од најпознатијих актуелних архитектонских бироа ХдМ (*Herzog & deMeuron, Jacques Herzog i Pierre de Meuron*). Зграда филхармоније, поред ње, футуристичка зграда Унилевера (*Unilever house*), заједно са масивним и луксузним крузерима на доковима Елбе представљају туристичке атракције, које повећавају број посетилаца Хафен ситија.

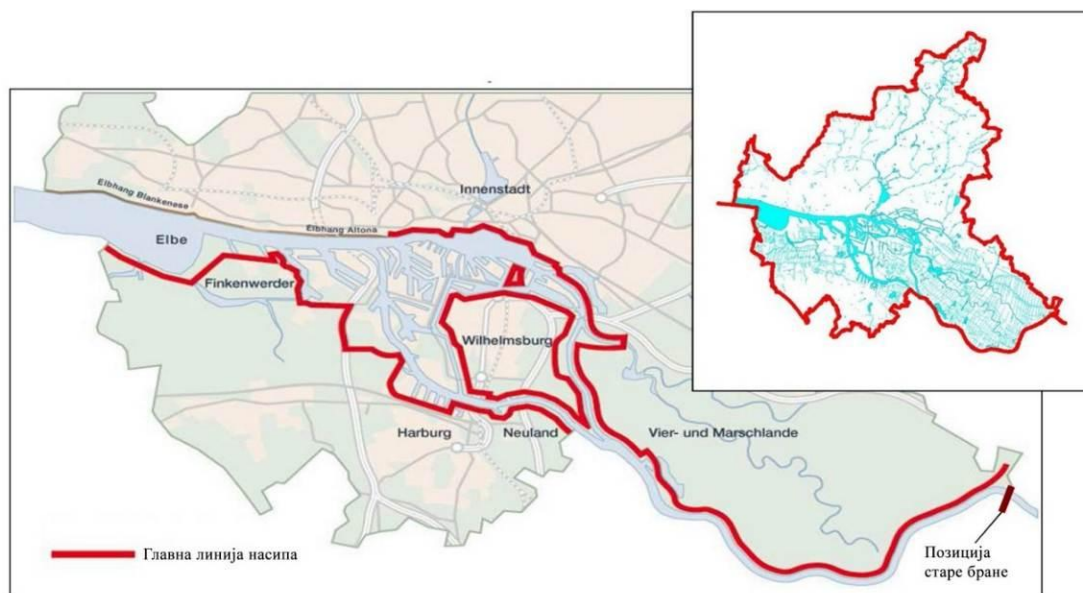


Слика 4 – Хафен сити: Зграда филхармоније, ХдМ, 2017. године

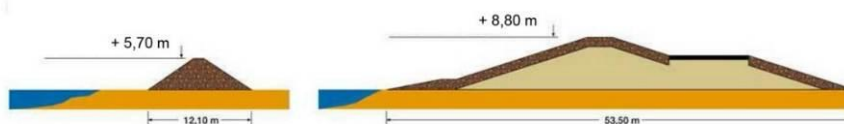
На овај начин остварен је дијалог савремене архитектуре са културно – историјским наслеђем Хамбурга. Зграда филхармоније је изграђена на темељима старог доковског складишта (*The Speicherstadt*), које представља историјски споменик некадашње луке реке Елбе. Овај градски квартал заједно са пословно – административном четврти (*The Kontorhausviertel*), коју чине експресионистичке зграде изграђене у цигли, с почетка XX века. Од 2015. године укључени су у листу светске културне баштине (*UNESCO*). Најпознатија експресионистичка зграда од опеке у овој четври је Чилеанска кућа (*Chile house*), угаона десетоспратница немачког архитекте Фрица Хугера (*Fritz Höger*) из 1924. године.

Хафен сити је изложен периодичним поплавама, узрокованим олујним таласима са Северног мора. Мере адаптације на поплаве су представљале кључни моменат у пројекту реновирања овог сада већ најатрактивнијег приобаља у копненом делу Европе. С обзиром да се Хафен сити налази јужно од главног насипа који штити Хамбург од поплава, то значи да постојећи

насип не може да заштити нову област. Постојећи насип је реконструисан након катастрофалних поплава из 1962. године, кога врха насипа је са 5.70м од нивоа воде подигнута на 8.80м.¹⁸



Прилог 8 – Хафен сити: приобална заштита од поплава [положај насипа]



Прилог 9 – Хафен сити: приобална заштита од поплава

[дијаграмски приказ пресека насипа, кога врха насипа]

Опасност од поплава је на високом нивоу због предвиђених ефеката климатских промена. Провибитно су насипи сматрани као довољна мера заштите острва од олујних удара. Међутим, било је немогуће спровести такав план заштите због бројних недостатака, првенствено из економских и техничких разлога, то би подразумевало да простор од 127ха прво буде обезбеђен насипима пре него што изградња обејеката уопште буде започета, што је доводило целокупан пројекат у питање. Док са друге стране такав

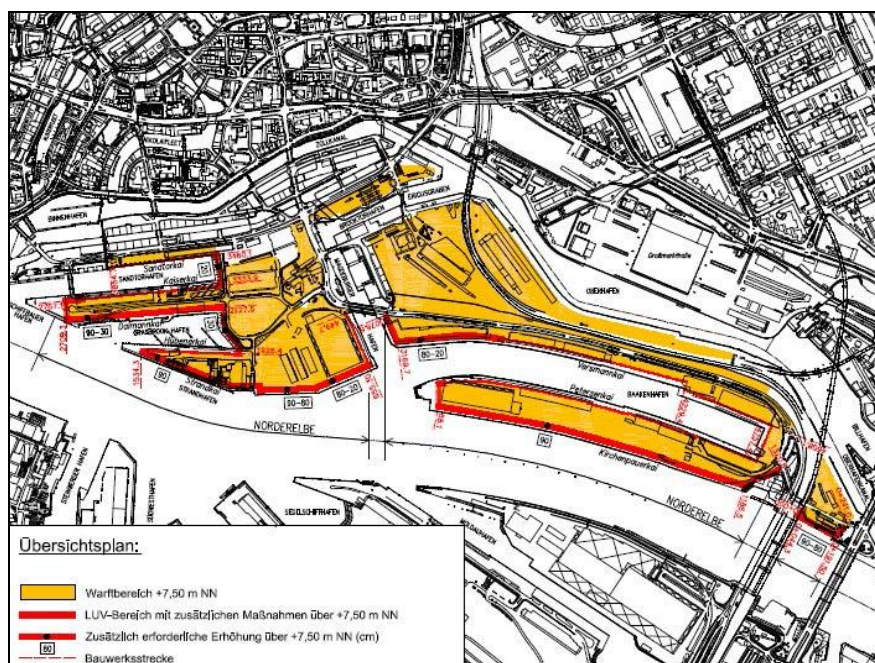
¹⁸ *Flood-secure bases instead of dikes: safe from high water in hafencity*, преузето са: <http://www.hafencity.com/en/concepts/flood-secure-bases-instead-of-dikes-safe-from-high-water-in-hafencity.html> (Пристапљено: 3. март 2017. године).

подухват би нарушио изглед читавог дела града. Близина великог воденог пространства је управо најшармантнији део овог пројекта, стога би насипи довели до отклањања низа узбудљивих приобалних локација, посебно слободних простора од јавног значаја. Уместо тога, постоје строга правила за мере адаптације на поплаве на одређеним местима у оквиру најугрожених зона. Једна од мера адаптација на поплаве подразумевала је подизање новоизграђених зграда на постоља направљена од компактивне испуне, назваих Хумке (eng: *Terp*).¹⁹ Такође и планирање новопланираних улица на минималних 7.5м од нивоа воде, на тај начин било је могуће заштити и повезати Хафен сити са постојећим градским подручјем и развијати област корак по корак од запада према истоку, и од севера до југа. Све нове зграде стоје на вештачким основама 8 до 9м надморске висине – ван домашаја најекстремнијих нивоа поплава. За разлику од већине улица Хафен ситија и новонасталих зграда, које су уздигнуте, да би се сачувао карактер историјског дистрикта (*The Speicherstadt*) ово није била одговарајућа солуција.

Унутрашњост постоља је пружила довољно протора за позиционирање подземних гаража и тиме је целокупни стационирани саобраћај смештен подземно. Решење Хумка је допринело значајном смањењу обима приватног превоза у овом делу града. Сви путеви и мостови су такође изграђени на минималних 7.5м до 8.3м надморске висине. Ова чињеница подразумева да је Хафен сити повезан са остатком Хамбурга чак и у најекстремнијим олујим таласима и да функционисање на изглед оствског дела града није угрожено за време неизбежних поплава, као последица климатских услова подручја. У случају високих вода, неколико подземних гаража, чији су улази позиционирани дуж обале директно преко пута историјске четврти (*The Speicherstadt*), морају пак да затворе своје водоотпорне капије. Водоотпорне капије, које се затварају када постоји опасност од олујних таласа формиране су тако да заштите подручја од поплава која се налазе иза њих. То је зато што се налазе поред историских складишта, која су ретроактивно повишена, како не би дошло до нарушавања културно – историјског идентитета целокупног

¹⁹ Ибид.

историјског дистрикта (*The Speicherstadt*). Планери су радили на претпоставци да би овај део Хафен ситија у случајевима крајње високе воде био поплављен. Широка трака до 15 м ширине дуж ивица обновљених историјских складишта луке је на постојећем нивоу 4.5 до 5.5 м надморске висине и формира 10.5 км дугачку пешачку трасу дуж обале. У западном делу Хафен ситија многи од ових делова су већ у сталној употреби. Тако решење Хумка има споредни ефекат и омогућава потпуно нову топографију терена и пружа могућност савременог урбаног обликовања градског приобаља – које ће ставити свој нови печат на карактер и квалитет округа.



Прилог 10 – Хафен сити: адаптације на поплаве

Класификација мера за заштиту од поплава:

- јавна одбрана од поплава
- приватна одбрана од поплава
- одбрана од поплава у лучкој области (*Harbor polder*)

Табла 3 - Хафен Сити: Јавна одбрана од поплава [класификација и вредност радова]

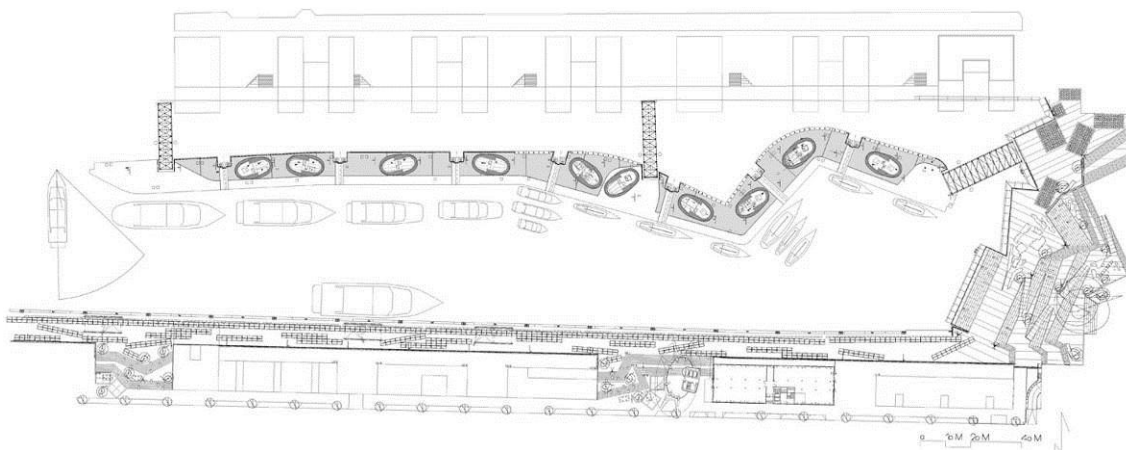
Јавна одбрана од поплава	
Укупна дужина јавне одбране приобалног дела	103км
Насипи	78км
Одбрамбени зидови	25км
Зграде унутар одбрамбене линије приобаља	72
Баријере за олујне таласе	6
Црпне станице	27
Водоотпорне капије	33
Укупна вредност радова: > 1 милијарде €	

Табла 4: Хафен Сити: Хронолошки приказ јавне одбране од поплава [вредност радова]

Баријере за олујне таласе: НН + 4.00м од 1750. године	
Вредност инвестиције од поплава 1962. године	
Грађевински програм јавне одбране од поплава (1962 – 1979)	780 мил. DM
Грађевински програм јавне одбране од поплава (од 1990.)	650 мил. DM
Грађевински програм јавне одбране од поплава (од 2010.)	~ 200 мил. DM
Укупна вредност радова: > 1 милијарде €	

Највише пажње је посвећено уређењу јавног простора, за чији дизајн је био задужен шпански архитектонски биро ЕМБТ (*EMBT – Entic Miralles i Benedetta Tagliabue*). Дизајн је заснован на интеракцији воде и града, успостављајући различите нивое комуникације и доступности. У односу на чињеницу да река Елба плави околно подручје бар два до три пута годишње, дизајн је требало да обезбеди и сигурност за кориснике овог простора и околне објекте.

Пројекат обухвата 150.000м², подељених на 15 одвојених парцела са главним нагласком на очувању постојећег историјског наслеђа луке Хамбург, али истовремено унапређење јавног градског простора кроз урбани дизајн.



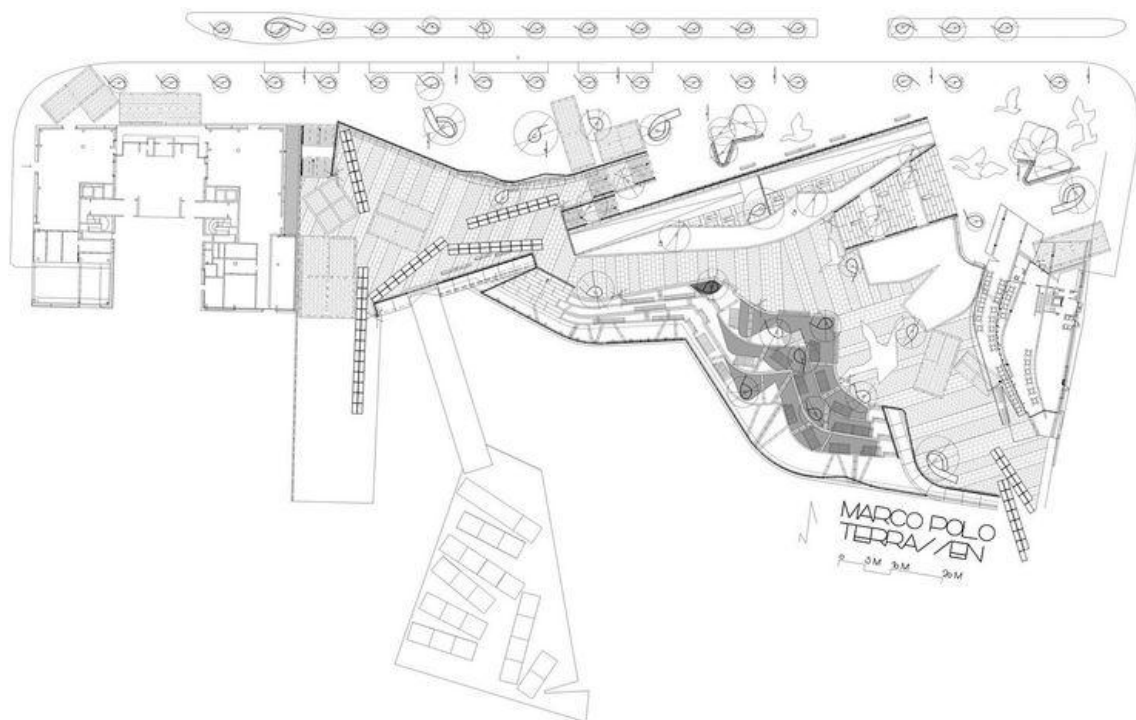
Прилог 11 – Хафен сити: ЕМБТ уређење јавног простора [шира ситуација]

Новонастала структура је трансформисала луку у потпуно нови градски кварт, кроз одрживо реструктурирање индустријске пустоши и очување идентитета града. Регенерацијом и урбанизацијом обала реке Елбе у самом центру града, пројектом је развијен нови јавни простор, који се издваја нудећи велики спектар употребе за становнике и посетиоце. Овакав пример урбаног дизајна је део шире концепције урбанистичког планирања, која подразумева нове стамбене блокове у приобалној зони, који су унапређени вештачким пејзажом употпуњеним природним елементима: водом и вегетацијом.



Слика 5 – Хафен сити: ЕМБТ уређење јавног простора

Систем рампи, степеништа и стаза за шетњу повезан је на три нивоа. Први ниво је ниво воде, то је плутајућа платформа, која омогућава приступ малим чамцима и трајектима. Израђени су и други посебни плутајући елементи, који употпуњују пејзаж кроз присуство ниског растиња и дрвећа на нивоу воде. Други ниво је низак ниво шеталишта, на коти +4.50м у односу на ниво воде. Он потразумева главно шеталиште и простор за мале угоститељске објекте, попут мини-кафеа. Овај ниво пружа погодно место за релаксацију и спорт, а обезбеђује визуре и осећај природе у самом центру града. У прериоду најоштрих климатских услова, овај ниво је поплављен два до три пута годишње. Трећи, највиши ниво је на коти +7.50м од нивоа воде и представља простор намењен такође пешацима са нагласком на задржавању у појединим зонама. Делови највишег нивоа су уређени ко игралишта или променаде са перголама, уз присуство воде, зеленила и дрвећа.



Прилог 12 – Хафен сити: ЕМБТ уређење јавног простора [ситуација]

Хамбург је један од глобалних примера града који је препознао услове околине у којој се налази и адаптирао се на исте. Поплаве реке Елбе су прихваћене и простор је адаптиран на њих, живи и функционише са климатским променама. Стратегија адаптације на поплаве је да се води да простор и да се река са свим својим променама интегрише са градом и урбаним дизајном приобља, пре него да се река на било који начин блокира и самим тим одвоји од града и његових корисника. Две трећине нових јавних простора у Хафен ситију су водоплавни. На вишим нивоима, где се одвија саобраћај, где се станује и ради, град је увек заштићен од оштрих климатских услова. Битна чињеница је да је свесно прихваћено да ће ови простори бити плављени неколико пута годишње, у складу са тим урбаним дизајном је обезбеђено да ови простори не буду бескорисни, већ напротив употребљиви и пожељни. Приобални делови су урађени од водоиздржливих материјала попут цигле, бетона, а уређени од локалних прилагодљивих врста биљака попут врбе, храста, белог јасена и посебих врста траве.



Слика 6 – Хафен сити: ЕМБТ уређење јавног простора

3.1.2 Лондон

Лондон (*London*) је највећи и главни град Уједињеног Краљевства, који се налази на естуару реке Темзе (*River Thames*) у југоисточној Енглеској. Од XIX века Лондон подразумева сва насеља која су се развила око првобитног језгра из римског периода и тиме је највећа урбана зона у европској унији. Према подацима из 2011. године лондонска агломерација броји 13.7 милиона становника, преко 300 различитих националности на око 1.570км². Лондон је данас, уз Њујорк и Токио, глобални град највишег реда, сматра се чворишном тачком у глобалном економском систему. Некада средиште великог империјалистичког краљевства, потом важан индустријски град, у протеклих пола столећа добијао је нову улогу светског центра, који превазилази националне и регионалне оквире, односно постаје својеврсни управљачки центар света.



Слика 7 – Лондон: сателитски снимак

Темза интензивно меандрира пролазећи кроз Лондон, међутим њен изглед се мањао заједно са развојем града. Лондон је удаљен 70км од обале Северног мора, али је у прошлости био на удару великих плимских таласа.²⁰ Интензивна регулација речног тока, изградњом насипа и бране (*The Thames Barrier*), у великој мери изменила је Темзу, али на тај начин је заштитила град од поплава. Регулација речног тока поред бране подразумева и 185 миља водоиздрживог насипа, 35 великих и око 400 малих водоиздрживих капија. Године 1984. је завршена изградња покретне бране источно од центра Лондона, која се затвара током ових великих плимних таласа, како река не би плавила подручје.²¹ Ово је једна од највећих покретних одбрамбених структура на поплаве у свету. Пројекат је дизајнирала архитектонска фирма Рендел (*Rendel, Palmer & Tritton*) и надгледала изградњу бране.

²⁰ Последња велика поплава Лондона била 1928. године, која је однела 14 живота. Године 1953. Лондон је избегао поплавни талас, међутим удар је задесио Кент и Есекс и при томе однео преко 300 жртава, након ових катастрофалних догађаја донета је одлука о изградњи бране на Темзи.

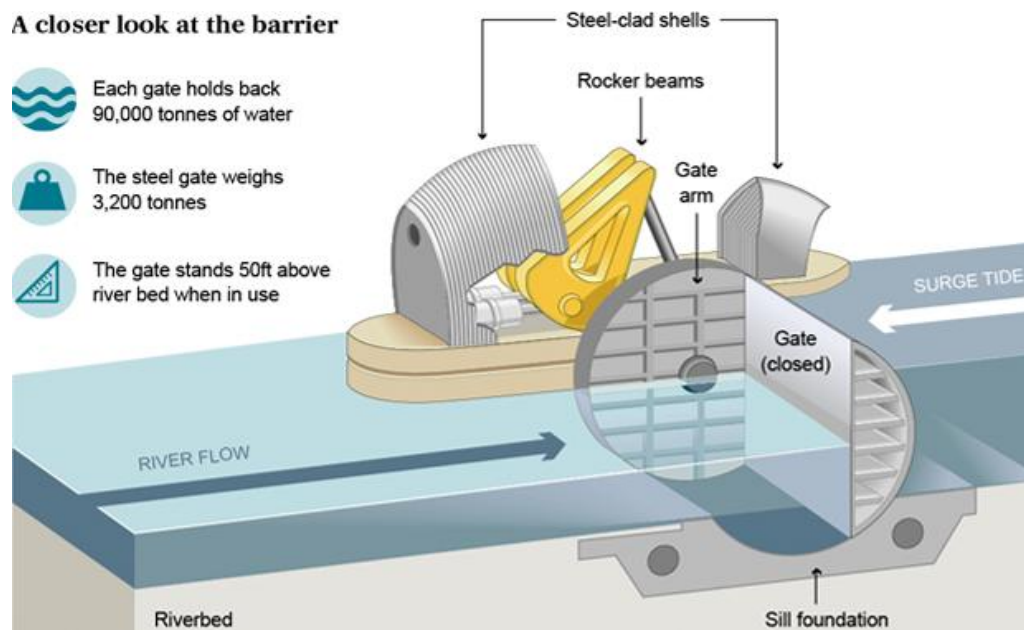
²¹ Изградња је трајала 10 година, од 1974. године, завршена је 1982. године, а свечано отворена 1984. године. Ово је једна од највећих покретних одбрамбених структура на поплаве у свету.



