

---

УНИВЕРЗИТЕТ УМЕТНОСТИ У БЕОГРАДУ



Центар за интердисциплинарне студије  
Дигитална уметност

*Докторски уметнички пројекат:*

**ТРЕПЕРАВА ПРИЧА**

интерактивна дигитална светлосна инсталација

Аутор:

Јелена Николић

Ментор:

др ум. Александра Јованић, доцент

Београд, фебруар 2017.

---

*Желела бих да захвалим драгим људима, који су ме својом несебичном подршком и саветима инспирисали и помогли да се овај пројекат развије и постигне његова коначна форма. Најпре свом ментору, др ум. Александри Јованић, која ме је водила кроз све фазе процеса и чинила да се све теškoће у реализацији и формулисању рада брзо отклоне. Такође, велику захвалност дугујем др Бојану Димитријевићу, колеги који је са великим ентузијазмом радио на техничком делу пројекта и помогао да се све идеје и физички остваре. Захваљујем својим пријатељима и колегама са архитектуре и докторских студија на креативној подршци и конструктивним критикама, које су допринеле развоју естетике инсталације. Веома сам захвална и својој породици на емотивној подршци и љубави, без њих не бих успела.*

*...And this is only the beginning. We will see more and more architects realising spatialised moments, through staging narratives, through event designing, working with effects and emotions. Of course there will be a need for shelter, so there will be a practice of making sheds. But, to use the famous dichotomy of Robert Venturi, the decoration will not be the facade. Things will be communicated, but not to glorify any past, nor to embrace any future. Things will be told in flashes, by flashes, through flashes. Architecture will still be about highlighting. But this time it is to get people high, to get 'em lite.<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> *...И ово је само почетак. Видећемо све више архитеката који остварују просторне моменте кроз представљање наратива, стварање догађаја, радећи са ефектима и емоцијама. Наравно, биће потребе за заклоном и пројектоваће се склоништа. Али, да искористимо познату супротност Роберта Вентурија, декорација неће бити фасада. Ствари ће комуницирати, али не да би величале прошлост или прихватиле будућност. Приче ће се причати у трептају, треперењем и кроз трептај. Суштина архитектуре ће и даље бити истицање, просветљавање. Али овог пута с циљем да инспирише људе, испуни их светлошћу и лакоћом. Lucy Bullivant (ed.), *4D Space. Interactive architecture*, Architectural Design, Vol. 75, Wiley - Academy, England, 2005, стр. 22, прев. Ј. Н., 1. 12. 2016.*

## Садржај

Апстракт .....	vii
Abstract .....	viii
<b>1. Уводна разматрања .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Теоријски оквир рада .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Интерактивност .....</b>	<b>5</b>
2.1.1. Зашто интерактивност? .....	5
2.1.2. Појам интерактивности .....	6
2.1.3. Карактеристике и елементи интерактивности .....	10
<b>2.2. Интерактивна дигитална светлосна инсталација .....</b>	<b>15</b>
2.2.1. Појам и културолошки контекст интерактивне уметности .....	15
2.2.2. Појам интерактивне дигиталне светлосне инсталације.....	18
2.2.3. Историјат развоја уметничке форме.....	20
2.2.4. Архитектура и инсталација, будућност. Архитектура искуства .....	21
2.2.5. Студије случаја интерактивних светлосних инсталација.....	24
<b>2.3. Боје и психологија боја.....</b>	<b>34</b>
2.3.1. Зашто боја?.....	35
2.3.2. Феномен и теорија боје.....	36
2.3.3. Перцепција боје. Синестезија. Значење, психологија боја .....	39
2.3.4. Боја кроз историју, од пигмента до дигиталне боје .....	42
2.3.5. Црвена .....	46
2.3.6. Црна .....	51
2.3.7. Бела .....	55
2.3.8. Плава.....	59
2.3.9. Златножута.....	66
2.3.10. Пурпурна.....	73
2.3.11. Зелена .....	77

<b>3. Поетички оквир рада.....</b>	<b>83</b>
<b>3.1. Основа поетике рада .....</b>	<b>83</b>
<b>3.2. Инспирација .....</b>	<b>84</b>
3.2.1. Треперавост. Танана нит. Инсталација <i>Fragile future</i> , студија Дрифт .....	85
3.2.2. Светлост. Магија. Простор. Инсталација <i>Dune</i> , студија Росегард .....	87
3.2.3. Боја. Осећања. Чујем мирис љубичасте ноћи. Кандински .....	89
3.2.4. Интерактивне разгледнице. Изложба <i>Освежавање меморије</i> .....	90
<b>3.3. Веза између боје, осећања, архитектуре, интерактивности, светлости .....</b>	<b>91</b>
<b>3.4. Трепераве приче .....</b>	<b>93</b>
3.4.1. <b>Срећа.</b> Она коју сви стварамо. Бела боја .....	94
3.4.2. <b>Туга.</b> Пустош, тишина. Црна, зелена боја .....	96
3.4.3. <b>Бес, љутња.</b> Клупко које се замотава и расте, тежи. Црвена боја .....	98
3.4.4. <b>Чезња, жеља.</b> Привлачење. Златножута боја .....	100
3.4.5. <b>Страх.</b> Осећам се крхко, попут танане гране. Плава боја.....	102
3.4.6. <b>Заљубљеност.</b> Ишчекивање, неизвесност, игра. Пурпурна боја.....	104
<b>4. Методолошка разматрања .....</b>	<b>106</b>
<b>4.1. Коришћене методе .....</b>	<b>106</b>
<b>4.2. Предмет и уметнички циљ рада .....</b>	<b>107</b>
<b>5. Анализа практичног рада.....</b>	<b>108</b>
<b>5.1. Интерактивна светлосна инсталација .....</b>	<b>108</b>
5.1.1. Светлосна матрица. Светлост као пиксел.....	108
5.1.2. Изложба <i>Ноћ. Треперим. Осећам.</i> Истраживање интерактивности у историјском јавном простору.....	116
5.1.3. Појединачни елементи. Светлост као биће.....	121
<b>5.2. Веб-сајт и повезивање.....</b>	<b>127</b>
5.2.1. Дизајн и развој веб-сајта.....	127
5.2.2. Повезивање. Истраживање могућих форми оптичких тагова .....	130
<b>6. Закључна разматрања.....</b>	<b>132</b>

<b>Библиографија</b> .....	135
<b>Вебографија</b> .....	139
<b>Списак сликовних прилога</b> .....	142
<b>Кратка биографија ауторке</b> .....	145
Изјава о ауторству .....	146
Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторске дисертације / докторског уметничког пројекта .....	147
Изјава о коришћењу .....	148

## Апстракт

Уметнички докторски пројекат *Треперава прича* представља практично и теоријско проучавање концепта интерактивности, које преиспитује начин на који простор комуницира у дигиталном добу. Рад истражује могућности измештања креативних концепата са екрана на стварни простор ради препознавања нових односа људи и простора, и начина на које се архитектура трансформише у флуидну, интуитивну, поетичну, креативно усвајајући дигиталну технологију као своју нову димензију.

Креирањем интерактивног светлосног окружења, прилагођеног специфичном просторном контексту, простор постаје место поетског наратива. Инсталација, у игри светлудања, ствара трепераву причу, и звуком и треперењем реагује на присуство људи. Тако настају сценарији које посетиоци интуитивно откривају, попут хипертекста, а интензитет самог искуства огледа се у моћи трансформације и комуникације са простором око њих. Идејом да се делић свакога од нас утисне у тренутни изглед читавог простора и на тај начин индивидуализује и хуманизује јавни простор, овај пројекат истражује његов могући концепт у будућности.