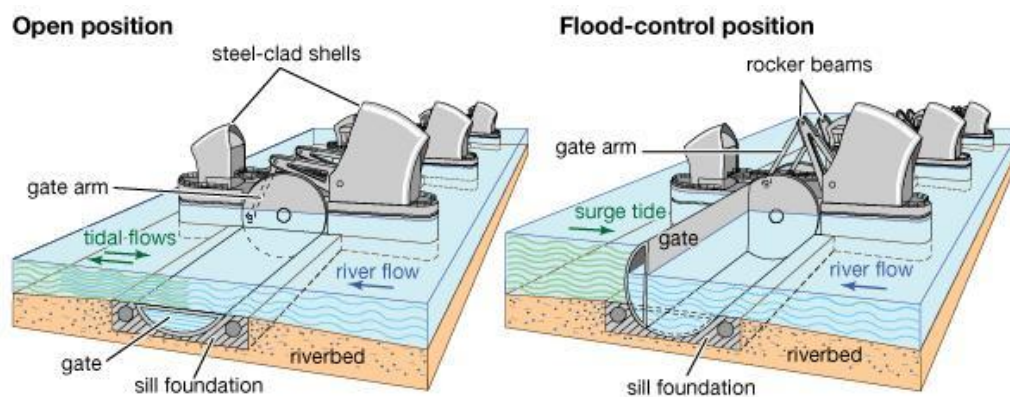
Слика 8 – Лондон: покретна брана Темзе [отворене капије]

Одбрамбена структура подразумева систем ротирајућих водених капија које регулишу проток воде ка граду. Саграђена је на месту где је Темза широка 520m и дели реку на четири по 61m и два по 30m пловна распона. Постоје такође још четири мања непловна канала који се налазе између девет стубова и два потпорна зида. Сегменти који се отварају, односно затварају су кружни у попречном пресеку, а могу потићи потпуну ротацију до 180 степени рад одржавања. Све капије су шупље и ојачане челиком, дебљине до 40mm, када су отворене испуњене су водом.²² Међутим, оваква врста мера адаптација на поплаве је пример привремене заштите, с обзиром да Енглеску карактерише постепено потапање обале за 20cm на 100 година, изградња нове додатне бране низводније, планирана је за 2070. годину.

²² <https://www.rendel-ltd.com/thames-barrier.php> (Приступљено: 12. фебруар 2017. године)



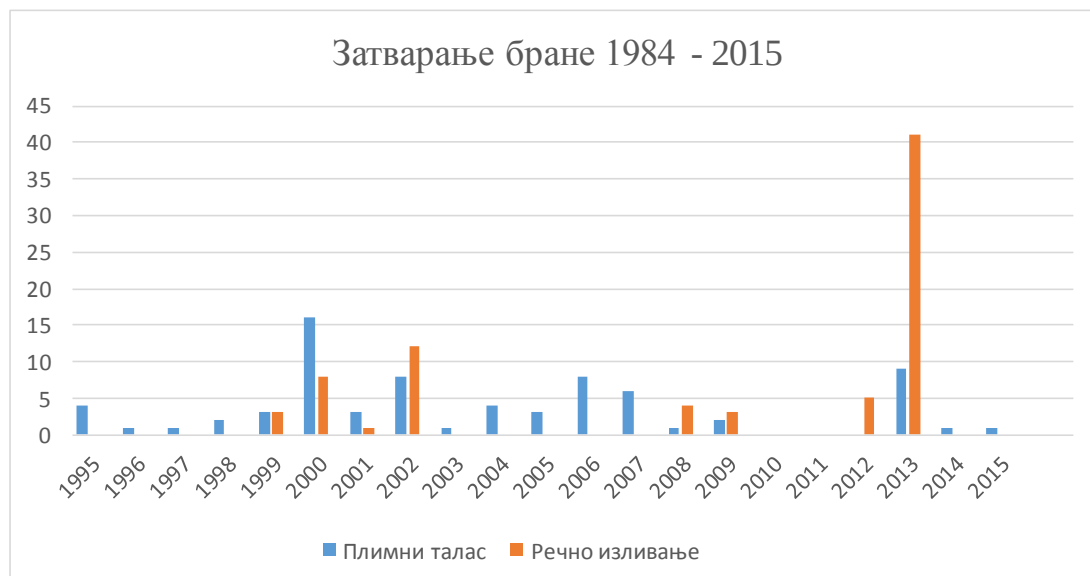
Прилог 13 – Лондон: Дијаграмки приказ система покретне водене капије [објашњење механизма]



Прилог 14 – Лондон: Дијаграмки приказ система покретне водене капије [могуће позиције капије]

С обзиром да одбрана од поплава на Темзи функционише као јединствени интегрисан систем, када се затварају водотпорне капије на брани, аутоматски се затварају и друге капије дуж Темзе које постоје, како би се спречио удар плимног таласа и како би се ниво реке регулисао унутар бране. Овај систем је направљен као мера за адаптацију на 1000 годишње воде, у екстремном случају када би талас прешао врх бране, простор обезбеђен унутар ње понашао би се као резеорвар и на тај начин би Лондон био заштићен.

Табла 5 – Лондон: Приказ затварања бране у периоду од 1984 – 2015. године



Овакав систем мера адаптације на поплаве омогућио је несметано повезивање града са реком и укључивање реке у активан живот града, без опасности које могу бити узроковане климатским променама. На тај начин омогућено је да се кроз урбанистичко планирање активира приобални простор града и да се овај простор истакне као један од највећих богатстава савременог Лондона.

Рехабилитација индустријских комплекса у свету почела је пре неколико десетина година. Трансформације светске економије, кризе традиционалних индустрија и прелаз из индустријског у постиндустријску фазу развоја друштва, имале су за резултат напуштање традиционалног начина производње и складиштења робе, односно дислоцирање индустријских постројења из најужих централних приобалних зона градова у посебне издвојене делове – зоне. Напуштена складишта и индустријски објекти представљају полазне тачке у савременим урбаним реконструкцијама приобалних зона градова.

Реконструкција лондонских докова спада у једне од најпознатијих урбанистичко – архитектонских пројеката рехабилитације индустријских комплекса. Стара, напуштена и руинирана складишта, адаптирана су у

люксузне станове и објекте културне намене. Уређење приобаља у Лондону један је од пионирских примера интегралне обнове на нивоу више градских четврти, која је започета још раних 1980-их година, тако да се након више од четвртине века могу јасно видети ефекти регенерације.

На овом простору почетак реконструкције био је сасвим спонтан, на нивоу акције индивидуалаца који су захваљујући политичкој и финансијској подршци успели да обнове део по део – прво докове најближе центру града, да би се касније идеја о обнови проширила на целокупно приобаље реке Темзе.

У другој фази, употребљен је принцип изградње урбаног репера – Миленијумске куполе (*Millennium Dome*), архитекте Ричарда Роџерса (*Richard Rogers*). У ту сврху градска влада образовала је посебну корпорацију, која је детаљно испланирала како уредити приобаље Лондона (*London Docklands Development Corporation - LDDC*).



Слика 9 – Лондон: Миленијумска купола [панорама]

Тејт Модерн (*Tate Modern*) галерија у Лондону један је од најуспешнијих примера рециклаже индустријске зграде у објекат културне намене. Нова музејско – галеријска атракција настала је адаптацијом термоцентрале. Само 30% од укупне површине објекта је изложбени простор, док све остало одлази на ходнике, дворане, степеништа, лифтове, терасе и барове. Тејт Модерн није само галерија, већ и шеталиште, састајалиште, простор за одмор

или пикник, постала је репер у простору и нови друштвени и културни центар.



Слика 10 – Bankside Power Station (пре реконструкције - лево)



Слика 11 – Tate Modern gallery (после реконструкције – десно)

Са друге стране, област Лондон Докландс (*London Docklands*) од старих складишта реконструисана је у простор у коме су измешане резиденцијалне и комерцијалне функције, као и лака индустрија (информационе технологије). Основни приципи примењени у реконструкцији ове области су урбана рециклажа, пренамена постојећих, али и изградња нових пре свега високих објеката; са постављањем луксузног становања уз воду, омогућавањем доброг транспорта до централног градског ткива и концентрацијом око пословног језгра и високих грађевина.



Слика 12 – Лондон Докландс (London Docklands)

Оваквом поставком остварена је веза између централног језгра Лондона и предграђа, а број становника у последњих 20 година је удвостручен (Butler, 2007).

Негативна појава настала током овог процеса, је вештачки пораст цена некретнина у читавој четврти. Староседеоци се буне да су потиснути, тј. да се јавља гетоизација. Са друге стране, нови становници се жале да нема довољно јавних функција, већ да све изгледа као велика спаваоница. Међутим, ова чињеница се у последњих десетак година изменила, првенствено увођењем културних и угоститељских садржаја, самим тим додатним активирањем простора. Док су услед великог броја посетилаца, новостворених јавних садржаја староседеоци четврти изгубили некадашњи мирни крај. Такође, нови садржаји су донели нови прилив новца, и допринели процесу урбане центрификације. Читава четврт је реконструисана за добростојеће припаднике средње класе, док се оригинално становништво повлачи на периферију, јер не може да приушти

повећање дажбина и трошкова живота. У односу на претходно речено, може се уочити значај марксистичког приступа у процесу урбане центрификације, које се управо бави наведеним ефектима. Такође и чињеница да марксистички приступ тежи откривању политичких и економских утицаја који су у регенерацији кључни и видљиви, а којима је промена вођена. Ова теорија такође тврди да моћне интересне групе прате политику занемаривања унутрашњег дела, односно језгра града, до тренутка када постану свесни да могу да промене политику и тиме омогуће огромне профите (Friedman, 2008). Када унутрашњи град постане један од главних извора прихода, немоћни становници су расељени, са мало или без обзира, на периферију, на уштрб моћних, који постају нови становници луксузних и префињених насеља.



Слика 13 – Лондон: Градска скупштина [речни фронт], Foster + Partners, 1998-2002.

Приобаље Темзе представља пример драматичних архитектонских и дизајнерских решења која су пројектована да превазиђу физичке границе градског ткива и прошире градско ткиво кроз реконструкцију канала, активирање реке и реинтерпретацију мостова. Новоформиране структуре осмишљене су са идејом да се лондонски пловни путеви укључе у јавни простор града и да се на тај начин град увеже са реком. Истраживањем нових

просторних стратегија на више нивоа просторног планирања, пројекти су дизајнирани тако да обилују различитим програмима и приступима обликовању.



Слика 14 – Лондон: Градска скупштина [уређење јавног простора], Foster + Partners, 1998-2002.

Различити приступи обликовању и мултифункционалност доприносе унапређењу и мењању градског пејзажа у прилог мобилном и трансформабилном урбаном дизајну приобалних зона града.

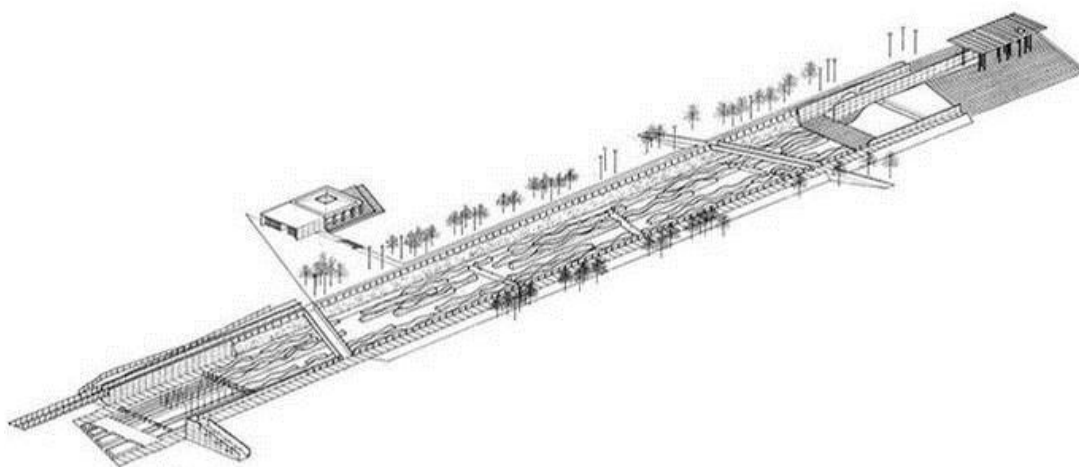


Слика 15 – Лондон: Пројекат Посејдон – Привремена зграда парламента на плутајућој платформи, Gensler, 2016.

Реконструкција Докова поред стварања пословног простора, небодера и нове инфраструктуре била је фокусирана и на регенерацију, кроз низ иницијатива за заштиту животне средине. Посебна пажња је усмерена на нови пејзаж града и високи квалитет дизајна приобалних зона. Простори који припадају речном фронту и постојећи природни ресурси су добили фундаментални значај и постали основни елементи за урбани дизајн и адаптацију на поплаве уз процес заштите и унапређења, а у циљу активирања реке и повезивања за језгром Лондона.

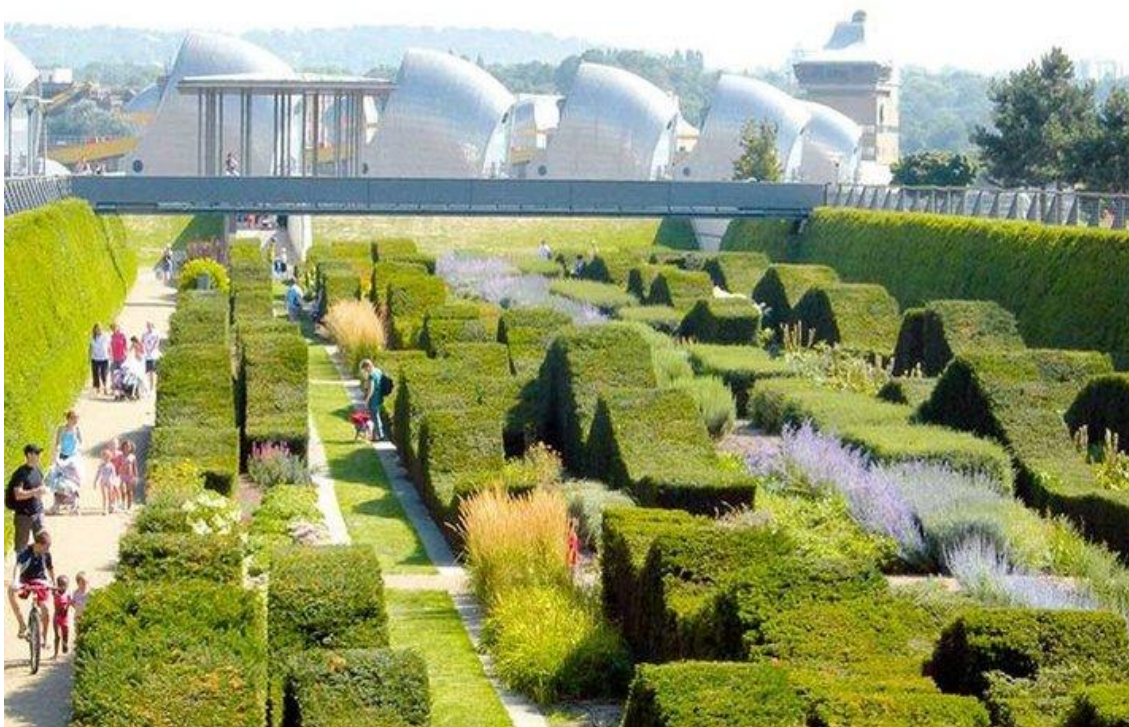
Пројектом је обухваћено и побољшање речног фронта кроз природну конзервацију и заштиту дивљих животиња. Третирано је преко 725ha земљишта. 160 хиљада стабала дрвећа је засађено и формирано је 18 зона под заштитом. На преко 7ha земљишта формиран природни резерват за заштиту барских птица. Овај резерват поред тога што је постао позната туристичка атракција постао је и веома битан образовни ресурс за матичне науке. Даље иницијативе односиле су се на формирање пешачких траса и бициклистичких стаза дуж Темзе. Када је реч о озељењавању простора, пажња је усмерена на рекреативне зелене просторе, што је иницирало формирање неколико еколошких паркова и стварање вртова.

Један однајпознатијих паркова се простире на 14ha у Лондон Докландсу, на северној страни реке Темзе поред бране по којој је добио име (Thames Barrier Park).



Прилог 15 – Лондон: Thames Barrier Park [аксонометрија, централни сегмент]

Парк представља лендскејп пројекат пејзажних архитекти Алаина Провоста (Allain Provost) и Алаина Каузерана (Alain Cousseran) у сарадњи са архитектонском праксом Пател Тејлор (Patel Taylor) из 1995. године. Напуштена браунфилд локација је трансформисана у иновативни парк разноврсно уређених компоненти, који за циљ има увезивање Докландса кроз урбани дизајн. Висок квалитет пејзажног уређења, дизајн и примена одређених материјала, као и сарадња локалне заједнице у пројекту, допринели су стратегији ревитализације и ефектно покренули нови градски блок, који је карактеристичан по ревитализацији браунфилд локације и њено увезивање са реком.



Слика 16 – Лондон: Thames Barrier Park

Последња фаза развоја речног фронта Темзе започета је још 2001. године формирањем нове власти у Лондону. Тадашњи новоизабрани градоначелник Кен Ливингстоун (*Ken Livingstone*) је истакао чињеницу да Лондону треба

јасан и статешки план када је у питању нова фаза регенерације и ревитализације лондонских докова, усмерена на биодиверзитет и дизајн обале. Основну улогу у одговору на ове градоначелникове констатације одиграли су предлози Мреже Блу Рибона (*Blue Ribbon Network*). Мрежа је фокусирана на регенерацију и обнављање појединих области Лондона, а специјално усмерена на просторе приобаља, односно речни фронт. Стратегије Мреже су формиране у циљу балансирања и наставка економског раста Лондона, просперитет Лондона као глобалног града, реинвестирање у градску инфраструктуру, правичност, одрживост и смањење социјалне поларизације.

3.1.3 Велење

Велење је град који се налази у средишњем делу Словеније, 81км североисточно од главног града Љубљане, пети по величини и други по важности Савињске регије. На надморској висини од 309.7м смештен у Велењској долини, недалеко од рудника угља, град броји 26.742 станковника према попису из 2002. године. Велење је град настао 1950их година када су, након Другог светског рата, потребе индустријализације захтевале проширењем рудика.²³ Иницијално град је уништен у пожару 1908. године, а за обнову 50их година XX века, градоначелник мр Нестл Жганк (*Nestl Žgank*) је ангажовао тим стручњака из Љубљане под вођством архитекте Јанеза Тренза (*Janez Trenz*). Прве планове за град светла и зеленила израдио је бечки архитекта и урбаниста Карл Филипски (*Karl Paul Filipsky*). Идеја водиља за развој савременог града била је: „ (...) насеље рудара, који проводе пола дана под земљом, треба да буде испуњено светлошћу и сунчевим зрацима (...)“²⁴ Услед послератног сукоба и идеолошких несугласица између Југославије и СССР-а, архитекти су избегли монументалну архитектуру

²³ Општи подаци о граду преузети са: <http://www.velenje.si/en/velenje/history-of-town> (Приступљено: 3. март 2017. године).

²⁴ „... the dwelling places of miners, who spend half of the day underground, should be filled with light and sunshine...“, <http://www.velenje.si/en/velenje/history-of-town> (Приступљено: 3. март 2017. године), превод аутор.

социјалистичког реализма, па је Велење, пројектовано у складу с функционалистичком доктрином вртног града – *garden city*. Планови су резултирали зградама позиционираним у великим зеленим зонама, са доста отвореног и осунчаног простора, док је Велење окарактерисано као савремени град у парку и као такав, јединствен је на простору Словеније.

У другој половини XX века, као и данас, потреба за већим профитом, није комплементарна слободним и великим зеленим површинама у градском средишту. Наиме, парцеле на кључним позицијама у самом градском језгру, сувише су драгоцене да би их капитал препустио чистом зеленилу. Као и у већини градова, концепт вртног града полако се мењао, што је довело до повећаног саобраћаја у централном делу града. Потребе за паркингом, уједно прекомерним асфалтирањем, на тај начин довеле су до тога да иницијални концепт урбанистичког плана није био одржив, а брза измена различитих урбанистичких доктрина може условити катастрофу за развој било ког града.

Променда као централна оса Велења, представља важан градски простор и витални градски пролаз. Реновирање приобалног дела реке Паке, која протиче кроз центар града, имало је за идеју ревитализацију градског центра и враћање изворног карактера зеленог града. Главни разлог за реновирање је представљао претходно поменути прекомерни саобраћај који је преовладао самим градским језгром и у потпуности га редефинисао супротно урбанистичкој доктрини. Постојеће шеталиште формирано је пре приближно тридесет година када је колски саобраћај изолован из центра града. Обликовно постојеће шеталиште настало затварњем некадашње саобраћајнице, иницијално је представљало доминантно широку улицу са дефинисаним почетком и крајем, једноличног, неатрактивног и неакцентованог карактера. То је била нека врста хибридног простора између пута и површине намењене пешацима, која је представљала најкраћу руту до комплекса средњих школа, здравственог центра или ужег центра града.



Прилог 16 – Велење пре уређења приобаља

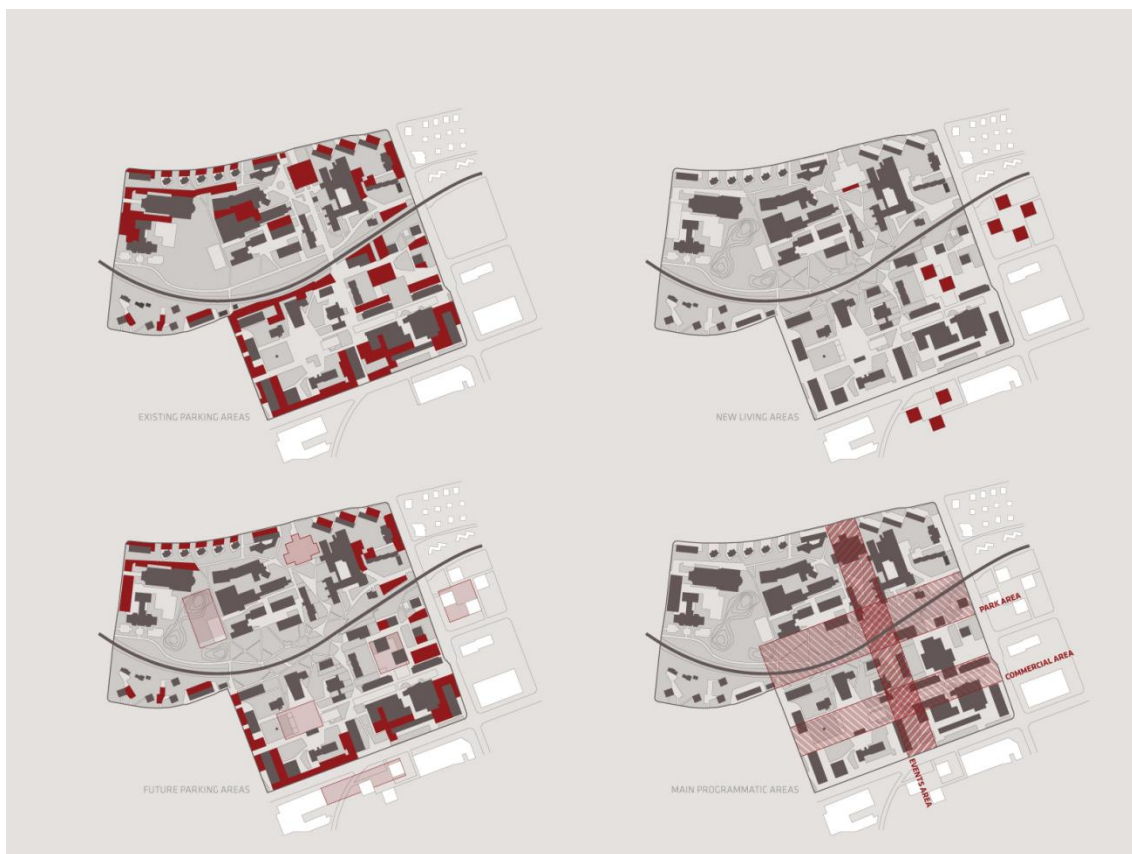


Прилог 17 – Велење после уређења приобаља

Иако је ово шеталиште неколико пута попличавано, трансформација није била потпуна услед недостатка садржаја који би усмераваали и анимирали кориснике, уједно и контролисали динамику пешачког саобраћаја. На тај начин, за обичног пешака није било садржаја који би га привукао у овај део градског језгра, ревитализација тиме функционално није добила на амбијеналности која би подржала успешну трансформацију. Непотпуност трансформације и на формалном и на функционалном новоу, непостојање плана и неангажовање стручњака у матичној области, довели су до губљења значаја на иницијативи за променом карактера града. Сагледавајући трансформацију у зачетку, у просторно – програмском смислу, *Променада* је представљала хибридни простор брзе и пуне саобраћајнице, намењене пешацима, без обликовног и амбијанталног карактера.

Реновирање *Променаде* је требало да представља први корак ка постепеној ревитализацији центра и спашавање града. Док је успешна ревитализација, иако праћена чињеницом да се велики број јавних површина користи за различите видове саобраћаја, морала да помири два услова која су наизглед били у супротности један са другим - *више зеленила и више програма*. Овај процес има задатак да обезбеди платформу граду за формирање програма и активности који су недостајали и да јој помогне да поврати свој изворни карактер зеленог града. У односу на уочене недостатке и потребну за редефинисањем простора, за последњу реконструкцију *Променаде* у Велењу био је задужен локални архитектонски биро Енота (*Enota architects*)²⁵, који је освојио прву награду за идејно решење на јавном конкурсy 2012. године. Изградња пројекта, под називом *Велење - градски центар - пешачка зона - променада* (*Velenje City Center Pedestrian Zone Promenada*) је окончана 2014. године. Укупна површина обухваћена пројектом износила је 17.020м², док је реконструкција вредна 2.7 милиона еура, инвестирана од стране Општине Велење. Пројекат је ушао у ужи избор за награду Плачнлк (*Plačnlk*) у Љубљани, 2015. године.

²⁵ **Енота архитекти:** Dean Lah, Milan Tomac, Tjaž Bauer, Andrej Oblak, Polona Ruparčič, Nuša Završnik Šilec, Alja Černe, Nebojša Vertovšek.

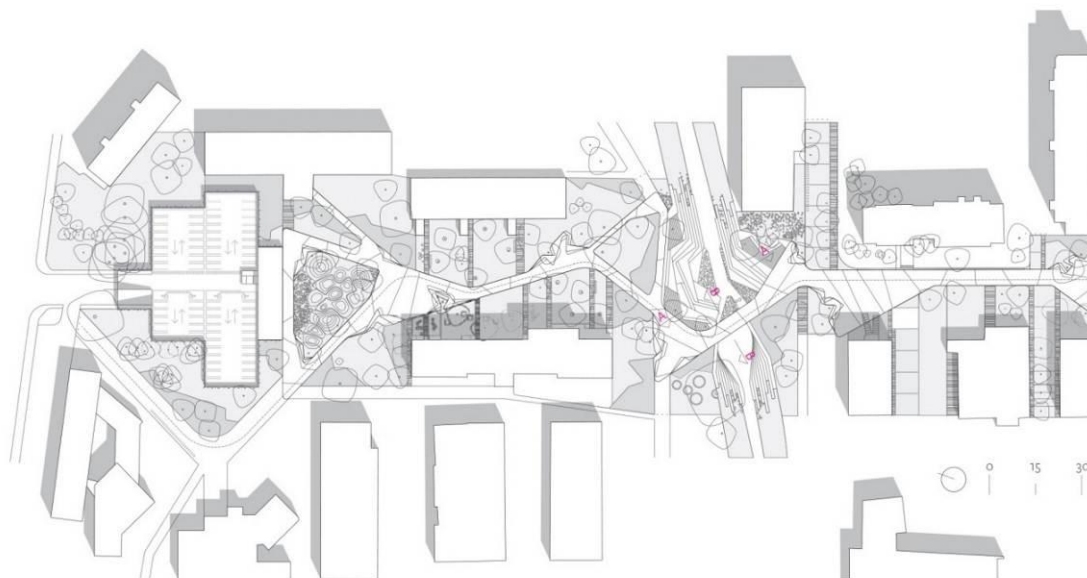


Прилог 18 – Велење: дијаграмски приказ функција по зонама

Првобитни предлог архитекти је подразумевао реорганизацију града дуж три осе. Прва која би повезивала постојеће споменике културе, друга која би формирала мрежу трговачког програма и трећа која би промовисала културу. Изграђена је само трећа културна оса, која пролази трасом шеталишта, а онда се наставља на мост преко реке Паке.

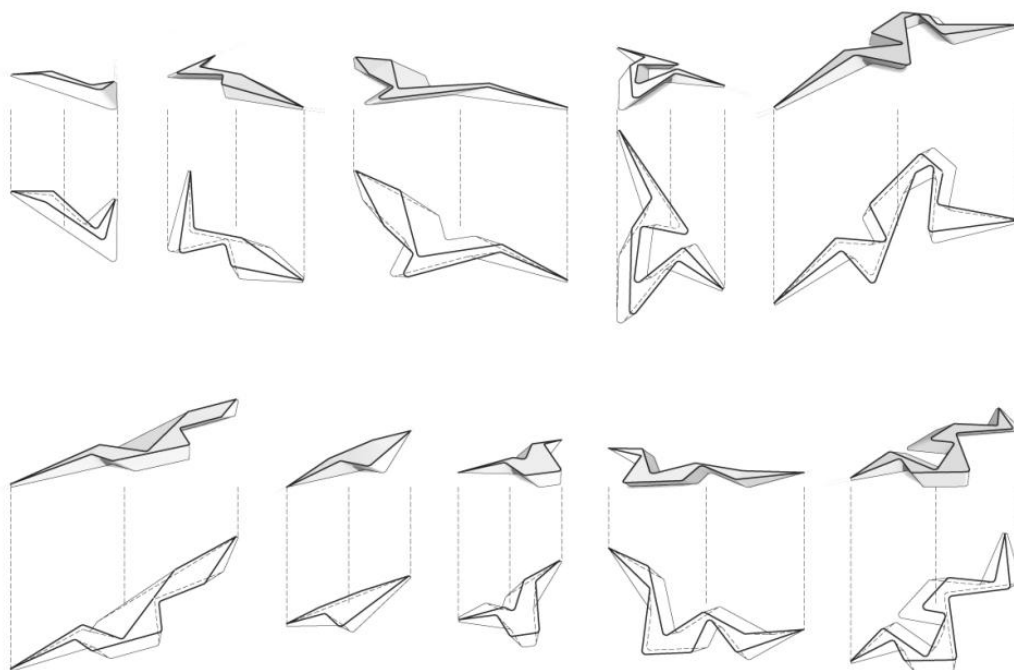
Приложено решење је представљало истраживање међуодноса контекста и намене, примарно са садржајима културе и уметности, а секундарно са комплементарним садржајима забаве, угоститељства, становања. Истраживање садржаја, исказано је кроз формално акцентовање амбијента истичући постојећу природу и наглашавање речног корита. На основу указаног *Променаду* можемо окарактерисати као савремени урбани простор, који представља основу културе живота савременог урбаног човека и срж урбаности градског центра. Енотин пројекат је у потпуности редефинисао

централни градски простор Велења, амбијентално употпунио приобаље реке Паке и тиме формирао сасвим нови пејзаж града.



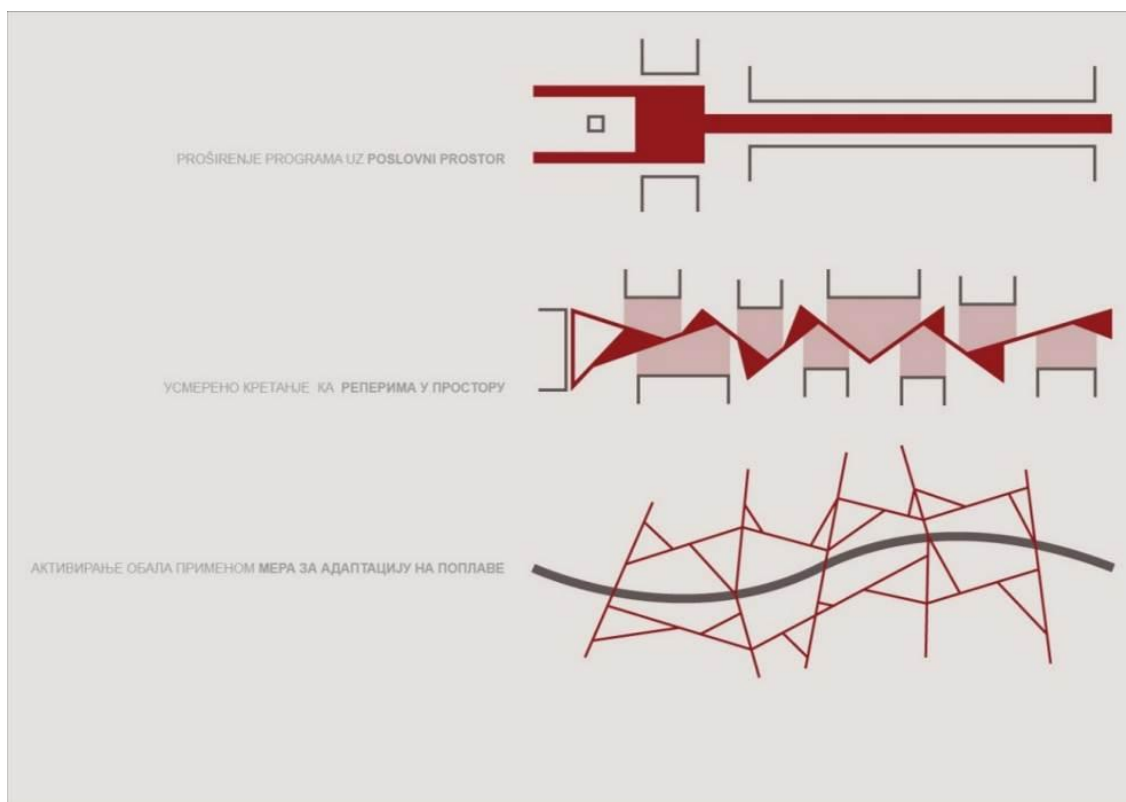
Прилог 19 – Велење: ситуација централне градске зоне

Шеталиште је трансформисано у низ микро – амбијенталних целина, периферно умрежених у постојеће урбано ткиво. На тај начин јасно дефинисана права линија изгубила је карактер саобраћајнице са местимичним проширеним и суженим површинама повезаним ужим путем од дотадашњег, који кривудањем, односно мекшом, органском формом, води кориснике од једног амбијента ка другом и тиме креира динамику кретања корисника. На тај начин, концепција културне осе позива пешаке да у простору проведу више времена и да градски парк доживљавају на сасвим други начин.



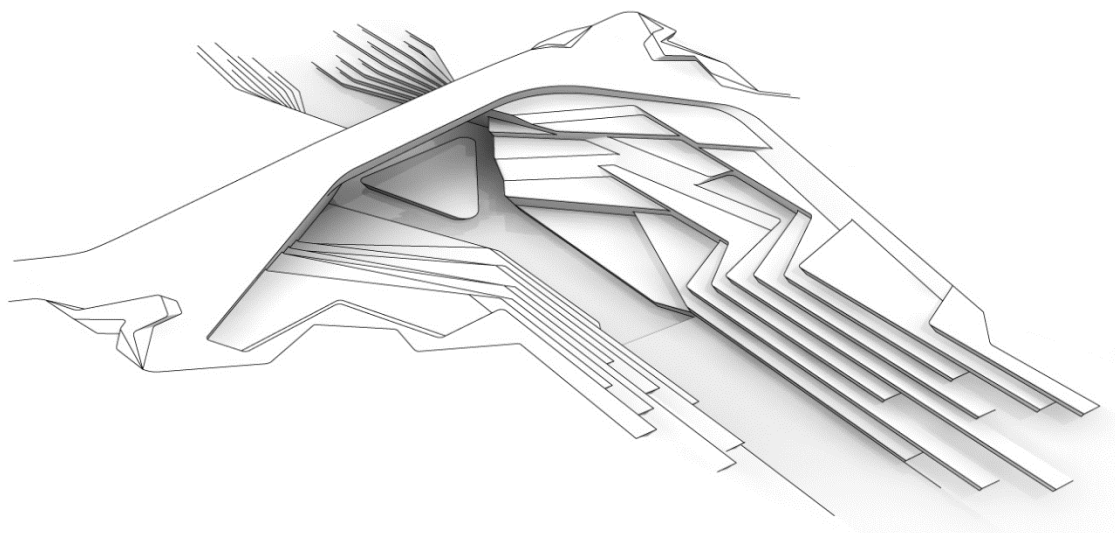
Прилог 20 – Велење: дијаграмски приказ дефинисања обликовања променаде

Ови случајеви проширења јавног простора уз атрактивне беле бетонске елементе урбаног мобилијара – клупе, пажљиво су осмишљен, тако да њихов аранжман успорава кориснике и даје фокус, кадрира простор за додатни програмски садржаја ће се десити. Тиме је формиран простор за додатне програмске садржаје, омогућено је активирање приземног дела околних стамбених зграда, којима је оваквим поступком пружена опција за отварање ка околини, повећање садржаја на отвореним просторима и смештај других додатних функција у приземљу, али је такође омогућена и пренамена током времена. Овакав приступ обликовању условио је креирања уске пешачке трасе која спроводи кориснике кроз низ мањих, интимних, зелених површина између већ постојећих објеката, представљајући широк спектар употребе са минималим улагањем.



Прилог 21 – Велење: дијаграмски приказ садржаја

Централни сегмент *Променаде* чине узак реконструисан постојећи мост и бели, каскадирани, бетонски амфитеатар са погледом на реку Паку, који представља један од примарних репера града, уједно и централно место окупљања и културних активности у граду. Постојећи широки мост је такође условљавао да неко ко хода по њему није запажао реку уопште, што је индукуовало да се архитекте одлуче за сужавање моста и уклањање истог са бивше осе, уз изградњу амфитеатра, који се полако каскадно спушта ка површини реке. Иако је овакав приступ обликовању оспораван, атрактивни амфитеатар поред реке, са новим мостом у позадини, постао је центар активности у граду, а река Пака поново почиње да заузима важну улогу у животу и функционисању Велења.



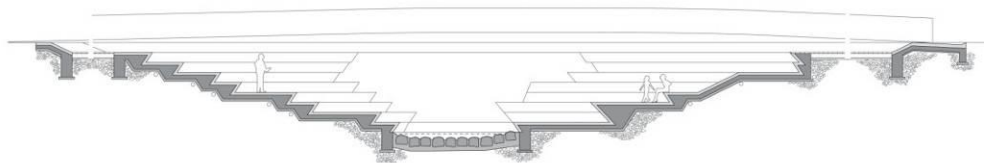
Прилог 22 – Велење: визуелизација новог моста и уређење обала реке Паке



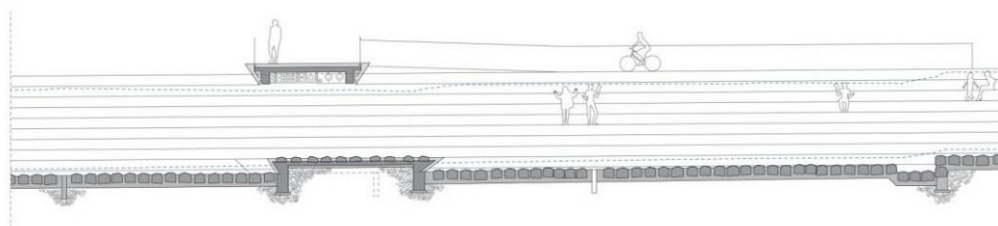
Слика 17 – Велење након уређења приобаља

Река Пака је већим делом године мирна и ниског водостаја, има склоност ка формирању бујичних вода, као и повременим поплавама, уједно и наглом

расту водостаја неколико пута годишње. Као последица тога, примењеним мерама заштите од поплава формирано је врло дубоко корито и сам приступ реци није био једноставан. Овим приступом обликовању речног корита, река која је атрактиван елемент у било ком граду, у овом случају није била приметна.

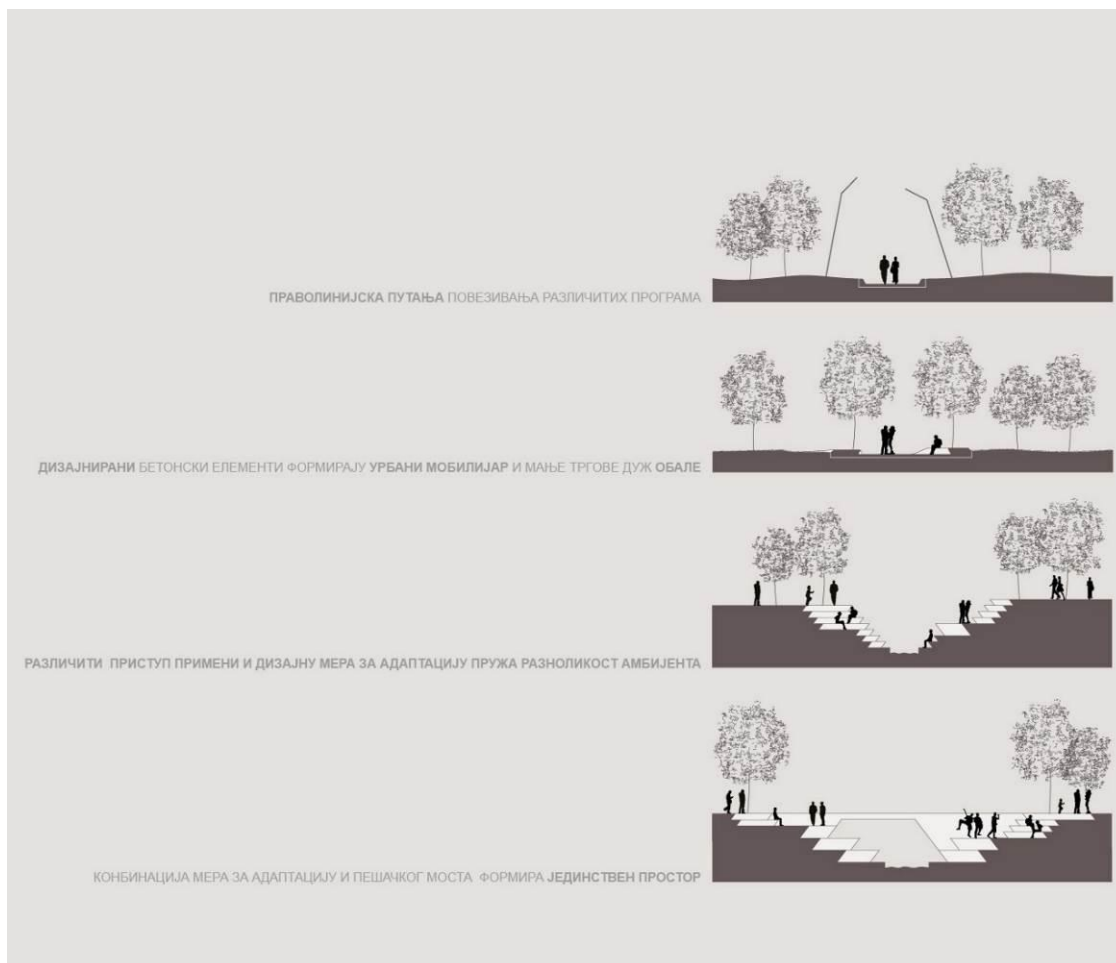


Прилог 23 – Велење: попречни пресек речне обале



Прилог 24 – Велење: подужни пресек речне обале

Архитекти су за циљ имали ревитализацију и активирање приобаља, као и активно укључивање реке у градски живот. Решење представља низ ступенастих платформи које се спуштају до саме воде, а дизајниране су тако да у случају високог водостаја, не представљају препреке. Платформе су обрађене на различите начине. Углавном су од белог бетона. На нижим нивоима, где река чешће плави амфитеатар, платформе су обложене каменом који је мање осетљив услед могућих оштећења насталих услед таложења речног наноса, који доносе високе воде. На највишим површинама архитекти су употребили дрвени под, који је утопио белину амфитеатра. Степенице се користе и за седење, па читава околина моста делује попут аудиторија за приредбе.



Прилог 25 – Велење: аналитички цртежи пресека кроз речно корито

Већа платформа или пак сам мост понекад служе као позорница на једној обали реке. Мост је такођер изграђен од белог бетона, а стаклена ограда нема уобичајени рукохват. Транспарентност оgrade још боље повезује мост с околином; увече је стакло осветљено одоздо, а то ствара посебан ефект управо на рубовима равно одрезаног стакла.