Уметнички део пројекта представљен је у облику интерактивне дигиталне светлосне инсталације и веб-сајта. Ове две посебне целине, међусобно повезане, у исто време информишу и стварају игру, спајајући људе са окружењем. Теоријски део рада чине интердисциплинарна истраживања феномена боје, истраживања појма интерактивног искуства и будућих могућих кретања развоја интуитивних окружења. Овај део такође садржи и опис експеримената, који су пратили настанак интерактивне светлосне инсталације, поетички оквир рада, као и анализу појединачних делова.

**Кључне речи:** интерактивност, простор, дигитална уметност, светлосна инсталација, боје, емоције, треперење

## **Abstract**

PhD arts project *Flickering story* is practical and theoretical research of the interactivity concept, that reviews the way in which architectural space communicates in digital era. The work explores possibilities of transferring some of the creative interactive concepts from screen into the physical space, in order to investigate new relations between people and space and ways in which architecture of today becomes fluid, intuitive, poetic, by creatively adopting digital technology as a new dimension of space.

By creating an interactive light installation (landscape, environment), uniquely designed to adapt to the specific space context, space becomes the place of poetic narratives. By using light and color in an interactive play of glittering, installation creates a flickering story and through sound and twinkling, it reacts to movement and presence of people. This way, scenarios are made, that visitors can intuitively discover like a hypertext, and the intensity of their experience is defined by the power of transformations and communication with the space around them. By bringing in the idea that a small piece of all of us should be injected in the current appearance of the space surrounding us, thus personalizing and resocializing public spaces, this project explores its possible future concept.

The artistic part of the project is presented in the form of an interactive light installation and a web site. These two independent parts are linked to each other, and in the same time, they inform and create an interactive play, thus reconnecting people to the environment. The theoretical part of the project consists of interdisciplinary researches of phenomenon of color, researches of interactive experience and further possibilities of development of interactive landscapes. This part also contains descriptions of experiments, that were essential in designing the interactive light installation, poetics and analysis of projects segments.

**Keywords:** interactivity, space, digital art, light installation, colors, emotions, flicker



## 1. Уводна разматрања

Докторски уметнички пројекат *Треперава прича* представља наставак моје досадашње професионалне праксе. Након завршених студија архитектуре, стварајући пре свега у области тродимензионалних архитектонских визуализација и дигиталне уметности, привукао ме је концепт интерактивности. У свом раду, истражујући могућности интерактивног презентовања, брисала сам границу виртуелног и реалног доживљаја и остваривала нови, динамичан однос према посматрачу, претварајући слике и нацрте у садржај који он сам открива.

У том смислу, интерактивни пројекти, на којима сам радила у оквиру студијског програма Дигиталне уметности, за мене су били изузетно инспиративни и помогли ми у експерименталном налажењу нових уметничких, архитектонских приступа. Пројекат *Through the cockfight*<sup>2</sup> оживљава атмосферу чувене слике Паје Јовановића, стварајући осећај присуства унутар осликаног простора: посматрач гледа замрзнути тренутак традиционалне борбе петлова, из различитих углова, чиме статична слика постаје интерактивна. Један од значајнијих пројеката била је и интерактивна мултимедијална презентација Рајачких пимница и кратки анимирани филм *The cellars of Rajac*<sup>3</sup>, реализован на другој години докторских студија. У раду, посетиоци интерактивно откривају приче о необичном каменом граду вина, једином те врсте у свету, виртуелним кретањем кроз бајковито моделовани комплекс старих винских подрума. Тиме, они сами истражује простор и упознају архитектуру, легенду, традицију и уметност прављења српског вина, активирајући додиром анимације.

Мој уметнички приступ се даље развија у правцу измештања креативних интерактивних концепата са екрана на стварни простор, са жељом да истражим нове односе људи и простора, кроз везу интерактивности и боје. Свет се мења од аналогног ка дигиталном и форма сједињавања физичког и виртуелног света, која у том процесу настаје, остварује дубоку повезаност простора са људима, изазива емоције. Идеја саме тезе је створање интерактивног светлосног окружења, инспирисаног природом и органском

---

<sup>2</sup> Јелена Николић, *Through-the-cock-fight*, <https://www.behance.net/gallery/27720375/Through-the-cock-fight>

<sup>3</sup> Јелена Николић, *Through-the-Rajac-cellars*, <https://www.behance.net/gallery/27722759/Through-the-Rajac-cellars>

формом, које се прилагођава специфичном просторном контексту и постаје део архитектуре простора, његов природни наставак, сензитивни слој. Оно испуњава простор светлошћу која реагује на покрет, близину људи, мењајући боју и начин треперења. На тај начин га персонализује и ресоцијализује, стварајући личне трагове (моменти, отисци, личне интервенције) унутар јавних простора, где људи и простор постају једно. Значајна инспирација, за сам концепт, били су креативни процеси стварања троје уметника: Хемера (*Rafael Lozano-Hemmer*), Росегарда (*Daan Roosegaarde*) и Лонеке Гордијн (*Lonneke Gordijn*). Они су снажно утицали на правце мог даљег истраживања, пре свега њихов однос према интерактивности, као и естетика светлосних окружења студија Дрифт (*studio Drift*) и студија Росегард (*studio Roosegaarde*). За ово троје уметника светлост представља основни елемент њиховог израза, коју сматрају кључном за разумевање простора и стварање уметности. Она омогућава да се архитектура види и доживи, да боје настану, да се створе просторне сензације које доносе емоције и делић магије, баш као и сама интерактивност у дигиталној уметности. Као архитекте и дигитални уметници, Хемер и Росегард размишљају о простору као месту које буди чула, пре него као о физичкој структури. Својим радовима, заговарају поновно откривање простора. Интерактивност постављају као игру која персонализује јавни простор и унапређује друштвене интеракције, чиме показују да технологија није нужно супротна идејама већ се може користити за изражавање идеја и стварање нових поетика простора. Тај концепт ме веома инспирише, будући да интерактивност сматрам нужном за даљи развој савремене архитектуре и основом њеног будућег прожимања са дигиталном уметношћу. Оно по чему се разликују ова два уметника јесу начини покретања интеракција. Док Хемер углавном користи биометријске карактеристике људског тела, Росегард укључује елемент кретања и радозналост публике. Интерактивност обојица виде као добар начин да се идеја изрази, изоштре чула и продуби перцепција простора око нас. Анализа њихових радова помогла ми је да детаљније сагледам психолошке, симболичке и културолошке ефекте интерактивног приступа који, стварајући потпуно нову естетику и концептуалност, помера границе архитектуре и границе могућег у дизајну.

Размишљање о боји и емоцијама било је следећа нит која ме је водила до коначног концепта. Мисао да је архитектура одувек била само делимично аналогна, стално комуницирајући са околином посредством боје, светлости и форме, изазивајући при том

емоције код посматрача, учинила је да закључим да веза боје и архитектуре има дубоке корене и да у њеној суштини лежи интерактивност. Стварањем динамичних тродимензионалних скулптура од светла, анализирао сам креативне могућности светлосних визуализација. Тиме сам истраживала динамички однос између емоција, боје и простора, у коме светлост постаје доживљај, искуство. Размишљала сам о томе шта данас представља уметност, објекат или доживљај, и како светлост и боја сада са собом носе једну нову интерактивност и димензију, која покреће сва чула и чини асоцијације и симболику израженијом. С тим у вези, мултимедијални карактер дигиталне уметности снажно ме је подсетио на синестезију, неуропсихолошки феномен боје, значајан за меморију и креативност, који омогућава да се идеје осете, боје помиришу и окусе, звук види, повезујући сензације у јединствени доживљај. Повезано са мојим синестетским искуствима из детињства, велика инспирација за истраживање боја, као интерактивног елемента, био је и Кандински (*Васи́лий Васи́льевич Канди́нский*), и сам синестета, који је своје слике доживљавао као музику замрзнуту у боји. Он је описивао осећање које свака нијанса изазива, емоцију коју задржава и звук који ствара.