Слика 18 – Велење након уређења приобаља

3.2 ПРИКАЗ И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА КОМПАРАТИВНЕ АНАЛИЗЕ ОДАБРАНИХ ЕВРОПСКИХ ГРАДОВА

Као што је објашњењо у поглављу о концепту резилијентности, у приобалном делу града који је склон поплавама, резилијентност се може илустровати у погледу одговарајућих припрема, односно мера адаптације као и акција након периода поплаве. Из приказа три студије случаја увиђамо да спроведене стратегије подразумевају одговарајуће урбано обликовања, односно дизајн приобалних зона и речних корита, примену различитих водоиздрживих материјала за околне зграде, као и за јавни простор, уједно и системе за контролу поплавног таласа. Ако се позовемо на теорију урбаног дизајна мере за адаптацију на поплаве посматрају се као елемент комуникације, тј. као инструмент помоћу кога град комуницира са корисницима простора. Комуникативна функција отворених јавних градских простора и њихових елемената јасно је остварена на примеру Велења и Хамбурга. Фундаментални

принцип у обе студије случаја био је активно укључивање реке у живот града. На примеру Велења увидели смо да реализовано решење представља низ степенстих платформи које се спуштају до саме воде, а дизајниране су тако да у случају високог водостаја, не представљају препреке већ прихватају воду, док је њихова функција адаптивна у сладу са ефектима климатских промена. Даље теорија просторне синтаксе која се базира се на централној претпоставци да је фундаментални корелат просторне конфигурације – кретање највише је исказана кроз дизајн приобаља у Хамбургу. Дизајн је заснован на интеракцији воде и града као и у случају Велења, међутим овде је акценат на различитим нивоима и облицима комуникације, доступности и саме динамике простора. У случају Велења кретање представља битан моменат, али је суштина у централној тачки града, што је у овом случају амфитеатар. Наравно потребно је узети у обзир обиме ове две студије случаја, што је један од фактора разлике у истицању кретања као фокуса у дизају приобаља. Свакако у обе студије случаја урбани дизајн мења градски пејзаж у потпуности и даје му нову димензију перцепције и повезивања. Хамбург је један од глобалних примера града који је препознао услове околине у којој се налази и адаптирао се на исте. Поплаве реке Елбе су прихваћене и простор је адаптиран на њих, живи и функционише са климатским променама. Стратегија адаптације на поплаве је да се води да простор и да се река са свим својим променама интегрише са градом и урбаним дизајном приобља, пре него да се река на било који начин блокира и самим тим одвоји од града и његових корисника. Иста стратегија је спроведена и у Велењу, међутим Велење ужива погодније климатске услове за разлику од Хамбурга, па у складу са тим мере адаптације на поплаве су биле мањег обима, али битна чињеница је да је свесно прихваћено да ће ови простори бити плављени неколико пута годишње, у складу са тим урбаним дизајном је обезбеђено да ови простори не буду бескорисни, већ напротив употребљиви и пожељни.

У случају Лондона када је реч о обликовању приобаља као естетички одговарајућој и учинковитој мери адаптација на поплаве, потребно је истаћи да то није био један од кључних пројеката као у друге две студије случаја.

Формирање јавних простора и дизајн истих је пропратна стратегија Лондона која прожима целокупну урбану регенерацију докова, међутим контакт са реком није примаран, аценат је на присуству и истицању воде као регулисане и обезбеђене природне карактеристике језгра града. Систем мера адаптације на поплаве јесте омогућио несметано повезивање града са реком и укључивање реке у активан живот града, без опасности које могу бити узроковане климатским променама. На тај начин омогућено је да се кроз урбанистичко планирање активира приобални простор града и да се овај простор истакне као један од највећих богатстава савременог Лондона, што је један од будућих корака у процесу регенерације приобалног Лондона. Спуштање централних функција на саме обале река, као и улагање средстава у репрезентативне објекте у приобалним подручјима у тренутку када су подизање нивоа акваторија и све чешће поплаве приказана је на примеру Лондона. Иако је овакав приступ просторном планирању у контрадикцији са последицама климатских промена тренд изласка градова објектима на саме речне обале, очекиван је, тако да питање корелације између мера за смањење и адаптацију на климатске промене, конкретно на поплаве, и процеса развоја приобаља постаје једно од кључних, а Лондон постаје глобални угледни пример.

Како је претходно објашњено вођење политике за мере адаптације на поплаве често зависи управо од нивоа просторног планирања, а до сада се показало да је локални ниво најпродуктивнији за спровођење мера адаптација на поплаве, и на климатске промене уопште – у циљу резилијентности једног града. Ова констатација се приказала као кључна за све три студије случаја.

Јасно је указано да су научни пројекти и формирање стратегија важни за пружање сценарија будућих услова који се могу узети у разматрање политика како би се на тај начин иницирале стратегије за урбани развој. На примеру Хамбурга, истраживања растућег нивоа мора помогло је стратегијама урбаног дизајна у пробалним деловима града, који су угрожени периодичним поплавама. На основу информација добијених научним пројектима и прогнозирању поплавних таласа, доносиоци одлука су регулисали будући развој ради успостављања одговарајућих мера адаптација

на поплаве на местима где је то од кључног значаја за резилијентност града, и на тај начин развијају нове стратегије просторног развоја које могу да се прилагоде и опстану у периодима поплава. Са друге стране пројекат за Хафен сити је отклонио недостатке који су претходно уочени у студији Лондона. Угроженост Хафен ситија од поплава је на високом нивоу због предвиђених ефеката климатских промена. Првобитно су насипи сматрани као довољна мера заштите острва од олујних удара. У случају Лондона спроведена је интензивна регулација речног тока, изградњом насипа и бране (*The Thames Barrier*), која је у великој мери изменила Темзу, али је на тај начин и заштитила град од поплава. Међутим, у Хамбургу је било немогуће спровести такав план заштите због бројних недостатака, првенствено из економских и техничких разлога, то би подразумевало да простор од 127 ха прво буде обезбеђен насипима пре него што изградња обејеката у приобалном појасу уопште буде започета, што је доводило целокупан пројекат у питање. Док са друге стране такав подухват би нарушио изглед читавог дела града и изменио ток реке Елбе, што није прихваћено као опција. Близина великог воденог пространства је управо најшармантнији део овог пројекта, стога би насипи довели до отклањања низа узбудљивих приобалних локација, посебно слободних простора од јавног значаја. На примеру Хамбурга потврђујемо и тезу да компарација са примерима реконструкција других градова из света јесте неопходна да би се учило из њиховог искуства. Али, копирање по сваку цену није валидно, јер свако место има посебне карактеристике, па и идеје за обнову мора да црпи из властитог контекста. У односу на претходно речено, Хамбург је један од водећих и најуспешнији примера регенерације настале су помоћу јаке националне и локалне подршке и уз учешће локалног становништва у доношењу одлука, уједно ангажовањем стручњака и спровођењем истраживање са освртом на водеће глобалне примере урбане регенерације приобаља у контексту мера адаптација на поплаве.

4 ФОРМИРАЊЕ МОДЕЛА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ КОНЦЕПТА АДАПТАЦИЈЕ КАО ВИД УНАПРЕЂЕЊА ПОСТОЈЕЋЕ УРБАНЕ МАТРИЦЕ НА ПРОСТОРУ ПРИОБАЛНЕ ЗОНЕ ГРАДА

На основу закључака изведених из разматрања студија случаја европских градова, препознат је потенцијал урбаног приобаља као могућег генератора и начина развоја. Остваривање тог потенцијала директно је условљено **силама подстицаја**, које су у овом случају планирање садржаја и активности као генератора развоја. Политике развоја ће бити оне које ће у проблемима приобаља препознати потенцијале развоја таквих простора. Такав ће процес пратити очекивани **ефекти**, који ће се манифестовати кроз нове друштвене покрете, улагања, актере, те економску и профитну добит. Значајан допринос подстицајним силама развоја урбаног приобаља је сама ова проблематизација, те указивање на значај модела и техника имплементације додатних садржаја и тема, тиме и акитера као носиоца развоја. Увођењем садржаја, пре свега применом урбаног дизајна, приобаље је могуће активирати до нивоа носиоца урбаног развоја целе урбане структуре, а не само начина *регенерације* приобалних зона.



Прилог 26 – Дијаграм модела генератора развоја

Продукција простора без намене и корисника није основа ове расправе, с'тога су у центру овог процеса актери, где се под актерима подразумевају корисници простора, власници парцела, државни органи, као и инвеститори. Како је поменуто, продукција простора треба да остане у трећем плану, иза процеса оживљавања, односно увођења актера, живих процесам артивности и процесија које ће пратити све мене и трансформације несталне природе приобаља. Свакако да ће један део настојања бити усмерен на заштиту материјалних и других добара од промена и штете настале услед природне флукуације капацитета и особина акваторије, а тиме опет посредно на кориснике и уживаоце добара, односно на процесе и активности опредељене новом интервенцијом.

Увођењем мера за адаптацију на поплаве као компоненте, у процес развоја приобаља, оне узимају кључно место, јер како је раније указано, представљају базу развоја урбаних структура у приобалном појасу, а уз то оне су гарант одрживости читавог процеса.

Стратегије адаптације на поплаве овде треба свести на основни ниво, који поразумева остављање простора води, односно природној узајамности акваторије и околних територија, интеграцији флукуација, режима и промена реке са градом, применом урбаног дизајна у обликовању приобаља, пре него да се река на било који начин блокира, изолује и тако одвоји од града и његових становника.

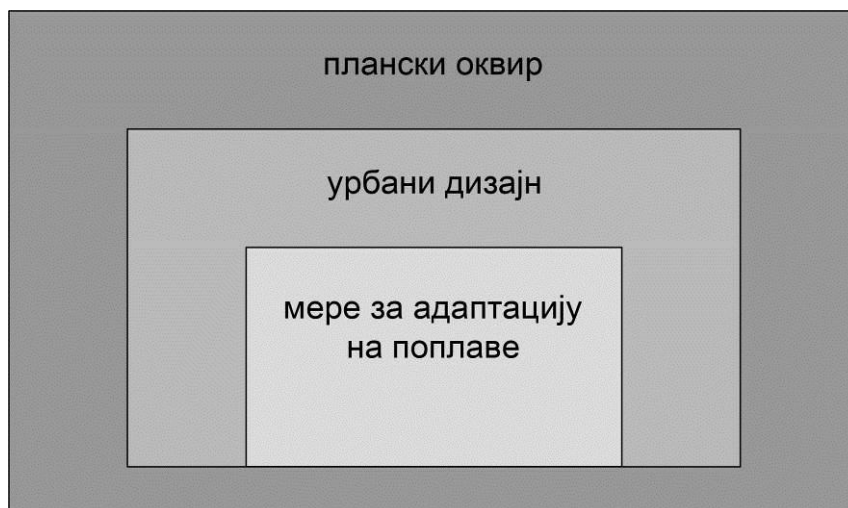


Прилог 27 – Дијаграм спреге планског оквира, мера за адаптацију и урбаног дизајна

Овде видимо да научни пројекти, студије и експертски ставови формирају стратегије важне за пружање сценарија будућих услова који се могу узети у разматрање политика како би се на тај начин иницирале стратегије за даљи урбани развој.

Овако постављен дијаграм показује да је, друга постављена хипотеза: **да примена мера адаптације утиче на процес планирања, конципирање физичке структуре у приобалној зони града, као и учешће актера који су специфично везани за проблематику и овакво окружење**, оправдана – те да тако постављена показује међузависност мера за адаптацију на поплаве и процеса конципирања и планирања, као и неопходно учешће актера препознатих у институцијама²⁶, ауторитетима, инвеститорима и на крају самим корисницима тако конципираног простора.

²⁶ под институцијама у овом случају се подразумевају: ресорно министарство, градска власт, урбанистички завод



Прилог 28 – Модел интегралног процеса

Представљени модел је приказ **интегралног процеса** и у закључку представља основни принципјелан допринос ове научне расправе. Иако су њиме истакнута општа места, он показује основне три позиције линеарног спрега: *мере за адаптацију — урбани дизајн — плански оквир*. Потребе за формирањем мера за адаптацију на поплаве могу бити решене инфраструктурно и у основним рудиментарним техникама као мере предупредивања проблема. Реална је потреба савременог града промишљање и интеграција начела мера за адаптацију и принципа урбаног дизајна, како би приобаља градова са позиције места акутног проблема, прерасту у носиоце развоја.

Како би наведени модел био функционалан он мора бити: универзалан, флексибилан, адаптабилан, апликативан и компатибилан. Са друге стране, јавља се опасност да модел постане исувише општи, те је с тога неопходно обавезати га путем меродаваности, конкретности, временске одређености, просторне ограничености и поузданости. Корелација и интеракција општих принципа и потреба за спрегом са специфичним, указује на значај модела и његову широку прикмену и неопходност специфичне разраде не имплементацију у конкретном случају. Допринос овога рада јесте у детекцији параметара спреге и вештини методолошке манипулације и упаривања принципа који воде ваљаној примени мера за адаптацију на поплаве у конкретним околностима урбаног приобаља.

4.1 КАРАКТЕРИСТИКЕ ИЗДВОЈЕНИХ ЕЛЕМЕНАТА МЕРА ЗА АДАПТАЦИЈУ НА ПОПЛАВЕ

Један од најзначајнијих просторних ресурса у многим градовим широм света представља простор градског приобаља. Управо приобаље, често оптерећено индустријским садржајима, поседује највећи потенцијал за пренамену и ширење градског ткива, па тако и за имплементацију принципа климатски одговорног планирања у процес његовог развоја. Овакви процеси покренути су и трају у многим светским градовима (Лондон, Хамбург, Ротердам, Малме), док су на нашем простору неизбежни и представљаће огромну шансу за спровођење мера климатски одговорног планирања (Михајловић, 2011).

Кључна питања која се односе на смањење ризика од поплава су:

- избор локације,
- врста грађевине,
- дренажа,
- обрада спољашњег простора,
- повезаност.

Спуштање централних функција на саме обале река, као и улагање средстава у репрезентативне објекте у приобалним подручјима у тренутку када су подизање нивоа акваторија и све чешће поплаве постали редовна појава, широм планете, у најмању руку је контрадикторно. Ипак, тренд изласка градова објектима на саме речне обале, који постоји у свету, очекује се и у Србији, тако да питање корелације између мера за смањење и адаптацију на климатске промене, конкретно на поплаве, и процеса развоја приобаља постаје једно од кључних. Ова веза омогућава одрживост изградње у приобалном подручју, на постојећим и новопројектованим обалама. У овом пољу деловања, најдаље су отишли Енглеска и Холандија, тако да из тих земаља има и највише смерница за развој оваквих подручја.

Неке од општих смерница и техника адаптације на поплаве су (Пени Брамвел ет ал, 2005):

- не градити на плавном земљишту,
- адаптирање на поплаве подизањем висине обала утврда,

- пројектовање виших одбрамбених система, који се могу користити као путна инфраструктура уз реку,
- обликовање пејзажа са елементима као што су бунари и канали,
- простор у приземљу објеката користити за намене које се могу оставити да буду плављене, нпр. паркинг.

Овде се јавља конфликт између прве смернице за адаптацију на поплаве и постојећег тренда изградње у приобалном подручју. Наиме, ово је први, најчешћи и најлогичнији закључак који се јавља у дебати о изградњи у плавним зонама: не треба градити на подручјима која су изложена поплавама. Са друге стране, узимајући у обзир економски аспект, оваква смерница је неодржива, јер је управо земљиште поред река, односно, таква позиција у оквиру градског ткива увек најатрактивнија, најтраженија, а самим тим и најрентабилнија.

Са аспекта урбаног дизајна и обликовања приобалних подручја, најбитнији фактор јесте просторна манифестација предложених мера, односно могућности које се пружају и које су ускраћене применом оваквих регулативних концепата. Рехабилитација индустријских зона на приобалним подручјима у свету је почела пре неколико десетина година, када су ови простори препознати, од стране стручњака, као места са највећим потенцијалом за развој градова у постиндустријском периоду. Напуштена складишта и индустријски објекти представљају полазне тачке у савременим реконструкцијама приобалних зона градова (Михајловић, 2010).

Са друге стране, актуелна теоријска мисао издваја следеће основне циљеве одрживог развоја града:

- обезбеђивање потреба грађана уз поштовање захтева животне средине (еколошка равнотежа);
- коришћење већ изграђених простора на најефикаснији начин, уз подизање степена њихове атрактивности за живот и рад (обнова градских простора);

- формирање нових образаца изградње са тежиштем на концентрацији садржаја уз минимизирање утрошака енергије на путовању између дисперзованих пунктова (континуитет у развоју града);
- остваривање максималне ефикасности и флексибилности у изградњи (употреба материјала и животни век објекта).

Наведени циљеви указују да би приоритетно опредељење у обнови градског ткива требало да буду постојећи потенцијали из домена природних ресурса. То значи да је потребно трагати за таквим концептом обнове градова на рекама, тамо где река може постати елемент регенерације градског ткива и покретач његовог развоја, посредством оживљавања умртвљеног, кроз атракцију и активацију, уместо девастације, или појавом нове енергије у обамрлом ткиву. Од посебног значаја за избор концепта је „сазнање да су стратегије одрживог развоја исто толико путовање колико и специфична дестинација и да у њиховој имплементацији процес може бити исто толико важан колико и сам продукт” (група „ФОКУС”, 1997). Циљно и проблемски оријентисана стратешка опредељења одрживог развоја превазилазе границе сектора и подразумевају интердисциплинарни платформу стручног деловања (Михајловић, 2012).

На основу изнешених чињеница показано је да је, раније постављена хипотеза: ***да се применом мера адаптације на поплаве мења урбана структура приобалне зоне града, а да се у зависности од примењеног типа мера може утицати на интензитет тих промена***, исправно постављена – те да се тако постављена хипотеза, може превести у оперативне методе и технике у процесу планирања урбаних приобалних зона градова.

4.2 ПРИКАЗ И ПРОВЕРА УСПОСТАВЉЕНОГ СИСТЕМА МЕРА НА ОДАБРАНОМ ДЕЛУ ПРИОБАЛНЕ ЗОНЕ БЕОГРАДА

Специфична позиција Београда на ушћу реке Саве у Дунав, као развојни потенцијал никада није била довољно искоришћена.

Добро је познато да је Београд својим положајем на обалама двеју великих

река, са јасно препознатљивом комбинацијом рељефа и водених површина, некада фасцинирао путописце и друге који су га у разним приликама походили, али исто толико је истина да Београђани никада нису, па ни данас у потпуности не уживају у лепотама и благодетима обала Саве и Дунава. Покушаји да се превазиђу последице културно-историјских околности, које су стари град одвојиле од река, нису до сада имали жељене резултате. Контакт града и река остварен је само делимично. Дужина речних обала Београда је 200 km. На том подручју налази се 16 речних острва, од којих су најпознатија: Ада Циганлија, Велико ратно острво и Грочанска ада. Дуж реке Саве и Дунава изграђено је око 48 km обалоутврда и шеталишта. Неки од кејова (лева обала реке Саве у зони ушћа), који су урађени као део напора да се град на складнији начин повеже са рекама, уклопљени у парковско зеленило у приобаљу, постали су највећа визуелна и рекреациона драгоценост (Николов, 2004). Међутим, управо тај простор данас је заробљен великим бројем сплавова и различитих пловних објеката, чија се естетика, као и функционална и позициона оправданост, могу довести у питање. Ову констатацију оправдава чињеница да у одређена доба године (када ниво реке опадне), приобалне зоне овог подручја пружају праву слику о томе колико су девастиране и запуштене (лева обала Саве на простору од моста Газела до ушћа у Дунав и десна обала Дунава уз Земунски кеј), а кључну улогу у овом процесу имају управо објекти оваквог типа. Уређене обале и аде, марине, речни саобраћај и наутички туризам треба да постану специфично обележје Београда. Да ли ће, и када, Београд сићи на своје реке питање је иницијативе, упорности и осмишљене и реалне акције усмерене у том правцу (Баић, 2008). Положај, природни диверзитет и културне вредности представљају основ за развој туризма као комплементарне привредне гране са саобраћајем, индустријом и енергетиком на једној страни, и као активности која може успешно да промовише и афирмише природни, културни и привредни идентитет града на другој страни. Култура са врхунским потенцијалима представља област којом се подржава развој туризма и истовремено даје посебно обележје Граду Београду у ширим регионалним оквирима. „Европски” Београд, још у време кнеза Милоша био је изразито „континенталан”, развијајући се на вишем

терену, евентуално падинама, а силазио је на реку само где је морао, на Савску капију. Београд је прва „отварања” ка реци добио са кнезом Михајлом Обреновићем и Емилијаном Јосимовићем (Лазовић, 2003). Почетак овог века граду и обалама река донео је луке и друга саобраћајна и индустријска постројења, која су условила све веће дистанцирање града од реке. Иако је у извесној мери у прошлости град живео на рекама, са центром економске, трговачке моћи у калемегданском Доњем граду и прометном луком на Дунаву, савремени развој Београда карактерише успостављање живота на реци само у деловима Новог Београда, Чукарице, Карабурме и Земуна. Централна градска зона остала је одсечена од обала. Лоцирањем главне железничке и аутобуске станице у приобаљу Саве и индустријске зоне на дунавској обали, велике просторне структуре и саобраћајни транзит прекинуле су органску везу централне зоне града са рекама. Управо несклад између идеје о животу Београда на реци и реалности чини повезивање централне зоне града са својим рекама једном од кључних развојних тема Београда. С обзиром на овакво стање у интеракцији града и река, неопходно је проналажење адекватних могућности за успостављање нових концепата просторно-функционалних трансформација, али и развијања друштвене свести, како би се остварило квалитетније коришћење ових простора и стварање новог идентитета.

Деценијама су се кроз институције из овога града (ЦЕП, Урбанистички завод Београда, САНУ...) провлачиле максиме и паролe о Силаску града на реке и Повратку Београда његовим рекама, али је реалност била дијаметрално супротна. Максима - *Београд треба да сиђе на реке* - временом је постала утопија; док са друге стране неки стручњаци сматрају да је управо ова максима била кочница у процесу развоја приобаља, јер се све завршавало само на тој констатацији. Годинама је силазак Београда на обале река била само констатација у причама и плановима и та тема је стављана у први план када је требало извући корист у приликама које нису биле ни архитектонске ни планерске. Зато је временом створен унутрашњи отпор и неверица да ће се овај процес икада десити и спровести до краја. У томе можда треба тражити разлоге непромењивости стања у којем је Стари Београд растављен од својих

река. Са изузетком неколико протеклих година, које бележе активност на пољу израде планске документације, приобаље је недовољно чувано, реконструисано и ревитализовано, већ је, напротив, систематски нападано, оптерећивано и затрпавано неадекватним садржајима и структурама.