Пројекат *Треперава прича* креће се у оквирима дигиталне интерактивне уметности, преклапајући појмове интерактивних окружења, светлосне анимације, интерактивности и веб-дизајна. Писани рад састоји се из пет целина. У првом делу рада биће постављени теоријски оквири, који се ослањају на интердисциплинарна истраживања концепта интерактивности, форме интерактивних инсталација и феномена боје. Поетички оквир рада објашњаваће везу ових концепата, описиваће инспирације и поетичне приче о осећањима, које су асоцијативно повезане са једном бојом. Након тога, пружиће се осврт на методе и циљ самог рада. У последњем делу биће анализиран практични рад, интерактивна дигитална светлосна инсталација, повезана са веб-сајтом, и описана истраживања и пут који је довео до коначне форме. На крају, у закључним разматрањима, биће приказани доприноси рада и указано на могуће правце даљег истраживања у области интерактивних дигиталних светлосних инсталација.

## 2. Теоријски оквир

Теоријски оквир рада темељи се на проучавању три одвојене, али истовремено и повезане, целине: појма интерактивности, форме интерактивне дигиталне светлосне инсталације и феномена боје. У првој фази теоријског истраживања, бавила сам се проучавањем концепта просторне интерактивности, као кључног елемента у оквиру интерактивних дигиталних светлосних окружења. Користећи литературу из области историје уметности, социологије и интерактивне архитектуре, истраживала сам порекло саме интерактивне форме, њене карактеристике, теоријски и филозофски контекст, појам ангажоване публике, персонализације јавног простора, дигиталног наратива, хипертекста.

Истраживање појма интерактивног искуства, историјског контекста интерактивних инсталација и будућих могућих кретања развоја интуитивних окружења развила сам анализирајући ставове Мановича (*Lev Manovich*) и Росегарда о концепту интерактивности и на основу студија случаја познатих уметника који стварају у пољу интерактивних светлосних инсталација, попут Рафаела Лозано-Хемера, Џејсона Бружа (*Jason Bruges*), Дана Росегарда и Михала Кохута (*Michal Kohút*).

Следећа фаза обухватала је интердисциплинарно истраживање феномена боје, њене употребе кроз векове, значења и интерактивности у простору, и ослања се на сегменте психологије боја, перцепције и осећања, филозофије, историје уметности, естетике.

## 2.1. Интерактивност

### 2.1.1. Зашто интерактивност?

Интерактивност представља један од кључних концепата нових медија и дигиталне уметности, који подстиче нови начин размишљања о старим медијима и охрабрује њихову нову употребу. Употребом дигиталне технологије, границе креативности и дизајна се стално померају а интерактивно искуство доноси *нову субјективност*.<sup>4</sup>

С друге стране, архитектура је била одувек аналогно интерактивна. О томе говори и Еково (*Umberto Eco*) виђење архитектуре као масовне комуникације, која функционише перцепцијом форме и боје. Имајући у виду да архитектура почиње да постоји тек кад је доживљена, кроз осећања и субјективни доживљај које простор изазива, поставља се питање на који начин она комуницира у 21. веку. Нови медији утичу на стварање и доживљавање архитектуре посредством интерактивног наратива, проширене стварности и интерактивне штампе, стварањем прича и окружења, које људи сами истражују. Виртуелни и стварни свет почињу да се преклапају, а архитектура добија могућност да укључи нове социјалне наративе у контекст ширих друштвених, економских и технолошких промена и тако утиче на друштвена кретања. Концепт интерактивности омогућава стварање мултидимензионалних простора и доноси нови ниво архитектонске комплексности, при чему је естетски изазов највећи.<sup>5</sup>

Као последица ових промена, питања која архитекта одувек себи поставља током процеса стварања добијају нови смисао: Како привући пажњу посетилаца? Како ће се ова архитектура сударити са њиховим искуством у реалном времену? Да ли је ово окружење кохерентно, повезујуће? Да ли се ово архитектонско окружење може истражити? Да ли овај дизајн унапређује социјалне интеракције? Интерактивност постаје нова територија за архитекте и дизајнере. Они посматрају реакцију људи и мењају њихова осећања у вези са

---

<sup>4</sup> Lucy Bullivant (ed.), *4D Space. Interactive architecture*, Architectural Design, Vol. 75, Wiley - Academy, England, 2005, стр. 29.

<sup>5</sup> *Ibid.*, стр. 27.

простором. Тако архитектура превазилази задовољење објективних потреба људи и, у свом мењању, бави се њиховим субјективним жељама.<sup>6</sup>

Коментаришући однос форме и функције у архитектури, Бернард Чуми (*Bernard Tschumi*) истиче важност везе архитектуре и догађаја и њену способност да постане догађај, да учествује у свету:

Архитектура не постоји без програма, без акције, без догађаја... архитектура никада није независна, никада само форма... циљ је стално уписивање покрета тела у простору, заједно са акцијама и догађајима, које се дешавају унутар социјалног и политичког оквира архитектуре и одбацивање једноставне релације у којој форма прати функцију, корисност или социоекономију.<sup>7</sup>

### 2.1.2. Појам интерактивности

Интерактивна комуникација је део основе људске комуникације и дефинише се као размена идеја, динамичан двосмерни проток информација, у коме учесници активно делују једни на друге.<sup>8</sup>

Појам интерактивности може се односити на прекидање програмиране секвенце у реалном времену, при чему је разграната структура података културолошки представљена као ментална структура избора.<sup>9</sup> У другом случају, интеракција се односи на сложен процес људског чулног опажаја и интерпретације примљених информација.

Праисторијски пећински цртежи и записи представљали су прве медије којима су преношене информације, исказивана људска искуства, мисли и осећања. Оно што се променило са развојем нових медија јесте начин слагања и откривања значења. Интерактивност, тако, постаје један од кључних концепата стварања у уметности. За разлику од аналогних медија, где се културолошка значења директно преносе (трагови

---

<sup>6</sup> Lucy Bullivant (ed.), *4D Space. Interactive architecture*, Architectural Design, Vol. 75, Wiley - Academy, England, 2005, стр. 29.

<sup>7</sup> Michael Hensel, *Performance-oriented architecture. Rethinking architectural design and the build environment*, Wiley, UK, 2013, стр. 27, прев. Ј. Н., 19. 9. 2016.

<sup>8</sup> Joan Soler-Adillon, Carles Sora, Pere Freixa, Joan-Ignasi Ribas, *A profile of the interactive communication professional: foundations, current trends and perspectives*, El profesional de la información, 2016, marzo-abril, v. 25, n. 2., стр. 196-208, <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2016/mar/06.pdf>, приступљено 22. 3. 2016, 15.08.

<sup>9</sup> Andrew Dewdney, Peter Ride (eds.), *The new media handbook*, Routledge, New York, 2006, стр. 207.

четке на платну, електромагнетни сигнал на делу траке), а интеракција човека и уметничког дела одвија на нивоу размишљања и разумевања, дигитални медији претварају информацију у дигитални код, манипулишући њоме и омогућавајући интеракцију и на нивоу физичког. Тако посетилац својим чулима и телесно доживљава створену уметност, утичући на њен даљи ток. Аналогни медији развили су се као последица индустријске револуције и масовне производње, док дигитални медији, који уместо преписивања, конвертују информацију, представљају последицу дигитализације и савремене глобализације друштва. Нови медији су заправо наставак форме аналогних медија (500 година штампе, 150 година фотографије, 100 година филма<sup>10</sup>), које дигитални код симулира и репрезентује. Чак се ни пропорције нису промениле, оне су сличне код ренесансне слике, филма и компјутерског екрана.