Кроз дугу историју београдског урбанизма, и поред бројних урађених анализа, истраживања, специјалистичких студија, пројеката, планова детаљне разраде и генералних планова, теми београдског приобаља прилазило се парцијално.

Генерални урбанистички план Београда из 1972. године, чији су аутори Александар Ђорђевић и Милутин Главички, је био заснован на научним истраживањима, сагледао је територију града, његова ограничења и потенцијале за развој у најбољим манирима интегралног планирања, снажно су имплементиране идеје о заштити животне средине, естетици простора, хармонији између природне и створене човекове средине, али и ефикасности саобраћајних система, правилну дистрибуцију функција рада, становања и рекреације, а основну мисао плана о Београду као архипелагу насеља у мору зеленила можемо оценити не само као примерену Београду и релативно остварљиву, већ и модерну, чак и за данашње време (Ђорђевић, Дабовић, 2010). Овај план имао је сличан став према приобаљу и процесу спуштања старог дела града на реке, као и План из 1950. године. Истакнут положај Београда на двема великим рекама наглашава се као најмаркантнија појава у простору и обележје београдске средине. Њене озелењене обале и шеталишта дуж њих, као и организација нових делова централне зоне, апострофирани су као обележја лика Београда. Један од најважнијих урбанистичких циљева у развоју Београда је, између осталог, искористити природне и створене вредности града за истицање и развијање његове лепоте и чувати његово културно наслеђе и амбијенте (Врзић, Грозданић, 2012).



Прилог 29 – Генерални урбанистички план Београда, План намене површина, 23. март 1972. године

Значајну позицију у развоју приобалне зоне Београда кроз планске документе заузима и Студија београдског приобаља – прва фаза, руководилац студије А. Антић. Највећи допринос последње студије о приобаљу, коју је израдио урбанистички завод Београда, презентоване у децембру 2007. године, огледа се у чињеници да се по први пут појам и простор београдског приобаља са различитих аспеката третира као јединствена целина.

„Београд, град над воду наднет, још се није сетио како да на воду сиђе”

Богдан Богдановић, 1956. године

Постоје аутори који сматрају да Београд не треба, или преиспитују ставове да ли треба, да сиђе на реке. Тако Ђорђе Бобић, бивши главни архитекта града Београда, на свом блогу у мају 2007. године поставља питање: „Да ли је заиста заједничка жеља свих Београђана да град сиђе на реке?” и „Да ли они то

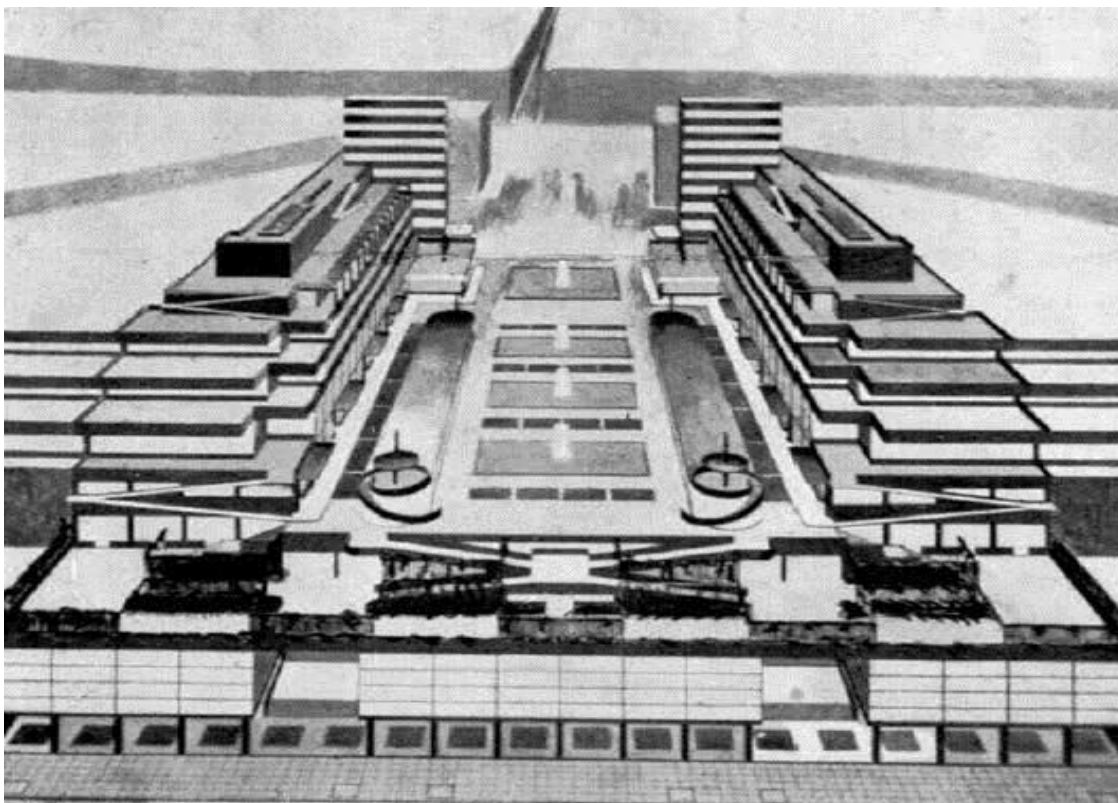
уопште желе?”. У овом тексту аутор износи хипотезу о постојању подсвесног историјског памћења, које се налази у генеричком коду Београђана. Наведену хипотезу образлаже чињеницама да је кроз дугу историју града, од вајкада, управо са река и обала долазило неко зло: непријатељске војске, поплаве, подземне воде, па се отпор ка обалама уткао у биће људи. Исто тако је тачно да су реке дуго представљале и границу према разним непријатељима, а једно време и са самом Европом, тако да је могуће да су током тог периода реке постале и неки вид менталне баријере (Бобић, 2008). Због тога, аутор доводи у питање да ли се та граница померила у свести Београђана, односно да ли постоји неки вид страха када је у питању приступ рекама. О овој хипотези се може расправљати, јер се период који је протекао од померања граница Европе ка југу и Србије ка северу, мери сада већ вековима, тако да су мале шансе да су то прави разлози немогућности довођења града на речне обале.

Са друге стране, већина стручњака уопште не доводи у питање да ли Београд треба да сиђе на реке или не, већ је само питање како то извести и када ће се то догодити. Посебно питање је одакле почети, односно која су то места која су најпогоднија за почетак „силаска” Београда на своје реке. Последњих година јавила се својеврсна дебата домаће стручне јавности (у коју су повремено укључивани и познати светски стручњаци) око неколико потенцијалних локација у зони приобаља (Марина Дорћол, Лука Београд, Савски амфитеатар), њихове трансформације и будуће намене.

Најзначајнији документ, који делимично даје одговоре на ова питања, свакако је Студија београдског приобаља – прва фаза, из 2007. године. Антоније Антић, директор Урбанистичког завода, који је руководио израдом прве званичне студије о приобаљу, изјавио је да су уочене границе, природне карактеристике и развојни потенцијали саобраћајне мреже река, па ће на основу тога бити и одлучено где ће се и шта градити. Прва фаза студије о београдском приобаљу предвиђа да се обале уреде у више зона које би садржале зелене површине, стамбене и комерцијалне објекте. Прву зону, која ће бити уређивана у наредној фази, чини појас од око 70 м од реке. Тако ће дуж београдских обала нићи низ нових насеља, а за неке од њих се већ знају и

називи и локације. Студија у овој фази, предвиђа да ће се на месту старог бродоградилишта изградити такозвана Сити марина. Предвиђено је да то буде резиденцијални део, са становима или кућама, али и са „гаражама” за чамце или бродове. То би било потпуно приватно власништво, а изградња би била финансирана од стране страних инвеститора (Дамјановић, 2007). Зоран Лазовић сматра да историјске ситуације у развоју града само на први поглед изгледају архаичне и неповратне. Међутим, већ из првих додира са материјом, може се увидети да многе тенденције из прошлости постоје и трају и данас, док неразрешивост одређених проблемских ситуација изгледа управо онако како је изгледала и пре једног века. Према Лазовићу, кључна позиција за сусрет града са реком је девастирани простор Савског амфитеатра, а кључ за решавање проблема он види у Теразијској тераси. Ову хипотезу он заснива на чињеници да је теразијски продор, данас, последње градско упориште, изузимајући калемегданску литицу, са којег се лако може уверити да је Београд заиста град на рекама (Лазовић, 2003).

Други важан аргумент јесу бројна конкурсна и друга решења, рађена управо за овај простор, од којих је сигурно најупечатљивији рад Николе Добровића из 1930. године, у снажној и модерној артикулацији.



Прилог 30 – Конкурсно решење архитекте Николе Добровића за Теразијску терасу из 1930. године

Основни аргумент у тврдњи да је ово најбржи пут Београда ка речној обали, јесте гео-морфолошка физиономија овог простора и позиција овог продора у урбаном ткиву града. Овај продор, који тангира подручје амфитеатра, остварује директну везу града и фокусне тачке амфитеатра на супротној обали, везујући ова два градска просторна артефакта у нераскидиви спој. Терен у морфолошком погледу, припада алувијалној равни реке Саве и пре насипања је имао коте од 69,0 до 72,5m надморске висине те је често био плављен и под водом. На старим топографским основама, на десној обали реке Саве на планском подручју се налазила Бара Венеција која је насипана у циљу одбране од плављења и издизања терена прво за потребе изградње железничке станице и пруге изнад максималне коте нивоа подземних вода. При томе је првобитна површина терена издигнута местимично од кота 75,0 до 77,0m надморске висине. Анализом старих топографских подлога, на левој обали Саве у оквиру планског подручја дошло се до сазнања да је некадашња површина терена била на апсолутној коти од 70,0 до 72,0 m надморске

висине. У циљу издизања површине терена изнад коте максималног нивоа подземних вода извршено је насипање терена. Површина терена је издигнута, а апсолутне коте терена крећу се у распону од 74,9 до 80,2 m надморске висине.

Управо овај простор препознат је као полигон на коме се тренутно спроводи пројекат "Београд на води" (Belgrade Waterfront), први пројекат те врсте у Србији, који ће представљати продужетак престонице, и коначно спуштање града на обалу реке у пуном капацитету. Пројекат је замишљен као спој савременог са суседним деловима града и представља комбинацију отвореног простора са парковским површинама, широким булеварима и променадом уз речну обалу. "Београд на води", смештен је на десној обали реке Саве, заузимаће површину од милион квадратних метара, са укупном површином грађевинских објеката од 1,8 милиона квадратних метара.



Прилог 31 – Визуелизација пројекта "Београд на води" (Belgrade Waterfront)

Овај тип пројекта представља класичан пример развојног пројекта чија је сила подстицаја искључиво политичка одлука, а очекивани ефекти су нови имиџ града на глобалној сцени, као и ефекти економске природе – односно профит.

За ово истраживање, пројекат *"Београд на води"* је интересантан полигон у погледу анализе примене и извођења мера за адаптацију на поплаве и преглед начина њихове интеграције у планска документа, те ће овај пројекат бити посматран искључиво са тог аспекта.



Прилог 32 – Планирани изглед приобалног појаса - пројекта *"Београд на води"* (Belgrade Waterfront)

Према доступним просторним приказима, примена мера за адаптацију на поплаве на овом простору, своди се на реактивацију постојеће обале утврде, кроз нове инсталације урбаног дизајна (платформе, понтони, амфитеатри, итд.), као и кроз појачано присуство вегетације у првим линијама приобалне зоне. Планирање неколико значајних парковских површина у многome ће помоћи при апсорбовању воде приликом будућих изливања.



Слика 19 – Изведене инсталације на постојећој обали утврде

Имплементација и спровођење комплетног пројекта решено је израдом и доношењем *Просторног плана подручја посебне намене уређења дела приобаља града Београда - подручје приобаља реке Саве за пројекат "Београд на води"* 2015. године. Овим планом утврђују се концепције развоја, планска решења, режими и услови коришћења, организације, уређења и заштите подручја дела приобаља града Београда - подручје приобаља реке Саве, на територији града Београда и то: на подручју КО Савски венац, на подручју КО Нови Београд и на подручју КО Стари град. Приликом израде Просторног плана примењен је интегрални метод где су међузависно анализирани основне димензије просторног развоја, и то еколошка, економска и социјална, са посебним нагласком на проблеме заштите и развоја дела приобаља реке Саве и уклапањем у тренутне просторне и институционалне норме и оквире. Међузависност је постављена тако да помаже остварењу основних принципа планирања: одрживост (уважавање природног и културног диверзитета и локалних специфичности), идентитет (становништво, развој привреде и туризма), приступачност (саобраћај и техничка инфраструктура), конкурентност (додатно активирање природних и изграђених просторних

потенцијала) и контекстуалност (просторни развој посматран у ширем окружењу).

Просторним планом подручја посебне намене зона савског амфитеатра је третирана тако да у пројекцији будућег развоја представља фокусну тачку и потенцијални генератор развоја нових активности на нивоу града, а захваљујући постојећим и планираним саобраћајним везама, копненим и воденим, спону са окружењем на просторно-функционалном нивоу. У складу са анализом постојећег стања, у оквиру плана одређен је општи циљ:

Комплетном реконструкцијом претворити, данас запуштен простор, у елитни део града и нови, модеран градски центар - просторно интегрисан, социјално прихватљив и економски одржив.

На основу наведеног општег циља издвојени су оперативни од којих су најбитнији:

- заштита од плављења реке Саве;

- завршетак формирања новог система јавног превоза, посебно у домену железнице;
- комплетна инфраструктурна регенерација;
- заштита објеката културе од посебног значаја;
- формирање нових места окупљања; и
- стварање новог туристичког бренда.

Мере за адаптацију и одбрану од поплава препознате су као један од кључних фактора одрживости у овом документу где је један од основних општих циљева заштита планског подручја од спољних и унутрашњих вода.

Оперативни циљеви су:

- уређење и регулација реке Саве, изградњом и реконструкцијом насипа и обалоутврда;
- реализација система за одводњавање; и

- уклапање заштитних система у урбано и остало окружење.

На овај начин урбани дизајн, односно изглед и просторна манифестација заштитних система (мера за адаптацију и одбрану од поплава) по први пут добија кључну улогу у обликовању простора приобаља код нас, јер све до сада

било је једино битно питање: *"како ће и да ли ће мере радити, односно штитити?"*, да би од сада уз то постало битно и *"како ће те мере и системи изгледати"*.

Даљом разрадом плана на одржавању и унапређењу водопривредних објеката предвиђене су следеће активности:

- реконструкција ниског насипа и обалоутврда на левој обали реке Саве, од ушћа до старог железничког моста, изградња насипа и обалоутврда дуж леве обале реке Саве, од железничког моста до Блока 70 А;
- десну обалу реке Саве бране насипи и обалоутврде на дужини тока од око 15 km, који немају довољну висину и треба да буду реконструисани; и
- реконструкција обалоутврда на десној обали Саве, од ушћа до низводне преграде на Ади Циганлији (око 4,8 km).

Поред простора "Савског амфитеатра", врло близу оживљавања, пренамени и реализацији је и дорћолска приобална зона на Дунаву. Овај простор, са својим гео-морфолошким одредницама и индустријским наслеђем, у жижи је интересовања домаће стручне јавности. О овој градској приобалној зони расправља се у различитим контекстима на више различитих нивоа (друштвено-економски, социокултурни, имовинско-правни). Чињеницу да ће у будућности овај простор бити од највећег значаја за град потврђују и страни стручњаци попут Данијела Либескинда, Бориса Подреке и Јана Гела (Daniel Libeskind, Boris Podrecca, Jan Gehl), који су дали своја виђења овог дела приобаља кроз пројекте везане за ово подручје.

4.3 МОГУЋНОСТИ РАЗВОЈА ПРИОБАЉА КРОЗ ПРОЦЕС АДАПТАЦИЈЕ НА ПОПЛАВЕ

Политике прилагођавања на климатске промене зависе од конкретног контекста у којем је адаптација разматрана. С обзиром на разлике у контекстима, немогуће је применити јединствени приступ у процени, планирању и спровођењу мера прилагођавања. „Не одговара једна величина свим адаптацијама. Свака адаптациона акција је различита и зависи од степена, сектора, подршке (финансијске, технолошке, образовне) и

укључености заинтересованих страна” (UNFCCC, 2010). Регионални ниво управљања је кључни у разматрању рањивости изазване климатским променама и постављању оквира за специфичне акције на локалном нивоу. У одсуству регионалног нивоа, велика одговорност је на националном нивоу планирања – да успостави детаљне смернице и регулативу као водиљу за праксу просторног планирања (Лазаревић-Бајец, 2011). Спровођење мера и имплементација смерница за планирање у плавним подручјима могуће је и неопходно на простору београдског приобаља. Дobar пример, који подржава овакав став, јесте и мастер план за Луку Београд, архитекте Данијела Либескинда из 2009. године. Овом студијом простор лучког комплекса и дунавског приобаља третиран је на три различита начина, где се у сваком понаособ читају елементи климатски одговорног планирања: повећање нивоа обала утврда, повећање попречног пресека водотока, употреба канала, итд., док је са друге стране задржан висок ниво обликовања и уређења простора приобаља. Управо ове карактеристике, као и чињеница да је студија рађена за део београдског приобаља, чине овај пројекат погодним за анализу, ради уочавања примењених техника и извођења закључака за имплементацију и просторну манифестацију, као и мера и техника за адаптације на поплаве.



Прилог 33 – Решења архитекте Данијела Либескинда за простор Луке Београд

Београд се налази на 116,75m надморске висине, док је висина дунавске обале утврде на стогодишње воде 74.50m надморске висине. Ова висина је у последњих пар година неколико пута била достизана, тако да се са правом може размишљати о новим решењима, јер постојеће заштитне мере почињу да бивају превазиђене.

Савремене планерске праксе, посебно оне које имају за циљ да буду климатски одговорне и одрживе, много више пажње поклањају завршној фази планирања, односно материјализацији и просторној манифестацији планираних решења. С обзиром да живимо у тренутку када је питање борбе за спречавање климатских промена и смањење њиховог утицаја постало свакодневица, одрживи дизајн се наметнуо као кључни корак у спровођењу климатски одговорних планова и стратегија. Суочавајући се са све већим негативним ефектима климатских промена, савремени свет се окреће новим концептима развоја, који би требало да ублаже тренутну ситуацију и пробуде одговорност према угроженој животној средини. Концепт одрживости, који је до сада сувише слободно третиран и олако коришћен, постепено укључује нове мере које пропагирају смањење емисије угљен-диоксида и других штетних гасова и конкретизују деловање на разним пољима – од смањења загађења до управљања расположивим ресурсима (Михајловић, 2012).

4.4 АНАЛИЗА ПРОСТОРНИХ РЕШЕЊА МАСТЕР ПЛАНА ДАНИЈЕЛА ЛИБЕСКИНДА ЗА ЛУКУ БЕОГРАД

Мастер план за дорћолски део приобаља израђен је 2009. године, на захтев компаније Лука Београд, а у сарадњи са водећим архитектама данашњице. Овај план је значајан јер представља веома важан, први корак у активирању београдског приобаља са дунавске стране. Пројекат је назван „Град на води” и требало би да се простире на 96 ха земљишта, од Топлане „Дунав” на Дорћолу до Панчевачког моста.

Почетна визија је била да се активира изванредан потенцијал речне обале и као интегрални део града изгради савремени урбани центар који ће унапредити изглед и значај не само локације већ и целог Београда. Консултантска кућа Гел Архитектс (Gehl Architects) је, на основу анализе јавног живота, употребе јавног простора и урбане матрице Београда, формулисала стратегије и смернице развоја подручја као оквир детаљније планске документације и Мастер плана. Основна идеја од које полази ова

консултантска кућа је да коришћење јавног простора представља кључни моменат за квалитет живљења у урбаној средини.

Постављене стратегије и смернице представљају оквир за скуп урбаних квалитета јавног простора дефинисаних из перспективе човека и свакодневних активности. Оне треба да осигурају квалитетан простор на обали реке, динамичан јавни живот, социјалну интеракцију и разноврсност и различитост унутар новог урбаног контекста који ће постати интегрални део града. Даниел Либескинд студио је на основу стратегија и смерница Гел Архитектс приступио реализацији Мастер плана који представља структурну основу читавом комплексу, његовим постојећим и потенцијалним предностима.

Мастер план је софистициран модел који одређује упутства за пројектовање јавних површина, начин на који су улице, скверови и отворени простори кварта повезани, дефинише висину и димензије зграда, као и висину обала, кејова, обала утврда и начин приступања реци; утврђује предложену повезаност зграда и отвореног простора, идентификује мрежу образаца кретања пешака, бициклиста, возила или јавног транспорта. Овај план такође дефинише основе за одређивање најважнијих инфраструктурних елемената и функционалних потреба, као и ограничења која произилазе из саме локације, и тако повезује физичку форму са друштвено-економским и културним окружењем.

Битно је нагласити да мастер план у потпуности користи предности и потенцијал локације која излази на реку у широком распону, дуж обале Дунава и кеја луке, пројектовањем њених ивица и исцрпљивањем типологије простора. Управо је ово један од кључних разлога што је овај план предмет анализе.

С обзиром да ниво Дунава значајно варира током сезона, локација је генерално подигнута до новог нивоа поплава, с тим да су на нижим нивоима предвиђене стазе и платформе које омогућавају приступ реци и за време ниског водостаја. На многим местима степенице ће водити до реке, дајући тако прилику за директан контакт са воденом површином, што је генерално општи недостатак свих постојећих београдски речних обала.

Постављене критеријуме за остваривање урбанистичких квалитета Даниел Либескинд студио је разрадио на три различита начина, односно кроз три различита решења, како би са једне стране испитао и активирао велики потенцијал приобаља и изузетну локацију трансформисао у атрактивну дестинацију Београда, а са друге стране нови урбани развој обимом и структуром повезао с постојећом урбаном матрицом, идентитетом и динамиком старог језгра града. Анализа ових решења пружа могућност сагледавања просторне манифестације мера и техника адаптације на поплаве, разматрање о оправданости примене истих као и могућност имплементације у планска акта Републике Србије.