Интерактивност данас помера границе стварања и коришћења знања, доводећи у питање ранију поделу на ствараоца и корисника, приповедача и слушаоца.<sup>11</sup> Интернет, као замишљени простор идеја и искустава, представља једну од првих правих тековина новомедијске културе, са јасном улогом интерактивности и глобализације. Увођењем графичког корисничког интерфејса средином осамдесетих година 20. века, простор интеракције добија другу димензију, што омогућава тренутни приказ и директну манипулацију визуелним елементима. Стварајући *World Wide Web* 1990. године, Тим Бернерс Ли (*Tim Berners Lee*) га замишља као простор дељења и грађења знања, који креативно повезује људе. То се касније и остварује, формирањем друге генерације веба (*Web 2.0*) 2004. године, где сви корисници активно учествују у постављању садржаја са слободом дељења и коришћења. Комуникација, тренутно ограничена технологијом екрана као местом спајања реалног и виртуелног, помера се даље у правцу развоја виртуелних окружења и симулације, али и проширене реалности, у којој је графички интерфејс однос људског тела и окружења. Крајњи циљ представља стварање високоинтерактивног и информационо богатог виртуелног окружења, уз ангажовање свих чула, ради повећања корисничког осећаја присутности и контроле.

Према Дејвиду Рокебију (*David Rokeby*), једном од првих уметника у области интерактивних инсталација, интерактивност узрокује реципрочну акцију, која подстиче

---

<sup>10</sup> Andrew Dewdney, Peter Ride (eds.), *The new media handbook*, Routledge, New York, 2006, стр. 58.

<sup>11</sup> *Ibid.*, стр. 215.

одговор и представља медиј помоћу којег комуницирамо са самим собом, приказујући нам рефлексију наших акција и одлука попут огледала.<sup>12</sup> Еспен (*Espen Aarseth*) упозорава да се систему који се прогласи интерактивним, у ствари, приписује магична моћ.

Интерактивност, као основни концепт нових медија, Манович у свом делу *Језик нових медија (Language of NewMedia)* дефинише као мит (*The Myth of Interactivity*). Он објашњава да је све већ у самој природи интерактивно и наводи да се, заправо, суочавамо са неком врстом затворене интерактивности система који је контролисан програмираним софтвером. Манович сматра да су стари медији одувек били интерактивни на безброј начина, у смислу допуњавања смисла дела и недостајућег елемента. Тако скулптуру и архитектуру види као интерактивни медиј који захтева померање целог тела да би се доживела просторна структура. Манович закључује да нови медији представљају наставак старих техника, који испуњава додатне мисаоне и физичке захтеве. Врло интересантно поставља историјски развој интерактивности и нових интерактивних форми. Почетком двадесетих година 20. века нова нарасиона техника, попут филмске монтаже и фотографије, приморала је публику да брзо премошћава менталне празнине између неповезаних слика, препознавањем контура и делова боје, што постаје важна карактеристика модерне визуелне културе. Надовезујући се на футуризам и дадаизам шездесетих година, нове форме уметности, попут хепенинга, перформанса и инсталација, претварају класичну уметност у уметност учешћа<sup>13</sup>, што је било основа за стварање првих интерактивних инсталација осамдесетих година.

По Мановичу, психолошки процеси допуњавања и формирања претпоставки, неопходних за разумевање било ког садржаја, често су поистовећени са постојећом структуром интерактивних линкова. Он сматра да то представља савремену жељу друштва да се разоткрије ум појединца и да се процеси решавања проблема, сећања, асоцијација учине спољашњим (изађу ван оквира личног). Оно што је било приватно постаје јавно, оно што је било јединствено постаје масовна производња, оно што је било скривено постаје дељено, свима доступно.<sup>14</sup> Као пример наводи принцип хиперлинка који се заснива на процесу асоцијација и људског размишљања. Позитивном страном и најзначајнијим културолошким ефектом компјутеризације, нових медија и развијајућег концепта

---

<sup>12</sup> Andrew Dewdney, Peter Ride (eds.), *The new media handbook*, Routledge, New York, 2006, стр. 217.

<sup>13</sup> Lev Manovich, *Language of New Media*, The MIT Press, New York, USA, 2001, стр. 71.

<sup>14</sup> *Ibid.*, стр. 74.



интерактивности сматра отварање (*open source*) културе и могућност да се свет и друштво сагледају из друге перспективе, што раније није било доступно.<sup>15</sup>

С друге стране, својим интуитивним окружењима, холандски архитекта и дигитални уметник Росегард посетиоце укључује у интерактивно искуство и отвара нове могућности друштвених интеракција, стварајући места у урбаним пејзажима која ће људи доживљавати на посебан начин. Стално га покреће мисао да се свет око нас константно мења, начин на који посредујемо, реагујемо, комуницирамо међу собом, и да и сама архитектура и јавни простор морају бити динамични у емоционалном и комуникационом смислу, одрживи у енергији и начину на који примамо информацију. Сматра да је потребно створити недостајући линк између физичког простора и техничког интерфејса, реалности и маште, спојити аналогни и виртуелни свет у једно интуитивно искуство, где технологија не остаје иза екрана компјутера већ постаје саставни део тела, зидова и окружења у којима живимо, и средство стварања уметности, причања прича, идеја и снова. Мотив за истраживање интеракција у јавним просторима, и преиспитивање граница сајбер-простора налази се у превеликој раздвојености света на виртуелно и реално, где се осећаји све више везују за виртуелно, док се физички свет урушава у погледу идеја и економије. Реалност треба гледати на нови начин, отварањем ка недовољно истраженом пољу интерактивности, ажурирањем стварности, у којој технологија и идеје нису нужно супротстављене већ заједно стварају нове поетике простора (*технопоезија*)<sup>16</sup>. Својим пројектима Росегард доказује да технологија има много додирних тачака са природом, у смислу развијања, трајања и нестајања. Он коментарише став многих да техника нема душу ставом да није битно средство стварања уметности, већ сâм начин причања приче. Својим односом према интерактивности, поставља питање односа уметник и архитекта (*Artist vs. Architect*)<sup>17</sup>, измештајући његову улогу из позиције пасивног у позицију ствараоца динамичних интерактивних окружења, у којима људи и сами допуњују значења, интерактивно учествујући у креирању контекста.

---

<sup>15</sup> Lev Manovich, *Language of New Media*, The MIT Press, New York, USA, 2001, стр. 278.

<sup>16</sup> Daan Roosegaarde, *Interactive landscape*, Nai Publishers, Rotherdam, Netherlands, 2011, стр. 125.

<sup>17</sup> *Ibid.*, стр. 36.

### 2.1.3. Карактеристике и елементи интерактивности

У овом сегменту, издвојићу неке од карактеристичних појмова, који се везују за концепт интерактивности, попут нарације, ангажоване публике, јавног простора, хипертекста, интерактивног искуства.