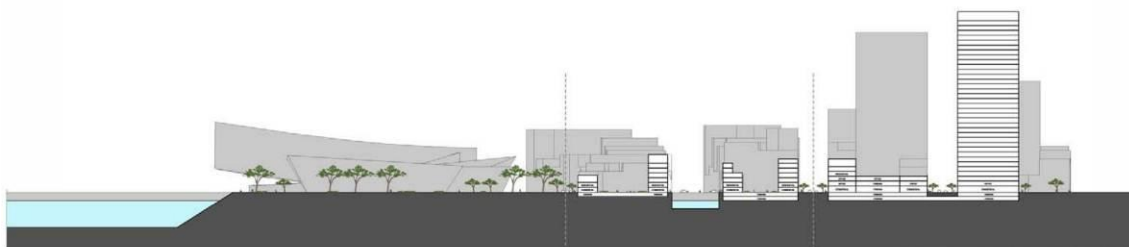
4.4.1 Анализа просторног решења *RIVERSIDE*



Прилог 34 - Решење Riverside

Увођење воде у градско ткиво са аспекта адаптације на поплаве може се на први поглед чинити нерационално. Међутим, на овај начин, мрежом канала и системом иригације и мелиорације, повећава се површина под водом, а самим тим њен ниво се смањује. Наравно, оваква решења морају да буду праћена повећањем нивоа обале утврде, али је могуће и препоручљиво остављање

делова који се плаве, што су најчешће парковске и рекреативне површине, чиме се, уз несметан приступ реци, посредно контролише и њен водостај. Овакав начин планирања простора није новост у свету, у Холандији је читава држава повезана у један овакав систем, док су начелни принципи били познати и Старим Римљанима (Marshall, 2001).



Прилог 35 - Presek rešenje Riverside

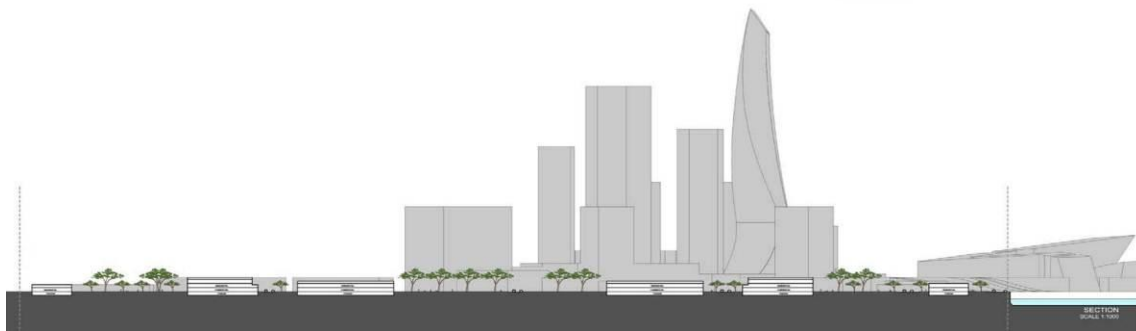
На првом просторном решењу (Riverside) примењен је управо овај принцип, где је рекреативна парковска површина постављена најближе реци, са разуђеном обалом, степеништима и приступима реци, док су канали који пролазе кроз блоковску структуру чврсто контролисани.

4.4.2 Анализа просторног решења *DOWNTOWN*



Прилог 36 - Решење Downtown

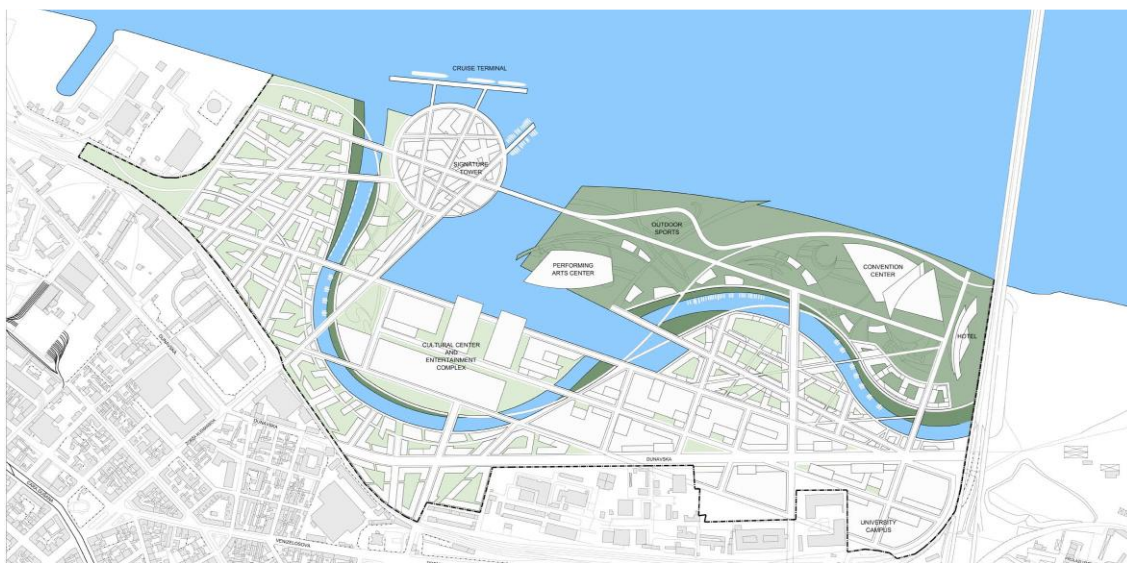
Друго анализирано решење (Downtown) представља унапређену варијанту горе поменутог концепта. Кључну разлику чини постојање система за контролу нивоа воде на уласку у басен Луке Београд у виду водене капије. И овде се препознаје још један од принципа за адаптацију на поплаве, јер се инфраструктурни објекти, па и путна мрежа, користе као обале утврде и део су система одбране од поплава. Опет је присутна мрежа канала која залази дубоко у копно и урбану структуру, док је део уз реку и даље третиран као парковска површина са разуђеном обалом која омогућава несметан приступ реци и која у крајњем случају може да се плави.



Прилог 37 - Пресек решење Downtown

И у овом случају одрживост решења зависи првенствено од подизања нивоа обале утврде, али и од повезивања у систем свих расположивих мера и техника у планирању и пројектовању у овако специфичним условима, тако да је управо ово позиција на којој се види сав смисао разматрања примене смерница за адаптацију на поплаве у планским документима Републике Србије.

4.4.3 Анализа просторног решења *GRAND CANAL*



Прилог 38 - Решење Grand Canal

Треће анализирано решење (*Grand Canal*) је уједно и најамбициозније постављено, јер се у урбану матрицу поред постојећег басена Луке Београд уводи озбиљан водоток главног канала, који доминира и формира физиономију простора планираног насеља. Увођење велике количине текуће воде праћено је низом просторних решења, а све у циљу заштите и адаптације на поплаве. По први пут се дуж читавог водотока појављују зелени заштитни појасеви са којих се каскадно подижу стамбени и пословни блокови. Ови појасеви представљају систем парковских површина са вегетацијом која се наводњава из канала те на тај начин представљају још једну од мера заштите од поплава. Са друге стране, попречни пресек канала у оваквом решењу је много већи па самим тим повећава и укупну површину акваторије у циљу смањења нивоа водостаја. Концепт увођења воде у градско ткиво, као и изградње у приобалном подручју уопште, одржив је искључиво уз примену и поштовање мера за адаптацију на поплаве. На овај начин развој града на обали реке није доведен у питање, јер су сви његови елементи, од урбаног дизајна, јавних простора, до инфраструктурних

решења, укључени и подређени очувању жељеног стања, односно, контролисаног нивоа водостаја реке.



Прилог 39 - Пресек решење Grand Canal

4.5 ПРЕПОРУКЕ И СМЕРНИЦЕ УНАПРЕЂЕЊА ПОСТОЈЕЋЕ МРЕЖЕ МЕРА ЗА АДАПТАЦИЈУ НА ПОПЛАВЕ У ЦЕНТРАЛНОМ ГРАДСКОМ ЈЕЗГРУ НА ПРИМЕРУ ДЕЛА ГРАДСКОГ ПРИОБАЉА У БЕОГРАДУ

Градско приобаље у Београду поседује значајне капацитете третиране различитим типовима **мера за одбрану од поплава**.

Средњи водостај Саве и Дунава пре изградње хидроелектране ХЕ "Ђердап" био је на коти 70,50 m надморске висине. У периоду од 1972-1976. године средњи ниво Дунава и Саве код Београда био је око коте 70,80 m надморске висине. Од 1977. године надаље, средњи ниво река је око 71,20 m надморске висине. Некадашњи водостаји који су били око кота 67,00 m надморске висине, а после 1977. године практично не опадају испод коте 68,00 m надморске висине. Максимални опажани водостај је 75,46 m надморске висине, а катастрофални стогодишњи прогнозирани водостај је 76,20 m надморске висине.

На левој обали реке Саве у погледу заштите од спољних вода, изграђени су насипи, који у добром делу немају довољну висину за утицај хидроелектрана ХЕ "Ђердап" у условима рада за коту 70,30 m надморске висине.

"Студија изучавања, прогнозе и уређења режима подземне воде на Новом Београду" (Институт за водопривреду "Јарослав Черни")²⁷ је обухватила хидрогеолошка истраживања и осматрања пијезометарске мреже и дефинисала прогнозни режим подземних вода за ово подручје:

²⁷ Подаци датирају из периода раних деведесетих година прошлог века, кад је већ увелико функционисао хидросистем "Ђердап II" и воде успора акумулације.

- за режим ниских вода на реци, подземне воде у терену очекују се на коти 70,00 - 71,00 mnnv (4,5 m дубине);
 - за средње воде на реци, кота нивоа подземних вода је на 71,50 - 72,00 mnnv (3,5 m дубине);
 - за високе воде на реци, подземне воде су на коти 73,5 m (око 2,0 m дубине); и
- за стогодишње воде на реци, ниво вода у терену је на површини.**

На десној обали реке Саве урађени су објекти различитих типова и намена, који истовремено имају и функцију заштите од спољних вода. На делу ушћа реке Саве у Дунав па до "Бранковог" моста обала је уређена од кејских зидова изграђених од Ларсен талпи²⁸ (теретно и путничко пристаниште) са котом нижег платоа од 75,50 m надморске висине и котом вишег платоа 76,50 m надморске висине. На потезу од "Бранковог" до Старог железничког моста, изграђена је камена обалоутврда са котом завршног венца 75,50 m надморске висине.

Уже градско подручје од ушћа Саве у Дунав до ушћа Топчидерске реке, штите кејски зидови, различитих карактеристика. Кејски зидови немају потребну заштитну висину и нижи су од нивоа стогодишње велике воде²⁹ (кота круне 74,00 m надморске висине до 76,50 m надморске висине). У брањеном подручју се налазе пристаниште, аутобуска и железничка станица, Београдски сајам и други пословни и привредни објекти.

Најинтересантнију тачку са аспекта постојећих примењених мера заштите од поплава представља плато испред куле Небојша. На овом простору препознат

²⁸ Larssen talpaе - Челичне заптивне преграде (Larssen profile)

Ова метода представља једно од најсавременијих решење у области заштите ископа и изградње хидротехничких објеката. Састоји се од већег броја талпи које се међусобно утискују и повезују у земљиште. Побијање ларсен-профила врши се вибрационом техником. Уздуж сваке преграде постављене су са једне и друге стране симетричне куке-жлебови које се у току побијања у земљу уздужно уклапају и стварају спој са потпуним заптивањем. Захваљујући систему читавог низа профила различитих облика (равни, савијени, лучни...) и величина, могу се формирати различите конфигурације облика отворених и затворених површина.

²⁹ Стогодишња велика вода - означава проток и одговарајући ниво воде чије вредности могу бити достигнуте или премашене „у просеку једном” сваких сто година. „У просеку једном” значи да у периоду од сто година постоји могућност да се разматрана велика вода јави само једном (у било којој години овог периода), али и да се уопште не јави, или да се јави више пута (Јовановић, 2014.)

је читав систем примењених мера за адаптацију на поплаве, које су у складу са најактуелнијим смерницама из области адаптације на поплаве и извођења таквих мера на терену.



Слика 20 – Плато испред куле Небојша, Београд мај 2014. године, извор: аутор

Кула Небојша и део саобраћајнице Булевара војводе Бојовића, на овом подручју брањени су:

- насипом, који се користи као саобраћајница – железничка пруга
- воденом капијом – једином мером те врсте на простору београдског приобаља
- самим платом испред куле, који представља додатну меру за адаптацију на поплаве, јер је његова кота нижа од насипа, тако да он остаје да буде поплавлjen – што представља један од основних принципа из ове области.

Овај простор је добар пример и показатељ да климатски одговорни и адаптабилни простори постоје и могу се интегрисати у постојеће и планиране просторе у оквиру градског приобаља. У контексту развоја догађаја и измене климатских параметара на простору Европе, није више довољно превентивно деловање одређеном мереом јединствено, него интегративним системима, који поразумевају скупове мера за адаптацију које се међусобно допуњују и употпуњују.



Слика 21 – Достицање нивоа одбране на стогодишње воде, Београд април 2006. године

Чињеница да су системи заштите од поплава на овом подручју увелико превазиђени доказана је у протеклој деценији неколико пута, јер су прихваћени максимуми за стогодишње велике воде неколико пута били достизани и превазилажени. Наиме, велике поплаве 2006., 2013., и катастрофалне поплаве 2014. године показале су сву рањивост постојећег система мера.



Слика 22 – Достицање нивоа одбране на стогодишње воде, Београд јун 2013. године

Показало се да постојећи систем на левој обали Саве са обалом утврде у два нивоа није довољан те да у будућности неможе деловати самостално, јер се у периоду поплава превентивна мера бранила непосредном одбраном од поплава. Неопходно је поновно разматрање и подизање нивоа прихваћених максимума за стогодишње велике воде. Са друге стране врло је битно и повезивање пасивних система заштите од полава, а најпре системима мониторинга и упозоравања, јер овакви системи праве разлику и поспешују примену превентивних мера.



Слика 23 – Почетак плавног таласа Београд мај 2014. године, извор: аутор

5 ЗАКЉУЧАК

Приказ активности истраживања на предмету рада докторске дисертације *Планирање урбаног приобаља у контексту примене мера адаптације на поплаве: пример Београда*, отпочиње дефинисањем предмета рада, прегледом актуелних истраживачких пракси са увидом у основне теоријске поставке. Након дефинисања циљева и задатака успостављен је хипотетички оквир, а потом су дефинисане научне методе истраживања у области адаптација на климатске промене, детаљније адаптације на поплаве као и доктрина одрживости. У наставку рада дефинисан је теоретски оквир истраживања као и елаборација основних појмова кључних за успостављање релацијских односа мера за адаптацију на поплаве и процеса планирања приобалног подручја града. Приказ интерпретација резултата компаративне анализе студија случаја европских градова који су прошли, или у којима још увек траје процес ревитализације приобаља, послужио је за формирање модела унапређења концепта имплементације мера за адаптацију на поплаве у планска документа, као и извођење закључака о њиховој интеграцији са постојећим мерама. Завршни део рада представља приказ и проверу успостављеног модела унапређења мера за адаптацију на поплаве, као и примену истих на приобалној зони Београда.

5.1. ВЕРИФИКАЦИЈА ПОЛАЗНИХ ХИПОТЕЗА

Прва полазна хипотеза: ***да се применом мера адаптације на поплаве мења урбана структура приобалне зоне града, а да се у зависности од примењеног типа мера може утицати на интензитет тих промена***, јасно је да је правовремена – те да се тако постављена хипотеза, може превести у оперативне методе и технике у процесу планирања урбаних приобалних зона градова.

[...] природа човеково неорганско (inorganic) тело, то јест природа у мери у којој није људски организам. Човек живи од природе, односно природа је његово

тело, и он мора да одржава стални дијалог са њом уколико не жели да умре. Да кажем да је човеков физички и психички живот везан за природу [...] (Harvey, 1990).

Фундаментални принцип који је представљао тежиште разматрања мера за адаптацију на поплаве се односио на активно укључивање реке у живот града, што иницијално у контексту урбаног дизајна подразумева: различите приступе обликовању и мултифункционалност, који доприносе унапређењу и мењању градског пејзажа у прилог комуникативном, мобилном и трансформабилном урбаном дизајну приобалних зона града.

Такође, стратегија адаптације на поплаве је да се води да простор и да се река са свим својим променама интегрише са градом и урбаним дизајном приобаља, пре него да се река на било који начин блокира и самим тим одвоји од града и његових корисника. Битна чињеница је да се свесно прихвати да ће приобални простори бити плављени неколико пута годишње, у складу са тим, урбаним дизајном је потребно обезбедити да ови простори не буду бескорисни, већ напротив употребљиви и пожељни. Простори који припадају речном фронту и постојећи природни ресурси добијају на кључном значају и као такви постају основни елементи за урбани дизајн и адаптацију на поплаве уз процес заштите и унапређења, а у циљу активирања реке и повезивања за језгром града.

Из свега горе наведеног јасно је да је, друга постављена хипотеза: ***да примена мера адаптације утиче на процес планирања, конципирање физичке структуре у приобалној зони града, као и учешће актера који су специфично везани за проблематику и овакво окружење***, оправдана – те да тако постављена показује међузависност мера за адаптацију на поплаве и процеса конципирања и планирања, као и неопходно учешће актера препознатих у институцијама - ресорно министарство, градска власт, урбанистички завод, али и ауторитетима, инвеститорима и на крају самим корисницима тако конципираног простора.

Како је објашњено у истраживању вођење политике адаптације на поплаве показало се да директно зависи од нивоа просторног планирања, а истиче се

да је локални ниво најпродуктивнији за спровођење мера адаптација на поплаве, и на климатске промене уопште – у циљу резилијентности једног града. Наведена констатација се приказала као кључна кроз приказ све три студије случаја (Поглавље 3). Јасно је указано и да су научни пројекти и формирање стратегија важни за пружање сценарија будућих услова који се могу узети у разматрање политика како би се на тај начин иницирале стратегије за урбани развој. На основу претходних информација добијених научним пројектима и прогнозирању поплавних таласа, показало се да су доносиоци одлука на тај начин у могућности да регулишу будући развој приобаља, ради успостављања одговарајућих мера адаптација на поплаве на местима где је то од кључног значаја за резилијентност града, и на тај начин развијају нове стратегије просторног развоја које могу да се прилагоде и опстану у периодима поплава.

5.2. ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА, СМЕРНИЦЕ И ПРАВЦИ ДАЉЕГ ИСТРАЖИВАЊА

Пре доношења закључака на тему могућности за имплементацију иновативних решења за примену климатски одговорног планирања у планска акта наше земље, врло је важно да се одговори на једно од кључних питања, која проистичу из овако постављене теме, а то је: Колико у ове процесе треба да буду укључени архитекте и планери? Односно, да ли је ово уопште архитектонско питање?

Одговори на ова питања добијају се анализом процеса и развоја оваквих система, у земљама које их већ примењују и практикују (Немачка, Енглеска и Холандија). Нема сумње да би адаптација на поплаве и изградња инфраструктурних објеката и система за њихово спречавање и ублажавање, могло бити чисто техничко питање, препуштено хидротехничким и грађевинским инжењерима.

Студија београдског приобаља полази од тога да приобаље *“није само зона акваторије, линије обале и непосредних хидротехничких грађевина, већ и одговарајуће припадајуће залеђе са разноврсним реализованим и планираним*

наменама и садржајима, који претежно гравитирају рекама” (Тилингер, 2007).

Овако постављен след ствари је управо и довео до формирања и образовања урбаних речних обала, како их данас видимо и препознајемо у многим градовима Републике Србије. Дуж читавог тока кроз градско подручје, најчешће на обе обале, налази се крут хидротехнички систем обале утврде. Управо овако направљене обале, могу бити део разлога зашто се Београд никада у потпуности до сада није спустио на своје реке. Овакви постојећи системи су превазиђени, како обликовно и естетски, тако и функционално, јер се из године у годину показује да нису довољни и да је потребно њихово осавремењавање.

Са друге стране, разматрајући како се на овакве проблеме одговара у развијенијим земљама, уочава се да су на челу тимова који се баве адаптацијом на поплаве и самог развоја приобаља у оквиру градских зона увек по правилу налазе архитекти и планери. Тако да је процес развоја приобаља, а упоредо са њим и мера за адаптацију на поплаве у оквиру града, свакако, примарно архитектонски и планерски проблем.

Примери реаговања развијенијих земаља на сличне проблеме, говоре управо у прилог томе, да је употребом хидротехничких система на другачији, не тако крут начин и променом досадашњег начина размишљања и реаговања на задати проблем, могуће направити приступачнији, човекомернији, и атрактивнији простор, који је једнако добро адаптиран на могућност појаве поплава.

Управо је ово, могуће полазиште за покретање процеса развоја градских приобалних зона код нас, којима је неопходна реконструкција постојећих хидротехничких мера, али и стварање простора и амабијента у коме ће се искористити сав потенцијал који поседује феномен обале.

Позиција Србије у контексту борбе против утицаја и смањења климатских промена, као и адаптације на њихове ефекте, није завидна; с тога је неопходно осмислити и формално усвојити енергетску политику, а затим развијати неопходне инструменте за њену примену. Просторно планирање ће имати важну улогу у имплементацији мера за адаптације на климатске промене, као

и мера и политика са њима у вези, и у том смислу непходно је проширење обима свих планова и програма са посебним освртом на ефекте ризика и рањивости.

Смернице и технике за адаптацију на поплаве су свакако једна од приоритетних мера адаптације, која у најскорије време мора бити имплементирана како у планска документа и начин изградње простора, тако и у начин размишљања о њему. Ове мере су у потпуности у складу са начелима уређења и коришћења простора, прописаним Законом о планирању и изградњи Републике Србије из 2014. године и заснивају се на начелима: одрживог развоја; економске и енергетске ефикасности и заштите и ревитализације животне средине и градитељског наслеђа, природних, културних и историјских вредности; спречавања и заштите од природних и техничко-технолошких несрећа.

Постављене стратегије и смернице представљају оквир за скуп урбаних квалитета јавног простора дефинисаних из перспективе човека и свакодневних активности. Оне треба да осигурају квалитетан простор на обали реке, динамичан јавни живот, социјалну интеракцију и разноврсност и различитост унутар новог урбаног контекста који ће постати интегрални део града. Анализом примера планирања заснованог на оваквим принципима уочене су све предности донетих решења (Лука Београд, 2010). На овај начин тренд развоја урбаних садржаја на обали реке је одржив и не доводи се у питање, јер су сви елементи који чине један град, од урбаног дизајна, јавних простора, до инфраструктурних решења, укључени и подређени очувању жељеног стања, односно, контроли нивоа водостаја реке. Са друге стране, приказано је да просторна манифестација мера и система одбране од поплава не мора да нарушава изглед града, него активно учествује у изградњи амбијенталних целина, а све у зависности од урбаног дизајна и начина уређења.