**Дигитални наратив, хипертекст.** Наратив, један од важних елемената поетике уметничког дела, карактеристичан у сликарству, књижевности, фотографији, филму, у интерактивној форми постаје још наглашенији. Сама суштина наративне форме налази се у постављању коначних релација између људи, објеката и догађаја у времену и простору и формирању две реалности – једне у којој се налази тело и друге у којој се дешава прича, што се у европској авангардној уметности и литератури видело као одбијање тренутне стварности и замена илузијом.<sup>18</sup> Архитектура такође може причати причу, означавањем догађаја, стварањем просторних интерпретација и обликовањем искустава.<sup>19</sup> Савремена комуникација уместо линеарности има честа прескакања, аналогно хипертексту, који представља основу дигиталног наратива. Основу томе дају Делез (*Gilles Deleuze*) и Гатари (*Felix Guattari*) 1987. године, користећи концепт ризома као аналитичку метафору за алтернативно размишљање о интелектуалним, социјалним и просторним структурама и релацијама. При томе, ризом дефинишу као разгранат систем, у коме су све тачке међусобом повезане. Наставак ове теорије представља хипертекст, који се посматра као мрежа могућих текстова. Корисник се креће кроз податке у разгранатој структури, у зависности од хиперлинкова који их повезују, и бира путању коју жели. Хипертекст омогућава стварање интуитивних веза, помоћу асоцијација и слободног кретања у тој структури. *Hypertext Mark-up Language* тако представља универзалну и умрежену апликацију хиперлинкова, неку врсту интернет есперанта.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Andrew Dewdney, Peter Ride (eds.), *The new media handbook*, Routledge, New York, 2006, стр. 264.

<sup>19</sup> Richard Poulin (ed.), *Graphic Design and Architecture. 20<sup>th</sup> Century History*, Rockport Publishers, Beverly, USA, 2012, стр. 10.

<sup>20</sup> Glen Creeber & Martin Royston (eds.), *Digital Cultures. Understanding new media*, Maidenhead, Open University Press, McGraw-Hill, 2009, стр. 32.

Много пре појаве интернета, Шардин (*Teilhard de Chardin*) је предвидео људску еволуцију у правцу здруживања повезаних светова, које назива *ноосферама*, и настанак света који изгледа попут неуронске мреже у мозгу.<sup>21</sup> И управо та повезаност је основа интерактивности, којом се архитектура стално мења, стварањем динамичног сензитивног слоја. Ако је интерактивост повезана са вебом, ефекат скока и хиперлинка тада, кроз дигитални наратив, прожима читав простор. Стога је интернет неопходан за даља истраживања у области интерактиве архитектуре. Као што се архитектура ренесансе трансформисала у нешто *перспективно*, функционална у *индустријско*, савремена архитектура се труди да постане *информациона*, да у себе угради динамичну, повезану и интерактивну суштину дигиталне парадигме.<sup>22</sup>

**Ангажована публика, јавни простор.** Инсистирајући на присуству у делу, интерактивна уметничка форма ослања се на идеју активног учешћа публике и персонализовања јавних простора. Истраживања друштвених интеракција у јавним просторима довела су до тога да ангажована публика учествује у њиховом дефинисању и персонализује их. Интерактивношћу појединац сазнаје више о свом телу, реакцијама и суочава се са искуством дељења личних информација унутар инсталација. Аутор ствара контекст у коме публика, учествујући, може да конструише своје искуство и значење, што представља преокрет традиционалног приступа доживљавања уметности. Отварају се питања јавног у односу на приватан простор у урбаном контексту, дешавају самосазнајна искуства и колективно конзумирање простора. Са настанком интерактивне уметности, уметност све више постаје доживљај. Публика је заинтересована за нова, неочекивана искуства унутар и изван галерија, што директно зависе од аутентичности перцепције која може бити предодређена социолошки и културолошки.<sup>23</sup> Захваљујући дигиталној технологији, јавни простори се поигравају са границама перцепције, интеракцијом и извођењем, утичући на емоције људи, а технологија из основа мења архитектуру, уметност, комуникацију, дизајн будућности. Тако и сама архитектура постаје доживљај,

---

<sup>21</sup> Michael Fox & Miles Kemp (eds.), *Interactive architecture*, Princeton Architectural Press, New York, USA, 2009, стр. 250.

<sup>22</sup> Lucy Bullivant (ed.), *4D Space. Interactive architecture*, Architectural Design, Vol. 75, Wiley - Academy, England, 2005, стр. 25.

<sup>23</sup> Claire Bishop, *Installation art. A critical history*, Tate Publishing, London, 2005, стр. 59.

довршај чулних осећања<sup>24</sup>, композиција сензација, где чуло архитекте треба да осети тајанствено, непознато, мистично, нешто што треба да се открије, пратећи друштвени развој, анализирајући и повезујући појединости у необичне целине. Публика постаје децентрализован субјект, саморефлектујући и фрагментисан, који се деконструише несвесним репрезентацијама (Фројд) и отуђењем од себе (Лакан, Барт).<sup>25</sup> Јавља се тензија између фрагментисаног субјекта постструктурализма и саморефлектујућег посматрача, способног да препозна сопствену фрагментацију.<sup>26</sup> Фројдов (*Sigmund Freud*) радикални допринос развоју теорије нових медија и разумевање ума заснива се на концепту несвесног, који развија истраживањем неуроza и анализом снова (*Интерпретација снова*, 1900). Несвесно, састављено од импулса, жеља повезује са репрезентацијом<sup>27</sup>. По њему, посматрач доживљава инсталацију као снену сцену, калеидоскоп састављен од безброј слика, који покреће асоцијације, културне или свакодневне аналогije, лична сећања.<sup>28</sup> Лакан (*Jacques Lacan*) поставља идеју некомплетног и фрагментисаног себе.

Хабермас 1989. године концептуализује јавни простор као идеалну платформу на којој свако има право да постоји и, у критичким дебатама, дели идеје, значајне за јавни интерес. Он се развија од кафана до интернет форума и персонализованих јавних простора. Виртуелно и реално део су те целине и све више постају нераздвојиви. У њима се стварају нови идентитети и слободе, а технологија проширује свест и тело. Славој Жижек описује виртуелни простор, у топографском смислу, као *рупу у стварности*, врсту суперприродне пукотине у структури простора, која је увек изван нашег видокруга, *плутајуће аноморфно светлуцање, доступно само посматрањем крајичком ока*.<sup>29</sup> Интернет, као технолошко и социолошко откриће, такође постаје део јавног простора, замишљени простор испуњен идејама и искуством, страховима и узбуђењима, баналностима и чудима.<sup>30</sup>

---

<sup>24</sup> Љубиша М. Фолић, *Анализа архитектонске форме*, Грађевинска књига, Београд, 2005, стр. 491.

<sup>25</sup> Claire Bishop, *Installation art. A critical history*, Tate Publishing, London, 2005, стр. 128.

<sup>26</sup> *Ibid.*, стр. 131.

<sup>27</sup> Andrew Dewdney, Peter Ride (eds.), *The new media handbook*, Routledge, New York, 2006, стр. 283.

<sup>28</sup> Claire Bishop, *Installation art. A critical history*, Tate Publishing, London, 2005, стр. 16.

<sup>29</sup> Steve Dixon, *Digital Performance. A History of New Media in Theater, Dance, Performance Art, and Installation*, MIT Press, 2007, стр. 410.

<sup>30</sup> Glen Creeber & Martin Royston (eds.), *Digital Cultures. Understanding new media*, Maidenhead, Open University Press, McGraw-Hill, 2009, стр. 31.