5.3. ПРИКАЗ СУМИРАНИХ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА СА ПРЕДЛОЗИМА МОГУЋЕ ПРИМЕНЕ РЕЗУЛТАТА У ПРАКСИ

Ако је простор производ, наше знање о њему мора да репродукује и тумачи процес производње. „Предмет“ интересовања мора да се помери са ствари у простору на актуелну производњу простора [...] (Lefebvre, 1996)

Сумирани резултати пружају нов, интердисциплинарни и проблемски приступ, који је заснован на препознавању квалитета другачијих модела просторног планирања и урбаног дизајна, који је као такав успостављен да утиче на креирање политика и стратегија развоја београдске приобалне зоне, у контексту мера за адаптацију на поплаве, самим тим и унапређење резилијентности града.

Очекивана примена резултата истраживања односи се на:

- Коришћење резултата истраживања у планерској и пројектантској пракси као врста препоруке за конкретне интервенције у градском окружењу.
- Подизање друштвене свести и одговорности о значају и улози мера за адаптацију на поплаве у процесу развоја приобалних градских простора.

Препоруке и смернице унапређења и имплементације мера за адаптацију на поплаве

Кроз разматрање студија случаја европских градова закључено је да је урбано приобаље генератор развоја града са највише потенцијала. Потенцијал урбаног приобаља као генератора директно је условљен силама подстицаја, које подразумевају планиране садржаје и активности које покрећу приобалне просторе. Процес развоја остварен кроз одговарајуће политике праћен је ефектима, који се манифестују кроз нове друштвене покрете, нови изглед предметних простора, инвестиције, економску добит и актере који су главни носиоци развоја коме се тежи. Како су актери главни

носиоци, закључено је да поред корисника простора, они подразумевају и власнике парцела, државне органе и инвеститоре. Значај успостављеног модела и техника имплементације додатних садржаја и тема, са нагласком на примену урбаног дизајна је у томе да се приобаље кроз климатски одговорно планирање доведе до нивоa носиоца развоја урбане структуре, а не да представља само један од начина за регенерацију приобалних зона града. Такође, како су предмет истраживања приобалне зоне града, кључна компонента у успостављању модела је увођење мера за адаптацију на поплаве, које су база развоја урбаних структура у приобалном појасу, а и пресудне за одрживост читавог процеса развоја. Повезивањем свих чинилаца кроз успостављен модел закључено је да је потребно кроз урбани дизајн обезбедити простор води, у контексту мера за адаптацију на поплаве, односно допринети природној узајамности акваторије и околних територија, интеграцији, флукутација, режима и промена, реке са градом. Модел истиче претходно објашњен приступ обликовању приобаља пре него да се река на било који начин блокира, изолује и тако одвоји од града и његових становника.

Представљени модел приказ је интегралног процеса и представља основни принципијелан допринос научне расправе овог истраживања. Модел показује основне три позиције линеарног спрега: **мере за адаптацију — урбани дизајн — плански оквир**. Истраживање је имало за циљ истицање природе модела као универзаланог, флексибилног, адаптобилног, апликативног и компатибилног образаца, који тежи општем ради обезбеђивања функционалности; са нагласком на меродаваност, конкретност, временску одређеност, просторну ограниченост и поузданост, услед неопходности за редукацијом општег.

Извођењем одређених закључака и формирањем модела интеграције мера за адаптацију на поплаве омогућено је утврђивање општих препорука и смерница за обликовање и унапређење мера за адаптацију на поплаве на различитим просторним нивоима. Опште препоруке које се одосе на унапређење мера за адаптацију на поплаве обухватају:

- [1] Дефинисање одговарајућег законодавног и планског оквира, који ће у себе интегрисати принципе адаптације на климатске промене (у овом случају на поплаве), и стварање атмосфере у којој ће они бити у потпуности примењивани и спроведени,
- [2] Примена интегралног приступа у планирању, пројектовању и дизајну и
- [3] Равномерно коришћење приступа од целине ка детаљу и од детаља ка целини.

У београдској традицији је урбанистички план дуго био истовремено и просторна стратегија и инструмент спровођења, међутим, динамика израде планова није усклађена са предвиђеним роковима за краткорочне а посебно не за стратешке циљеве и пројекте. У том смислу су планови деценијама оптерећени претераним очекивањима управе и јавности, јер се често погрешно поистовећују са стратегијом а заправо су инструмент за њено спровођење у простору (Глигоријевић, 2016).

У Закону о планирању и изградњи из 2003. године, као и у Генералном плану Београда формираном у складу са тим законом приметни су помаци у схватању улоге генералног, стратешког плана, али недовољно јасно исказани за чврста убеђења и устаљену праксу градске администрације. У неколико измена и допуна Генералног плана Београда 2021. између 2003. и 2014. године направљени су квалитативни помаци у савладавању дуготрајних процедура, али се највећим делом и даље побољшања свODE на тактике у изменама и арбитрарно одлучивање о пројектима и приоритетима у оквиру истих елемената садржаја генералног плана. Такође је важно да градови инсистирају на комуникацији са свим секторима и утврде савремене, одговарајуће планске политике како би предлагали изводљиве пројекте. Успешно планирање је могуће једино у заједничком напору локалне управе, приватног и невладиног сектора вољних да изграде организационе, финансијске и правне вештине за сарадњу и здраве заједничке пројекте, на линији европских препорука и градских приоритета (Глигоријевић, 2016).

6 ЛИТЕРАТУРА

Авакумовић, М., Мучибабић, Д. (2009). Данијел Либескинд: Београд је мој најдражи пројекат, *Политика*, 3. март, преузето са : <http://www.politika.rs/rubrike/Beograd/Beograd-je-moj-najdrazi-projekat.lt.html>

Баић, Д. (2008). Обале река највећи туристички потенцијал престонице: Дунав и Сава – благо Београда, *Глас јавности*, 2008, 6. јануар, преузето са : <http://www.glas-javnosti.rs/clanak/glas-javnosti-06-01-2008/dunav-i-sava-blago-beograda>

Бајић Брковић, М. (2010). Креативне стратегије за одрживи развој градова у Србији: Архитектонски факултет Универзитета у Београду, пп. 30

Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. Macmillan.

Базик, Д., Јокић, Д., Кулић, В., Мујичић, В. – група „ФОКУС“ (1997). *Река као регенератор градског ткива*. Научно стручни скуп: КОМИНИКАЦИЈЕ 97 – Градови на води, Центар за планирање урбаног развоја, пп. 18–21.

Бобић, Ђ. (2008). *Београд има обале*, 2008, 24. мај, преузето са : <http://djordjebobic.com/?p=68>

Butler, T. (2007). Re-urbanizing London Docklands: Gentrification, suburbanization or new urbanism?. *International Journal of Urban and Regional Research*, 31(4). Преузето са: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-2427.2007.00758.x/epdf>

Ваништа Лазаревић, Е. (2003). *Обнова градова у новом миленијуму*, Classic map studio, 2003, Београд, pp. 30 – 36.

Варга, С., Бабић-Младеновић, М. (2004). *Заштита од поплава у Србији – Нови приступ*, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, Београд, пп. 12–13.

Величковић, В. (2007) Пројекат обнове Музеја науке и технике у Београду будући велики поклон Београду и Србији, *АГ Магазин*, 2007, 6. август, преузето са : <http://www.ekapija.com/website/sr/page/120212>

Врзић, Ђ., Грозданић, М. (2012). Приказ подручја београдске тврђаве у историјским и урбанистичким плановима као прилог будућим процесима планирања, *Београдско наслеђе*, 2017, 17. март, преузето са : <http://beogradskonasledje.rs/wp-content/uploads/2012/06/12-vrzic-grozdanic.pdf>

Вукмировић, М. (2013). Значај и улога пешачких простора у генерисању компетитивног идентитета града, Докторска дисертација – Архитектонски факултет Универзитета у Београду, 2013, пп. 10 – 13.

Гавриловић, Љ. (1981). *Поплаве у СР Србији у XX веку – узроци и последице*. Београд: Посебна издања Српског географског друштва, књ. 52, Београд

Davoudi, S., Shaw, K., Haider, J.L., Quinlan, E.A., Peterson, D.G., Wilkinson, C., Fünfgeld H., McEvoy, D., Porter, L. (2012). Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? , “Reframing” Resilience: Challenges for Planning Theory and Practice
Interacting Traps: Resilience Assessment of a Pasture Management System in Northern Afghanistan Urban Resilience: What Does it Mean in Planning Practice?
Resilience as a Useful Concept for Climate Change Adaptation? The Politics of Resilience for Planning: A Cautionary Note, *Planning Theory & Practice*, 13.

Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Washington: Island Press.

Глигоријевић, Ж. (2016). *Однос стратегија урбаног развоја и планских политика Београда 1995 – 2015.* , Докторска дисертација – Архитектонски факултет Универзитета у Београду, 2016, пп. 167 – 169.

Golledge, R. G. (1999). Human Wayfinding and Cognitive Maps. In *Wayfinding Behavior: Cognitive Mapping and Other Spatial Processes*,: Johns Hopkins University Press, 5-46. Baltimore

Griffin, A. (1997). The effect of project and process characteristics on product development cycle time. *Journal of Marketing Research*, 24-35.

Група аутора (2010). Климатске промене – студије и анализе, Младост груп доо, Лозница, пп. 147-148

Ibid, 139 – 140

Гулин Зрнић, В. (2007). Култура памћења и историја, прир. Маја Бркљачић, Сандра Прленда, Голден маркетинг-Техничка књига, Загреб 2006., 415 стр..

Gunderson, L. H. (2009). *COMPARING ECOLOGICAL AND HUMAN COMMUNITY RESILIENCE*, CARRI Research Report 5, Washington DC : Oak Ridge, Community & Regional Resilience Institute. Преузето са:
<http://www.resilientus.org/publications/research-reports/>

Дамјановић, В. (2007). Студија о приобаљу „спушта” Београд на реке, 2007, 11. децембар, преузето са: <http://www.seebiz.eu/sr/nekretnine/studija-o-priobalju-spusta-beograd-na-reke,4049.html>

Ђорђевић, Д., Дабовић, Т. (2010). Идеологије и пракса планирања београда 1867-1972: период успона, ЗБОРНИК РАДОВА – Географски факултет Универзитета у Београду: Свеска LVIII, Београд, 2010, пп. 152–174.

Ђукић, А., Ступар, А. (2011). Суочавање са климатским променама - од европских стратегија до локалне реалности. *Архитектура и урбанизам*, (32), 35-48.

Еко, У. (2009). Funkcija i znak: Semiotika arhitekture. преузето из, ТЕОРИЈА архитектуре XX века: Антологија, едитед бу Милош Перовић, 479-504. Београд: Грађевинска књига, 2009

European Environment Agency (EEA), (2006). Vulnerability and adaptation to climate change in Europe, EEA Technical Report, No. 7/2005, European Environment Agency, Copenhagen.

Живковић, Ј. (2006). *Рекреација и туризам у функцији ревитализације градских речних приобаља*, Научно стручни скуп: Реконструкција и ревитализација града, Друштво урбаниста Београда, Београд, 2006, пп. 347-357.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), (2001). Climate change 2001: Impacts, adaptation, and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [McCarthy, J.J., O.F. Canziani, N.A. Leary, D.J. Dokken, and K.S. White (eds)]. Cambridge and New York: Cambridge University Press.

Јавно водопривредно предузеће "Србијаводе" (2006). Извештај о стању система за одбрану од поплава са предлогом радова за 2007,годину, Београд, пп. 2-3

Јосић, М. (2011). Учесталост најфреквентнијих хазарда на територији Републике Србије, Факултет техничких наука у Новом Саду, пп. 35 – 40

Јовановић, М. (2014). Живети са поплавама. Политика, преузето са : <http://www.politika.rs/scc/clanak/293849/Ziveti-sa-poplavama>, преузето 28.03.2017.

Klein, R.J.T., Schipper, E.L., Dessai, S., (2005). Integrating mitigation and adaptation into climate and development policy: three research questions, *Environmental Science and Policy*, pp.579-588.

Kosslyn, S. M. (1980). Image and mind. Harvard University Press.

Лазаревић-Бајец, Н. (2011). Integrating climate change adaptation policies in spatial development planning in Serbia: A challenging task ahead, *SPATIUM International Review*, No. 24, pp. 1–8.

Лазовић, З. (2003). Историјске одреднице развоја Београда и Савског амфитеатра, *Јасен Лусина*, Никшић, пп. 83–99.

Lefebvre, H. (1991, (1974)). *The Production of space*. Translated by D. Nicholson-Smith. Oxford: Blackwell.

Lynch, K. (1960). *The Image of the City*, Cambridge MA: MIT Press.

Lynch, K. (1981). *A Theory of Good City Form*, Cambridge MA: MIT Press.

Лука Београд (2010). Стратегија Град на води, преузето са: <http://www.lukabeograd.com/press/GradNaVodi/Masterplan/strategija.html>

Марковић, М., Павловић, Р., Чупковић, Т. (2003). *Геоморфологија*, Београд: Завод за уџбенике и наставна средства

Marshall, R. (2001). *Waterfronts in Post-industrial Cities, London and New York*, London: Spon Press

McEvoy, D., Fünfgeld, H., Bosomworth, K. (2013). Resilience and Climate Change Adaptation: The Importance of Framing, *Planning Practice & Research*.

Михајловић, М. (2010). Београд јесте и није град на рекама, II Међународни симпозијум студената докторских студија из области грађевинарства, архитектуре и заштите животне средине, PhIDAC, Нови Сад, 2010, пп. 129 - 135.

Михајловић, М. (2010). Градско приобаље – генератор развоја града, *Наука + Пракса*, (13), 73–76.

Михајловић, М. (2011). *Имплементација иновативних решења за примену климатски одговорног планирања на простору београдског приобаља*, III Међународни симпозијум студената докторских студија из области грађевинарства, архитектуре и заштите животне средине, PhIDAC, Нови Сад, пп. 173–179.

Михајловић, М. (2012). *Coastal Adaptation to Climate Change. A Way to Achieving the Paradigm of Belgrade's Descent to the Rivers*, International Conference Architecture and Ideology, Beograd, зборник у изради

Mihajlović, M. (2012). Innovative solutions for adaptation to floodings - systems to save the cities, IV Međunarodni simpozijum studenata doktorskih studija iz oblasti građevinarstva, arhitekture i zaštite životne sredine, PhIDAC, Niš, 2012, zbornik u izradi.

Михајловић, М., Парезанин, В. (2012). *Models of sustainable design*, IV Међународни симпозијум студената докторских студија из области грађевинарства, архитектуре и заштите животне средине, PhIDAS, Ниш, зборник у изради.

Müller, J.M. (2013) *Integrated concepts for coastal flooding*, Hamburg: LSBG.
Преузето са:
<http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/klimatanpassning/Studieresa%20Nederl%C3%A4nderna%202013/4%20Integrated%20concepts%20for%20coastal%20flooding%20M%C3%BCller.pdf>

Nickson, A., Woolston, H., Daniels, J., Dedring, I., Reid, K., Ranger, K., Clancy, L., Street, R., Reeder, T. (2001). *The Mayor's Climate Change Adaptation Strategy, Managing risks and increasing resilience*, London: Greater London Authority.

Николов, А. (2004). *Одрживи просторни, урбани и рурални развој Србије*, Симпозијум: Београд – град на рекама, Институт за Архитектуру и Урбанизам Србије, Београд, pp. 1–3.

Pei-Wen, L. (2014). Spatial planning and urban resilience in context of flood risk, A comparative study of Kaohsiung, Tainan and Rotterdam, *Architecture and the Built environment*, No. 7. Преузето са: http://abe.tudelft.nl/index.php/faculty-architecture/article/view/lu/lu_pdf

Peni Bramvel et al. (2005). *Adapting to climate change: a checklist for development – Guidance on designing developments in a changing climate*, Greater London Authority, The Queen's Walk London SE1 2AA, pp. 36–37.

Пуцар, М., Пајевић, М., Јовановић, М. (1994). Биоклиматско планирање и пројектовање, урбанистички параметри. Београд: ИП Завет

Roode, N. (2008). *Coastal flood risk and trends for the future in the North Sea region*. Rijkswaterstaat, RIKZ.

Симић, И. (2016). Могућност унапређења резилијентности урбане форме на климатске промене, докторска дисертација, Универзитет у Београду – Архитектонски факултет, (Београд: 2016), стр. 22-23, 78-80.

Tolman, E. C. (1948). Cognitive maps in rats and men.

Тилингер А. и сарадници (2007). Студија „Београдско приобаље“ – прва фаза
Преузето са: <http://www.urbel.com/documents/priobalje.pdf>

United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), (2007). *Begrade Initiative: enhancing the regional cooperation in the field of climate change – Climate change framework action plan for the SEE region, and the establishment of*

a sub-regional, virtual climate change related centre for research and systematic observation, education, training, public awareness, and capacity building, 2007, [pneyzero ca : http:// www.unece.org/env/documents/2007/ece/ece.belgrade.conf.2007.20.e.pdf](http://www.unece.org/env/documents/2007/ece/ece.belgrade.conf.2007.20.e.pdf)

UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), (2010). *Adaptation assessment, planning and practice*, An overview from the Nairobi Work Programme on impacts, vulnerability and adaptation to climate change, [pneyzero ca : http://unfccc.int/files/adaptation/nairobi_work_programme/knowledge_resources_and_publications/application/pdf/an_overview_from_the_nairobi_work_programme_on_impacts_vulnerability_and_adaptation_to_climate_change.pdf](http://unfccc.int/files/adaptation/nairobi_work_programme/knowledge_resources_and_publications/application/pdf/an_overview_from_the_nairobi_work_programme_on_impacts_vulnerability_and_adaptation_to_climate_change.pdf) (accessed 10 10 2010)

Feriotto, M. (2014/2015). *The regeneration of London's Docklands: New riverside Renaissance or catalyst for social conflict?*. Magistarska teza. Padova: Univerità degli Studi di Padova.

Flood-secure bases instead of dikes: safe from high water in hafencity. (2017) [Pneyzero ca: http://www.hafencity.com/en/concepts/flood-secure-bases-instead-of-dikes-safe-from-high-water-in-hafencity.html](http://www.hafencity.com/en/concepts/flood-secure-bases-instead-of-dikes-safe-from-high-water-in-hafencity.html)

Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses, *Global Enviromental Change*, 16. [Pneyzero ca: http://www.colorado.edu/geography/class_homepages/geog_4173_f11/Folke_Resilience.pdf](http://www.colorado.edu/geography/class_homepages/geog_4173_f11/Folke_Resilience.pdf)

Foster, K. A. (2007). *A Case Study: Approach to Understanding Regional Resilience*, University of California, Berkeley, Institute of urban and Regional development. [Pneyzero ca: http://iurd.berkeley.edu/wp/2007-08.pdf](http://iurd.berkeley.edu/wp/2007-08.pdf)

Friedman, J. (2008). The World City Hypothesis. *Development and Change*. 17(1).

Harvey, D. (1990). *The Condition of Postmodernity*. Oxford: Blackwell publishing.

Holling, C.S., Gunderson, L. H. (2001). In Quest of a Theory of Adaptive Change, *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Washington DC: Island Press.

Walker, B., Salt, D. (2006). *Resilience Thinking, Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*. London: Island Press. [Pneyzero ca: http://faculty.washington.edu/stevehar/Resilience%20thinking.pdf](http://faculty.washington.edu/stevehar/Resilience%20thinking.pdf)

Wilson, E. (2006). Adapting to Climate Change at the Local Level: The Spatial Planning Response, *Local Environment*, 11.

СПИСАК ЗАКОНА И ПЛАНСКИХ ДОКУМЕНАТА:

Закон о просторном плану Републике Србије, Службени гласник Републике Србије бр. 13/96

Закон о планирању и изградњи, Службени гласник Републике Србије бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13–одлука УС, 50/2013–одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/14 и 145/14

Закон о просторном плану Републике Србије, Службени гласник Републике Србије бр. 88/2010

Урбанистички завод Београд (2015). Просторни план подручја посебне намене уређења дела приобаља града Београда - подручје приобаља реке Саве за пројекат "Београд на води", Службени гласник Републике Србије бр. 7/15

Урбанистички завод Београд (2003) ГУП. Генерални план града Београда 2021. Службени лист града Београда, број 27

Урбанистички завод Београда (2009). Студија јавних простора Београда: прва фаза: Анализа јавних простора Старог Града. Београд

Урбанистички завод Београда (2007). Студија београдског приобаља – прва фаза. Београд

Hafen city Hamburg - The Masterplan (2000). Hamburg: GHS Gesellschaft für Hafen- und Strandortenwicklung mbH.