**Интерактивно искуство, изазов, учење.** Уметност у дигитално доба све више постаје интерактивно искуство, дељено са другима, помоћу којег уметник процењује понашање публике у јавним просторима, попут галерија, музеја, тргова. Интересантан је Бенјаминов (*Walter Benjamin*) историјски преглед развоја уметности и промене улоге уметника и начина на који се уметност доживљавала у друштву:

Племенска култура ловаца и убирача: *Уметност као магија*;

Аграрна култура јединствене религије: *Уметност као ритуал*;

Световне културе и успон капитализма: *Уметност као лепота*;

Индустријске капиталистичке културе: *Уметност као уметност*;

Постиндустријске и постмодерне културе: *Уметност као информација*.<sup>31</sup>

Интерактивни троугао који се ствара између уметника, посматрача и дела доноси могућност новог задовољења публике, када корисник више није у изолацији већ је део догађаја. Интерактивно искуство, које при том настаје, може се дефинисати као искуство чекања нечега да се догоди у интервалу између два таласа, попут сурфовања. Отвореност за менталне промене правца, интереса и пажње рефлектује се у метафори претраге информација. Уметник сада постаје стваралац искуства. Он не упућује на само постојање материјалног, које је носилац значења, већ пажњу посвећује стварању услова, провоцирајући публику да се понаша на одређени начин и обликује своје искуство. Облик и значење самог рада зависи од начина на који уметник осмишљава интеракцију у дигиталном окружењу и како та ограничења утичу на акције посматрача. Тако кључна област уметничког стварања постаје креирање искуства корисника. Рој Аскот (*Roy Ascott*) сматра да уместо стварања, експресије и преношења садржаја, аутор сада ствара контекст, у коме посматрач може да конструише своје искуство и значење. Такође се наглашава и разлика између интеракција једног и више корисника са уметничким делом у јавним просторима. Акцент се ставља на физичку присутност, сликовитост, живост искуства, задовољство публике у стварању, истраживању окружења. Интеракција мора укључити емоционалну компоненту у културолошким кодовима и обичајима како би, сличношћу са ранијим искуством или потпуним изненађењем, то искуство створило упечатљиво сећање

---

<sup>31</sup> Andrew Dewdney, Peter Ride (eds.), *The new media handbook*, Routledge, New York, 2006, стр. 295.

у мислима публике. То дефинише основне елементе уметничког интерактивног искуства (навигацију, партиципацију, конверзацију, колаборацију и игру).<sup>32</sup>

Зафер Билда (*Zafer Bilda*), интерактивни уметник и архитекта, дефинише четири фазе интерактивног искуства: прилагођавање, учење, антиципацију и дубље разумевање.<sup>33</sup>

*Прилагођавање.* Публика се прилагођава променама у окружењу, учи како да се понаша и шта да очекује. Присутна је велика несигурност, све креће од ненамерне акције и развија се ка планираној.

*Учење.* Публика развија свест о томе како систем функционише, чиме развија очекивања, емоције, понашање, као и приступ сопственој меморији и уверењима. У овој фази, учесници тумаче размену са интерактивним окружењем, истражују и експериментишу са односом узрока и последице интеракције, понављају гестове, стварају или откривају шеме интеракције и, коначно, одлучују о сличностима или се суочавају са изненађењима. Фаза се развија од слободних акција до намерних.

*Антиципација.* У овој фази, публика тачно зна како се окружење понаша у зависности од иницијације. Она сада може да предвиди интеракцију и намерно створи одређене промене.

*Дубље разумевање.* Публика долази до дубљег разумевања дела и своје улоге у њему. У овој фази, учесници процењују дело на вишем, концептуалном нивоу. Могуће је откривање нових аспеката уметничког дела који су раније превиђени.

---

<sup>32</sup> Steve Dixon, *Digital Performance. A History of New Media in Theater, Dance, Performance Art, and Installation*, MIT Press, 2007, стр. 597.

<sup>33</sup> Linda Candy & Sam Ferguson (eds.), *Interactive Experience in Digital Age. Evaluating New Art Practice*, Springer, 2014, стр. 20.

## 2.2. Интерактивне дигиталне светлосне инсталације

Ово поглавље говори о форми интерактивних дигиталних светлосних инсталација, као битном сегменту интерактивне уметности, у чијој се суштини налази концепт интерактивности. Оно објашњава појам, теоријске основе њеног настанка, поставља могућу будућност развоја форме у виду њеног прожимања са архитектуром и анализира студије случаја инспиративних интерактивних окружења значајних уметника.

### 2.2.1. Појам и културолошки контекст интерактивне уметности

Интерактивна уметност, као феномен новомедијске културе, све је заступљенија уметничким формама попут интерактивних инсталација, које мењају перцепцију простора, интерактивног филма, интерактивне архитектуре, која постаје динамична заједно са својим окружењем. Заснована на интерактивности, као основном концепту нових медија, она мења приступ у даљем третирању садржаја традиционалне уметности, ослањајући се при том на њене основе. Она истражује искуство и обликује га. Интерактивна уметност дефинише се као форма уметности у којој посматрач постаје коаутор, који учествује у њеном стварању, чиме се експериментише са традиционалном границом између уметника и публике.

У интерактивној уметности, дело зависи од учествовања публике, у супротном дело не постоји. То је заиста поносна одлука уметника, јер не постоји ништа што се може урадити да би се контролисало како ће људи реаговати. А величина тога је нешто што чини интерактивну уметност тако снажном.<sup>34</sup>

Интерактивна уметност је интердисциплинарна, у њој је уметник делом графички дизајнер, делом програмер. Она има облик догађаја. За разлику од традиционалних облика уметности, где је дело статично и коначни вид репрезентације, интерактивни уметници, уместо завршеног уметничког дела, стварају процес у коме публика, својим реакцијама, оживљава дело, догађај и довршава га. Захваљујући технологији, остварују се физичке интеракције са уметношћу, која се сада може и додирнути. Интерактивна уметност

---

<sup>34</sup> Vectorial Elevation – public arts project: Rafael Lozano-Hemmer, Andrew Dewdney, Peter Ride (eds.), *The new media handbook*, Routledge, New York, 2006, стр. 205, прев. Ј. Н., 19. 8. 2016.

представља дијалог уметничког дела и учесника. Сама естетика интерактивне уметности не представља естетику појаве већ трансформације, коју корисник примењује у реалном времену на реактивно уметничко окружење, а која је раније била дозвољена само уметницима у процесу стварања дела. У том смислу, дешава се удаљавање од традиционалне уметности, која је изазивала радост или узбуђење. Овде се уметност не одваја од остатка света већ учествује у трансформирању свакодневног живота. Однос интерактивне уметности и етике може се описати из перспективе наглашавања социјалне функције медија и промоције одређених идеја.

Футуристичко преиспитивање односа публике и дела у перформансима, позоришним представама, хепенингу касних шездесетих година, преиспитивање улоге аутора у стварању и искуству уметности, идеје о интертекстуалним линковима, као и развој медија и нове технологије стварају социјално-културолошку атмосферу из које се развијају прве идеје и форме интерактивне уметности.

Теорије о тексту, које су се развијале шездесетих и седамдесетих година 20. века, обликовале су идеју учешћа, која је касније била основа теорије интерактивне уметности. Оне су даље утицале на западну културу и водиле је ка глобализацији, виртуелном и прогресивном умрежавању. Једна од значајних тачака је и текст *Смрт аутора* Ролана Барта (*Roland Barthes*) из 1967. године, у којем се проглашава смрт доминације аутора. Он се од супериорне улоге трансформише у малу фигуру што се назире у позадини сцене, најављујући рођење читаоца као корисника и активног учесника у догађају (уметности). Уместо да створи, изрази и пренесе садржај, аутор ствара контекст у коме публика конструише своја искуства и значења. По Барту, дело не представља коначну, затворену целину, удаљену од посматрача, који га испитује ван његових оквира, већ динамичан унутрашњи процес, игру у којој се аутор и читалац међусобно не контролишу. Текст представља галаксију означитеља, а не структуру означеног. Барт сматра да вишеструки текст води ка специјалном доживљају и разбија текст на паралелне нехијерархијске делове, који су умрежени, чиме се омогућује потпуна слобода кретања посматрача у делу.<sup>35</sup> Може се приметити велико приближавање ове теорије са парадигмом интерактивне уметности,

---

<sup>35</sup> Ryszard W. Kluszczyński, *Theoretical, Philosophical and Cultural Contexts of Interactive Art*, Antoni Porczak (ed.), *Interactive Media Arts*, (прев. Marek Oktawian Bulanowski), Wydawnictwo Akademii Sztuk Pięknych, Krakow, 2009, стр. 12.



одакле и једним делом настаје њена идеја. Она такође постаје основа постмодернизма и најављује културу учешћа. Теорија хипертекста Теда Нилсона (*Theodor Holm Nelson*) из 1965. године, коју он дефинише као „писање без реда са грађањем, пружајући читаоцу различити избор“, може се сматрати једном од теоријских матрица интерактивне уметности.

Касније, идеју интерактивног стварања још више учвршћују сличности између филозофије деконструкције и логике интерактивности. Интерактивна комуникација у уметности ослобађа се традиционално усвојеног концепта репрезентације, експресије и модернистичког концепта аутора и публике. По Дерида (*Jacque Derrida*), сам рад постаје догађај, интерактивни процес комуницирања. Креативно примање информација, схваћено као комуникација, постаје процес стварања значења. Откривање суштине замењено је учествовањем у стварању дела. Деридина деконструкција помаже у креирању контекста интерактивне уметности и мења перспективу опажања и разумевања. Интерактивна уметност, заузврат, постаје одличан пример новог деконструктивистичког и постмодерног схватања уметничког дела и комуникације. Уцртана је путања по којој теорија интерактивне уметности помера креативност из света усвојених значења у реалност уметничких дела која ствара публика низом бесконачних дискусија, преиспитивања и супротстављања. Формулација Маршала Маклуана (*Marshall McLuhan*) *медијум је порука*, којом интерактивно уметничко дело постаје носилац информације и културе, постаје инспирација за идеје Аскота у вези са трансформацијом постојећих односа између уметности и индивидуе. Почев од експеримената покрета авангарде до футуризма, који је међу првима разматрао мултимедијално спајање уметничких форми, идеја интерактивне уметности развијала се кроз постмодерне теорије, кршење правила и померање граница. Развијала се, такође, и као ехо школе Баухауса, што ствара уметничке, драматичне форме које представљају савршени спој скулптуре, сликарства и архитектуре.

### 2.2.2. Појам интерактивне дигиталне светлосне инсталације

Уметничка инсталација представља форму тродимензионалних радова, створених да код посматрача трансформишу перцепцију простора. По Шуваковићу, „инсталација у простору галерије и музеја постаје сцена на којој се одвија перформанс, будући да се посматрач, да би је перципирао, мора кретати по њој или кроз њу“.<sup>36</sup> Појам се углавном односи на галеријски простор, али може бити и део урбаног амбијента, пејзажа, као интервенције на јавним местима. Паралелно са концептуализмом, представља најзначајнију форму постмодерне уметности.

Назив се први пут помиње 1969. године, да означи уметничку форму која је вероватно постојала од праисторије, али се до средине 20. века није препознавала као посебна врста. Током ове деценије, реч *инсталација* користила се у уметничким часописима и односила се на распоред дела у простору галерије.<sup>37</sup> Уметник артикулише одређени простор концептуалним процесом постављања објеката и трагова у простору, који буде комплексне асоцијације, мисли и расположења, ослањајући се на физичке, архитектонске карактеристике простора и користећи културолошко значење места као активни елемент у интерпретацији рада. Доносећи посматрачима чулна искуства, инсталације представљају врло маштовиту форму у којој се комбинује више различитих елемената и добијају оригинални и неочекивани наративи. Театрална, окружујућа, искуствена, демистификује и деконструише уметнички медиј да би поставила питање и развија концепт уметничких простора у новим, изненађујућим правцима. Инсталацију карактерише архитектонска компонента. Простор који окружује инсталацију представља концептуални аспект рада а не само физички простор у коме се рад излаже. Он омогућује улазак унутар рада, како би се доживео. Сама концептуализација простора, као основни елемент изражавања у уметничким инсталацијама, има корене старе колико и архитектура, скулптура, музика и плес, у чијем се пресеку и налази.

Интерактивна дигитална инсталација представља поткатоорију уметничких инсталација и форму интерактивне уметности, уметнички жанр тродимензионалних радова, локацијски одређених, где аутор ствара контекст у коме публика, учествујући,

<sup>36</sup> Мишко Шуваковић, *Појмовник модерне и постмодерне ликовне уметности и теорије после 1950*, САНУ, Прометеј, Београд-Нови Сад, 1999, стр. 277.

<sup>37</sup> Claire Bishop, *Installation art. A critical history*, Tate Publishing, London, 2005, стр. 6.

конструише своје искуство и значење и постаје коаутор уметничког дела. По Шуваковићу, то је „уметнички рад заснован на односу стимулуса који нуди уметник и конструктивне реакције публике током извођења рада.“<sup>38</sup> Појам отвореног уметничког дела (*opera aperta*) уводи Умберто Еко у свом есеју из 1962:

Могућности, које отвореност дела доноси, увек функционишу у одређеном пољу односа. Као и у Ајнштајновом универзуму, у делу које се развија можемо порећи да постоји само један прописани угао гледања. Али ово не значи потпуни хаос у његовим унутрашњим односима. Оно што наговештава је организовано правило које регулише ове односе.<sup>39</sup>

Карактерише га позив публици да дело ствара са аутором, дело отворено континуалним стварањем нових унутрашњих односа у неограниченом низу могућности интерпретације.<sup>40</sup>

Интерактивне дигиталне инсталације, у зависности од простора у коме се изводе, могу бити: *веб-инсталације, галеријске инсталације, мобилне инсталације, интерактивна урбана окружења...* Према покретачу интерактивности постоје: *биометријске интерактивне инсталације* (користе биометријске карактеристике људског тела: пулс, топлоту тела, отпор коже, моздане сигнале, мирис за покретање интерактивности; тело реагује на створене услове, ослањајући се на емоције и подсвест, чиме оно постаје директан интерфејс), *енвиронметалне интерактивне инсталације* (на интерактивност утичу параметри средине: ветар, сунце, загађеност, електромагнетно зрачење...), *инсталације које реагују на кретање, светлосне инсталације, звучне инсталације...*

---

<sup>38</sup> Мишко Шуваковић, *Појмовник модерне и постмодерне ликовне уметности и теорије после 1950*. САНУ, Прометеј, Београд-Нови Сад, 1999, стр. 279.

<sup>39</sup> Linda Candy & Sam Ferguson (eds.), *Interactive Experience in Digital Age. Evaluating New Art Practice*, Springer, 2014, стр. 38, прев. Ј. Н., 15. 8. 2016.

<sup>40</sup> Michael Hensel, *Performance-oriented architecture. Rethinking architectural design and the build environment*, Wiley, UK, 2013, стр. 40.