GREATER LONDON AUTHORITY, (2016). The London plan the spatial development strategy for London consolidated with alterations since 2011, published by Greater London authority, City hall, The queen's walk, London SE1 2aa. преузето са: https://www.london.gov.uk/sites/default/files/the_london_plan_2016_jan_2017_fix.pdf

ИНТЕРНЕТ РЕФЕРЕНЦЕ:

<https://landarchs.com/how-velenje-promenada-brought-light-and-sunshine-back-to-the-city/>
<http://www.landezine.com/index.php/2015/06/velenje-city-center-pedestrian-zone-promenada-by-enota/>
http://www.enota.si/mma_bin_reference.php?id=2015052709331218
<http://www.enota.si/eng>
<http://www.enota.si/galerija/2015052709404941?mode=selection>
<https://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%9A%D0%B5>
<http://www.archdaily.com/636611/promenada-enota>
<https://vimeo.com/104689171>
<http://www.velenje.si/en/velenje/history-of-town>
http://www.oris.hr/files/pdf/zastita/211/Oris96_ENOTA.pdf
<http://www.hafencity.com/en/home.html>
<http://www.kcap.eu/en/>
<http://www.astoc.de/>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Hamburg>
http://e360.yale.edu/features/a_tale_of_two_northern_european_cities_meeting_the_challenges_of_sea_level_rise
<https://earth.esa.int/web/earth-watching/image-of-the-week/content/-/article/hamburg-germany>
<http://www.archdaily.com/802093/elbphilharmonie-hamburg-herzog-and-de-meuron>
<https://www.herzogdemeuron.com/index/projects/complete-works/226-250/230-elbphilharmonie-hamburg.html>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Elbphilharmonie>
<https://www.dezeen.com/2016/11/01/herzog-de-meuron-elbphilharmonie-hamburg-completed-lights/>
<http://divisare.com/projects/179234-herzog-de-meuron-jose-campos-oliver-heissner-elbphilharmonie-hamburg-germany>
<https://www.rendel-ltd.com/thames-barrier.php>

7 ЛИСТА СЛИКА, ПРИЛОГА И ТАБЕЛА

Списак слика:

- Слика 1: Екстремни водостај реке Саве у Београду, 2006. године, Симић, И.(2007) приватна фотографија.
- Слика 2: Сателитски снимак Хамбурга,
<https://earth.esa.int/web/earth-watching/change-detection/content/-/article/hamburg-germany>
- Слика 3: Хафен сити: квартави [приказ граница],
<http://www.hafencity.com/en/concepts/the-foundation-of-hafencity-the-masterplan.html>
- Слика 4: Хафен сити: Зграда филхармоније, ХдМ, 2017. године,
<http://www.theinteriordirectory.com/herzog-de-meuron-unveils-hamburg%E2%80%99s-tallest-building-110m>
- Слика 5: Хафен сити: ЕМБТ уређење јавног простора,
<http://architecturalmoleskine.blogspot.rs/2013/04/hafencity-large-urban-project-in.html>
- Слика 6: Хафен сити: ЕМБТ уређење јавног простора,
<http://www.wes-la.de/en/projects/westliche-hafencity-hamburg>
- Слика 7: Лондон: сателитски снимак,
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/24/London_satellite_map.jpg
- Слика 8: Лондон: покретна брана Темзе [отворене капије],
<https://eletemmorzsai.wordpress.com/2015/04/22/kelet-london-csodai-temze-gat-westfield-olimpiai-park-o2-libego/>
- Слика 9: Лондон: Миленијумска купола [панорама]
<http://www.skibbereeneagle.ie/architecture/londons-dome/>
- Слика 10: Bankside Power Station (пре реконструкције - лево)
<http://xroads.virginia.edu/~ug01/kordis/london/aeriallondon.gif>
- Слика 11: Tate Modern gallery (после реконструкције – десно)
<http://rezistent.net/2014/10/londra-uk-marea-britanie-poze.html>
- Слика 12: Лондон Докландс (London Docklands)
http://www.riversideevents.co.uk/zone_docklands.htm
- Слика 13: Лондон: Градска скупштина [речни фронт], Foster + Partners, 1998-2002.
<http://www.arthuroonline.co.uk/housing-crisis-land-shortages/>
- Слика 14: Лондон: Градска скупштина [уређење јавног простора], Foster + Partners, 1998-2002.
<http://architizer.com/blog/london-waterfront/>

- Слика 15: Лондон: Пројекат Посејдон – Привремена зграда парламента на плутајућој платформи, Gensler, 2016.
<http://architizer.com/blog/london-waterfront/>
- Слика 16: Лондон: Thames Barrier Park
<http://www.pateltaylor.co.uk/works/landscape/thames-barrier-park>
- Слика 17: Велење након уређења приобаља
<http://www.landezine.com/index.php/2015/06/velenje-city-center-pedestrian-zone-promenada-by-enota/04-enota-promenada-04-river-amphitheatre/>
- Слика 18: Велење након уређења приобаља
<http://www.landezine.com/index.php/2015/06/velenje-city-center-pedestrian-zone-promenada-by-enota/24-enota-promenada-41-amphitheatre-performance/>
- Слика 19: Изведене инсталације на постојећој обали утврде
<http://www.filixlighting.com/led-project-preview/belgrade-waterfront>
- Слика 20: Плато испред куле Небојша, Београд мај 2014. године, извор: аутор
- Слика 21: Достизање нивоа одбране на стогодишње воде, Београд април 2006. године, <http://picssr.com/tags/sajmište>
- Слика 22: Достизање нивоа одбране на стогодишње воде, Београд јун 2013. године, <http://picssr.com/tags/sajmište>
- Слика 23: Почетак плавног таласа Београд мај 2014. године, извор: аутор

Списак прилога:

- Прилог 1: Однос у обим емисије гасова стаклене баште у Србији и земљама Централне и Западне Европе, (Група аутора 2010), Слика је објављена од стране the International Energy Agency, OECD/IEA 2009.
- Прилог 2: Шематски приказ концепта у који су укључени управљање ризиком од катастрофа, адаптација на климатске промене и њихова интеракција са одрживим развојем
Извор:
http://www.climateemergencyinstitute.com/mburia_reports.html
- Прилог 3: Адаптивни циклус [динамички дијаграм са фазама циклуса]
Извор:<http://www.sustainablescale.org/ConceptualFramework/UnderstandingScale/MeasuringScale/Panarchy.aspx>
- Прилог 4: Панархија (Panarchy) [хеуристички модел груписаних адаптивних циклуса обнављања наглашавајући унакрсну међусобну повезаност]

Извор: <http://www.sustainablescale.org/ConceptualFramework/UnderstandingScale/MeasuringScale/Panarchy.aspx>

Прилог 5: Хафен сити: Мастер план из 2000. године [план маса]

Извор: <http://www.hafencity.com/en/concepts/the-foundation-of-hafencity-the-masterplan.html>

Прилог 6: Хафен сити: Мастер план из 2000. године [тродимензионални приказ, приказ волумена]

Извор: <http://www.wes-la.de/en/projects/westliche-hafencity-hamburg>

Прилог 7: Хафен сити: квартави [дијаграмски приказ]

Извор: <http://www.kcap.eu/en/projects/v/hafencity/>

Прилог 8: Хафен сити: приобална заштита од поплава [положај насипа]

Извор:
<http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/klimatanpassning/Studieresa%20Nederl%C3%A4nderna%202013/4%20Integrated%20concepts%20for%20coastal%20flooding%20M%C3%BCller.pdf>

Прилог 9: Хафен сити: приобална заштита од поплава [дијаграмски приказ пресека насипа, ката врха насипа]

Извор:
<http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/klimatanpassning/Studieresa%20Nederl%C3%A4nderna%202013/4%20Integrated%20concepts%20for%20coastal%20flooding%20M%C3%BCller.pdf>

Прилог 10: Хафен сити: адаптације на поплаве

Извор: <http://www.flooddefences.org/hamburg.html>

Прилог 11: Хафен сити: ЕМБТ уређење јавног простора [шира ситуација]

Извор: <https://www.pinterest.com/pin/232779874466313003/>

Прилог 12: Хафен сити: ЕМБТ уређење јавног простора [ситуација]

Извор: <https://www.pinterest.com/pin/398287160768791659/>

Прилог 13: Лондон: Дијаграмки приказ система покретне водене капије [објашњење механизма]

Извор: <http://www.telegraph.co.uk/news/interactive-graphics/10555686/How-does-the-Thames-Barrier-work.html>

Прилог 14: Лондон: Дијаграмки приказ система покретне водене капије [могуће позиције капије]

Извор: <https://www.britannica.com/place/River-Thames>

Прилог 15: Лондон: Thames Barrier Park [аксонометрија, централни сегмент]

Извор: <http://www.pateltaylor.co.uk/works/landscape/thames-barrier-park>

Прилог 16: Велење пре уређења приобаља

Извор: <http://www.landezine.com/index.php/2015/06/velenje-city-center-pedestrian-zone-promenada-by-enota/34-enota-promenada-velenje-city-center-08-velenje-today/>

Прилог 17: Велење после уређења приобаља

Извор: <http://www.landezine.com/index.php/2015/06/velenje-city-center-pedestrian-zone-promenada-by-enota/35-enota-promenada-velenje-city-center-velenje-after-interventions/>

Прилог 18: Велење: дијаграмски приказ функција по зонама

Извор: <http://www.landezine.com/index.php/2015/06/velenje-city-center-pedestrian-zone-promenada-by-enota/36-enota-promenada-velenje-city-center-city-center-diagrams/>

Прилог 19: Велење: ситуација централне градске зоне

Извор:
<http://www.enota.si/galerija/2015052709404941?mode=selection>

Прилог 20: Велење: дијаграмски приказ дефинисања обликовања променаде

Извор:
<http://www.enota.si/galerija/2015052709404941?mode=selection>

Прилог 21: Велење: дијаграмски приказ садржаја

Извор: <http://www.landezine.com/index.php/2015/06/velenje-city-center-pedestrian-zone-promenada-by-enota/37-enota-promenada-velenje-city-center-05-main-programmatic-areas/>

Прилог 22: Велење: визуелизација новог моста и уређење обала реке Паке

Извор:
<http://www.enota.si/galerija/2015052709404941?mode=selection>

Прилог 23: Велење: попречни пресек речне обале

Извор: http://www.oris.hr/files/pdf/zastita/211/Oris96_ENOTA.pdf

Прилог 24: Велење: подужни пресек речне обале

Извор: http://www.oris.hr/files/pdf/zastita/211/Oris96_ENOTA.pdf

Прилог 25: Велење: аналитички цртежи пресека кроз речно корито

Извор: <http://www.landezine.com/index.php/2015/06/velenje-city-center-pedestrian-zone-promenada-by-enota/38-enota-promenada-velenje-city-center-06-proposed-shematic-interventions/>

Прилог 26: Дијаграм модела генератора развоја. Извор: аутор.

Прилог 27: Дијаграм Дијаграм спреге планског оквира, мера за адаптацију и урбаног дизајна. Извор: аутор.

Прилог 28: Модел интегралног процеса. Извор: аутор.

Прилог 29: Генерални урбанистички план Београда, План намене површина, 23. март 1972. године

Извор: <http://www.urbel.com/img/ilu/velike/slika-11.jpg>

- Прилог 30: Конкурсно решење архитекте Николе Добровића за Теразијску терасу из 1930. године
Извор: <http://www.telegraf.rs/vesti/beograd/1158878-beograd-koga-nema-ovo-su-grandiozni-projekti-koji-nikada-nisu-ostvareni-foto>
- Прилог 31: Визуелизација пројекта "Београд на води" (Belgrade Waterfront)
Извор: <http://beobuild.rs/forum/viewtopic.php?t=197&start=20075>
- Прилог 32: Планирани изглед приобалног појаса - пројекта "Београд на води" (Belgrade Waterfront)
Извор: Fournier, C. (2008) 3 alternative proposals for the Master Plan, Belgrade Danube Riverfront, Liverpool Riverfront Expo, november, p. 87.
- Прилог 33: Решења архитекте Данијела Либескинда за простор Луке Београд, Fournier, C. (2008) 3 alternative proposals for the Master Plan, Belgrade Danube Riverfront, Liverpool Riverfront Expo, november, p. 87.
- Прилог 34: Решење Riverside, Ibid, pp. 89
- Прилог 35: Presek rešenje Riverside, Ibid, pp. 94
- Прилог 36: Решење Downtown, Ibid, pp. 99
- Прилог 37: Пресек решење Downtown, Ibid, pp. 102
- Прилог 38: Решење Grand Canal, Ibid, pp. 104
- Прилог 39: Пресек решење Grand Canal, Ibid, pp. 107

Списак табела:

- Табела 1: Дефиниције и објашњења ризика и хазарда
Модификовано из: Brooks (2003), p.7
- Табела 2: Секвенце концепта резилијентности,
Модификовано из: Folke, C. (2006) Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses, у *Global Enviromental Change* 16, p. 259.
- Табела 3: Хафен Сити: Јавна одбрана од поплава [класификација и вредност радова]
<http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/klimatanpassning/Studieresa%20Nederl%C3%A4nderna%202013/4%20Integrated%20concepts%20for%20coastal%20flooding%20M%C3%BCller.pdf>
- Табела 4: Хафен Сити: Хронолошки приказ јавне одбране од поплава [вредност радова]
<http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/klimatanpassning/Studieresa%20Nederl%C3%A4nderna%202013/4%20Integrated%20concepts%20for%20coastal%20flooding%20M%C3%BCller.pdf>

energi/klimatanpassning/Studieresa%20Nederl%C3%A4nderna%202013/4%20Integrated%20concepts%20for%20coastal%20flooding%20M%C3%BCller.pdf

Табела 5: Лондон: Приказ затварања бране у периоду од 1984 – 2015. године
<https://www.gov.uk/government/organisations/environment-agency>

8 БИОГРАФИЈА

Кандидат: Милош Михајловић, дипл. инж. арх. - M. Arch.

8.1 Општи подаци

Рођен 01. јануара 1985. године у Земуну, Република Србија

8.2 ОБРАЗОВАЊЕ И УСАВРШАВАЊЕ

2009. год.	Архитектонски факултет Универзитета у Београду Докторске академске студије Усмерење: Студије научног карактера Основна област истраживања: Урбанизам Одслушани сви предмети, положени сви испити, пријављена докторска теза и стечен услов за пријаву докторске дисертације
2006. - 2008. год.	Архитектонски факултет Универзитета у Београду Дипломске академске студије - master Усмерење: Архитектура Дипломирани инжењер архитектуре - M. Arch. Дипломирао са просечном оценом 9.51
2003. - 2006. год.	Архитектонски факултет Универзитета у Београду Основне академске студије архитектуре Инжењер архитектуре - B. Arch. Студије завршене са просечном оценом 8.31
1999. - 2003 год.	Гимназија Бранко Радичевић, Стара Пазова

8.3 РАД И НАПРЕДОВАЊЕ У СТРУЦИ

2012/2013. год.	Архитектонски факултет Универзитета у Београду Сарадник-волонтер на Департману за урбанизам Основне академске студије: Увод у урбанистичко планирање, Студио пројекат 3 – Урбанизам
2011/2012. год.	Архитектонски факултет Универзитета у Београду Сарадник-волонтер на Департману за урбанизам Основне академске студије: Увод у урбанистичко планирање, Грађена средина
2009/2010. год.	Државном универзитету у Новом Пазару, Студијски програм АРХИТЕКТУРА Асистент на предметима: једнопородично становање, Основи урбанизма, Пројектовање – вишепородично становање, Савремена архитектура, изборни предмет Архитектонске идеје и такмичења.
2008/2009. год.	Државном универзитету у Новом Пазару, Студијски програм АРХИТЕКТУРА Асистент на предметима: једнопородично становање, Основи урбанизма, Пројектовање – вишепородично становање

8.3.1 АКТИВНОСТИ У НАУЧНИМ И СТРУЧНИМ УДРУЖЕЊИМА

2012. године кандидат је изабран у звање: истраживач - приправник, Архитектонски факултет, Универзитета у Београду

2012. године кандидат постаје учесник на Научно-истраживачком пројекту: ПРОСТОРНИ, ЕКОЛОШКИ, ЕНЕРГЕТСКИ И ДРУШТВЕНИ АСПЕКТИ РАЗВОЈА НАСЕЉА И КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ – МЕЂУСОБНИ УТИЦАЈИ ев.бр. ТР 36035

2012. године кандидат постаје стипендиста Министарства просвете и науке Републике Србије

2013. године звање стипендисте Министарства просвете и науке Републике Србије, продужено је на период од годину дана.

8.4 СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА

8.4.1 ОБЈАВЉЕНИ РАДОВИ

У монографијама Међународног значаја	Mihajlović, Miloš: <i>POSSIBILITIES OF INCORPORATING CLIMATE PLANNING AND CHANGING HITHER TO PERCEPTIONS OF DEVELOPMENT OF BELGRADE'S WATERFRONT</i> - Based on the Daniel Libeskind's solution of the Port of Belgrade, Poglavlje u međunarodnoj monografiji, Climate Change and the Built Environment: Policies and Practice in Scotland and Serbia. Urednici: Mila Pucar, Branka Dimitrijević i Igor Marić. U pripremi.
У монографијама Националног значаја	Mihajlović, Miloš: <i>Zaštita od poplava u Srbiji – nove tendencije i pristupi</i> , Poglavlje u knjizi. urednik: Bajić Brković, Milica, <i>Srbija i klimatske promene: izazovi prilagođavanja prakse planiranja i izgradnje gradova</i> . U pripremi, planirano objavljivanje-decembar 2012.
У зборницима радова са међународних стручних скупова	Mihajlović Miloš: <i>INNOVATIVE SOLUTIONS FOR THE IMPLEMENTATION OF THE RESPONSIBLE CLIMATE CHANGE PLANNING AT BELGRADE RIVERSIDE</i> , III INTERNATIONAL SZPOSIUM for students of doctoral studies in the fields of Civil Engineering, Architecture and Environmental Protection PHIDAC 2011 , Novi Sad 21. – 23. septembar 2011.godine Mihajlović Miloš: <i>COASTAL ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE – a way to achieving the paradigm of Belgrade's descent to the rivers</i> , International Conference Architecture and Ideology , September 28 - 29, 2012, Belgrade, Serbia Mihajlović Miloš: <i>INNOVATIVE SOLUTIONS FOR ADAPTATION TO FLOODING - systems to save the cities</i> , PHIDAC 2012 - IV INTERNATIONAL SYMPOSIUM for students of doctoral studies in the fields of Civil Engineering, Architecture and Environmental Protection Niš, 27 - 28 September 2012 Mihajlović Miloš, Parežanin Vladimir: <i>Models of sustainable design</i> , PHIDAC 2012 - IV INTERNATIONAL SYMPOSIUM for students of doctoral studies in the fields of Civil Engineering, Architecture and Environmental Protection Niš, 27 - 28 September 2012 Parežanin Vladimir, Mihajlović Miloš: <i>TVORBA IDENTITETA ODRŽIVOG, STUDIJA SLUČAJA - OLIMPIJSKE IGRE U LONDONU 2012.</i> , iNDiS 2012 - Planiranje, projektovanje, građenje i obnova graditeljstvo dvanaesti međunarodni naučni skup, Novi Sad, 28 - 30. novembar 2012. Mihajlović Miloš, Parežanin Vladimir: <i>UPRISING OF IDEA OF SUSTAINABILITY IN</i>

**У зборницима
радова са домаћих
стручних скупова**

THE SHAPING OF ARCHITECTURAL STRUCTURES, PHIDAC 2012 - IX Međunarodni naučno - stručni skup "Savremena teorija i praksa u graditeljstvu", Banja Luka, April 2013

Mihajlović Miloš: *RIVER FLOODS IN THE URBAN AREA, RESULT OF CHANGING CLIMATE - OBSERVATIONS, RESPAG 2012* - 2nd International Scientific Conference, Belgrade, 22 - 25 May 2013

Savić Marko, Mihajlović Miloš, Parežanin Vladimir: *PIONIRI REFORME – Prva bolonjska generacija u Srbiji*, XVI Skup **TRENDOVI RAZVOJA**: "BOLONJA 2010: STANJE, DILEME I PERSPEKTIVE", Kopaonik 01. – 04.mart 2010.godine

Mihajlović Miloš: *BEOGRAD JESTE I NIJE GRAD NA REKAMA*, II Simpozijum studenata doktorskih studija iz oblasti građevinarstva, arhitekture i zaštite životne sredine **PHIDAC 2010**, Novi Sad 17. – 18. septembar 2010.godine

Kovač Vladimir, Parežanin Vladimir, Mihajlović Miloš: *AKADEMSKA MOBILNOST I BOLONJSKI PREDLOŠCI*, XVII Skup **TRENDOVI RAZVOJA**: "EVROPA 2020: DRUŠTVO ZASNOVANO NA ZNANJU", Kopaonik 07. – 10.mart 2011.godine

Parežanin Vladimir, Mihajlović Miloš: *ENERGETSKI ODGOVORAN DIZAJN-Paradigme arhitektonskog i urbanističkog oblikovanja u službi održivog razvoja* XVIII Skup **TRENDOVI RAZVOJA**: "INTERNACIONALIZACIJA UNIVERZITETA" Kopaonik, 27.02. - 01. 03. 2012

**У часописима
Националног
значаја**

Mihajlović Miloš: *GRADSKO PRIOBALJE – generator razvoja*, I Konferencija Sinergija građevinarstva i arhitekture **SINARG 2010**, Niš 02. – 03. novembar 2010.godine (rad je objavljen u časopisu **NAUKA+PRAKSA** 13/2010)

8.4.2 ОСТАЛИ РЕЛЕВАНТНИ РАДОВИ

Од 3. до 23. септембра 2006. године у групи је од пет студената Архитектонског факултета у Београду, која активно учествује у раду Архитектонског бироа манастира Хиландар, на челу са професором Мирком Ковачевићем, на обнови манастира Хиландара

Кандидат је, као аутор и коаутор, излагао више радова на стручним скуповима од међународног и националног значаја.

Као аутор, коаутор и сарадник, кандидат је учествовао у изради и реализацији већег броја архитектонских, архитектонско-урбанистичких пројеката и конкурса.

Као аутор у изради архитектонско-урбанистичких конкурса, кандидат је добитник неколико конкурсних награда и признања.

Кандидат је био сарадник на организацији и реализацији више студентских радионица и изложби од националног и међународног значаја.

Прилог 1.

Изјава о ауторству

Потписани-а Милош П. Михајловић
број индекса Д-2009/49

Изјављујем:

да је докторска дисертација под насловом

« ПЛАНИРАЊЕ УРБАНОГ ПРИОБАЉА У КОНТЕКСТУ ПРИМЕНЕ МЕРА
АДАПТАЦИЈЕ НА ПОПЛАВЕ: ПРИМЕР БЕОГРАДА»

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

У Београду, октобра 2017. године

Потпис докторанда



Прилог 2.

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора Милош Михајловић
Број индекса Д-2009/49

Студијски програм Докторске академске студије, Универзитет у Београду
Архитектонски факултет

Наслов рада „ПЛАНИРАЊЕ УРБАНОГ ПРИОБАЉА У КОНТЕКСТУ ПРИМЕНЕ
МЕРА АДАПТАЦИЈЕ НА ПОПЛАВЕ: ПРИМЕР БЕОГРАДА“

Ментор др Ева Ваништа Лазаревић, редовни професор на Архитектонском
факултету Универзитета у Београду

Потписани/а Милош Михајловић

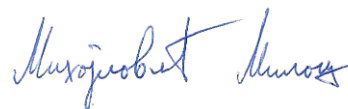
Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна
електронској верзији коју сам предао за објављивање на порталу
Дигиталног репозиторијума Универзитета у Београду.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског
звања 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.

У Београду, октобра 2017. године

Потпис докторанда



Прилог 3.

Изјава о коришћењу

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

„ПЛАНИРАЊЕ УРБАНОГ ПРИОБАЉА У КОНТЕКСТУ ПРИМЕНЕ МЕРА АДАПТАЦИЈЕ НА ПОПЛАВЕ: ПРИМЕР БЕОГРАДА“

која је моје ауторско дело.

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

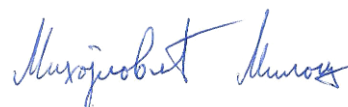
Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство
2. Ауторство - некомерцијално
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима
5. Ауторство – без прераде
6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

У Београду, октобра 2017. године

Потпис докторанда



1. Ауторство - Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.

2. Ауторство – некомерцијално. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.

3. Ауторство - некомерцијално – без прераде. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.

4. Ауторство - некомерцијално – делити под истим условима. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.

5. Ауторство – без прераде. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.

6. Ауторство - делити под истим условима. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.