### 2.2.3. Историјат развоја уметничке форме.

Најстарији примери инсталација на свету створени су пре више миленијума и налазе се на зидовима пећине Ласко (*Lascaux*) у Француској. Иако се сам жанр мењао током времена, првобитни импулс-дијалог између уметника и простора – остаје исти. Историјат форме почиње радовима Дишана (*Marcel Duchamp*), Ел Лисицког (*Лазарь Маркович Лисицкий*) и Курта Швитера (*Kurt Hermann Eduard Karl Julius Schwitters*) и наставља се кроз дискусију концептуалне уметности и хепенинга крајем педесетих година и минималистичке скулптуре шездесетих. Ова форма се издвојила као самостална тек касније, деведесетих година, када постаје нови медиј са бројним могућностима израза која је пунила велике музеје попут Гугенхајма (*Guggenheim Museum*) у Њујорку. Као таква утицала је на развој архитектуре, видеа, перформанса, позоришта, уметничког вођења.<sup>41</sup>

С друге стране, формирање интерактивне уметности представља део низа трансформација које су у другој половини 20. века захватиле западноевропску културу и водиле је у правцу глобализације, виртуелних простора и умрежавања. Ове промене одразиле су се у бројним теоријама и концептима друштвених наука, филозофији, социологији, теорији комуникација и медија, психологији, естетици, као и у теорији уметности. У дискурсима развиле су се нове визије света, односа и социјалних структура и створио контекст за настанак идеја и форми интерактивне уметности. Настанак интерактивне уметности везује се за неке од најранијих примера интерактивних радова из двадесетих година 20. века, попут дела Марсела Дишана *Rotary Glass Plates*, где је посматрач покретао машину и стајао на удаљености од једног метра како би видео оптичку варку.<sup>42</sup> Он је тврдио да публика завршава дело, јер је активно учешће посматрача коначан и суштински корак креативног процеса. Осамдесетих година дела Роја Аскота (*Roy Ascott*), инсталације Дејвида Рокебија (*Very Nervious System*, 1990), Алана Капрова (*Allan Kaprow/ Eat*, јабука), покрећу динамичан, вишесмерни развој интерактивне уметности, која касних деведесетих година 20. века и званично постаје феномен наступајуће дигиталне револуције. Интерактивна инсталација, као важан сегмент интерактивне уметности, развија се и добија свој препознатљив облик и значајну улогу у савременој уметности 20.

<sup>41</sup> Claire Bishop, *Installation art. A critical history*, Tate Publishing, London, 2005, стр. 8.

<sup>42</sup> Christiane Paul, *Digital Art*, Thames & Hudson, London, 2008, стр. 11.

века управо захваљујући ширењу креативне употребе дигиталне технологије у уметничким круговима. Од тада почиње њен развој од интерфејса ка све слободнијој интеракцији.

#### 2.2.4. Архитектура и инсталација, будућност. Архитектура искуства

Врло дуго се о архитектури и простору размишљало као о целини коју повезује низ статичних геометријских односа. У стварности, архитектура је константно променљива заједно са људима, окружењем и, сада, са дигиталном информацијом. Стварањем просторних момената, друштвених догађаја, помоћу наратива и утицаја на осећања посетилаца, она постаје жива материја, а виртуелне мреже доприносе мултидимензионалности реалног света. Начини на које се архитектура до сада прилагођавала новој ери информација ишли су од интерактивне визуализације пројеката, софтверско-алгоритамског пројектовања, па све до стварања интеракција у реалном простору креирањем интуитивних окружења, која помоћу сензора реагују на свет око себе. Публика добија важну улогу у њиховом стварању, она тако постаје одраз друштвених интеракција и кретања. Корисник је урођен у свет који интерактивно може да истражује, а информација постаје доживљај, искуство.

Захваљујући снажној архитектонској компоненти у својој основи, дигитална интерактивна инсталација се даље развија у правцу напуштања галеријских простора и приближавања интерактивној архитектури, која постаје архитектура искуства. Она добија улогу глобалне реконцептуализације окружења у обликовању искуства простора.

Она представља област архитектуре у којој простор има способност да одговори на индивидуалне и друштвене промене околине, прилагођава се, унапређује социјалне интеракције и преиспитује став о непроменљивости, статичности. Уместо вечности, архитектура се прилагођава садашњем тренутку<sup>43</sup>, она постаје активно, интерактивно биће, чиме се откривају нове могућности повезивања људи и простора.

---

<sup>43</sup> Michael Fox & Miles Kemp (eds.), *Interactive architecture*, Princeton Architectural Press, New York, USA, 2009, стр. 250.

Интерактивност, као веза архитектуре и дигиталне уметности, чини је константно променљивом и формира слој осећајности који се трансформише, реагује, прилагођава, мења, у зависности од жеља корисника, стварањем сценарија која се могу истражити као да су хипертекст.<sup>44</sup> Интерактивност тако постаје централни елемент нових истраживања у архитектури који омогућује да се простори уређују и замишљају не само у три већ у више димензија процесом прескакања и дисконтинуалности.<sup>45</sup> Простор постаје интерфејс, а интерактивни урбани дизајн догађај. Уместо да функција прати форму, форма прати машту, преовладавају емоције а не технологија.

Архитекте, уметници и дизајнери, стварајући интерактивне пројекте у реалном времену, истражују јавно према приватном простору у урбаном контексту. Јавни простори посредују између корисника и окружења као пулсирајућа мембрана која прима и преноси информације. У балансу наслеђених и новостворених вредности, простор се трансформише и постаје *носилац комуникације*.<sup>46</sup> Интерактивна архитектура управо наглашава ову карактеристику простора, подразумевајући конверзацију, континуалну и конструктивну размену информација. Интерактивни јавни простори укључују социјалне и културалне димензије простора и имају дубок утицај на социјалне интеракције – оне постају механизам за разумевање, критиковање и промоцију друштвених односа. Заснивајући се на спектаклу, чуду, интеракција охрабрује да се напусти изоловано ја и интерагује са већом друштвеном групом.<sup>47</sup> Повезивањем информација, прича и искустава која се стварају у овој вези, архитектонски простор постаје интерактивна, адаптивна целина. Долази се до активније улоге архитектуре у коришћењу окружења за размену информација. Јасна комуникација између корисника и окружења изазива емоционалну повезаност што обогаћује просторно искуство. Манипулишући простором, посетиоци могу стварати и нове међусобне везе. Интерактивна архитектура се заснива на стварању нових односа између људи и окружења, она наглашава интерактивност у контексту простора. Јавља се нови начин перцепције стварности, а улога архитектке измешта се из позиције

---

<sup>44</sup> Lucy Bullivant (ed.), *4D Space. Interactive architecture*, Architectural Design, Vol. 75, Wiley - Academy, England, 2005, стр. 25.

<sup>45</sup> *Ibid.*, стр. 27.

<sup>46</sup> Драгана Васиљевић Томић, *Култура боје у граду. Идентитет и трансформација*, Универзитет у Београду, Архитектонски факултет, Београд, 2007, стр. 81.

<sup>47</sup> Lucy Bullivant (ed.), *4D Space. Interactive architecture*, Architectural Design, Vol. 75, Wiley - Academy, England, 2005, стр. 4.

пасивног у позицију активног ствараоца динамичких интерактивних окружења која људи могу да истражују. Амбијентално причање прича доприноси да се јавни простор понаша као жива целина, која се повезује и интерагује са људима помоћу невидљивог кода. Вилијам Зик (*William Zuk*), у својој књизи *Kinetic Architecture*, тврди да је задатак данас „одмрзнути архитектуру, учинити је флуидном, пулсирајућом, променљивом за константне промене у начину живљења. Таква архитектура рефлектоваће данашњицу и бити део ње“<sup>48</sup> Будућа кретања дизајна интерактивних окружења подразумевају додиривање уметности коју смо до сада само видели или чули и експериментисање са границама наших чула, при чему је доживљај личнији него икада до сада. Дела све чешће представљају комбинацију рукотворина и дигиталне уметности (*low tech & high tech*). Охрабривање креативности код посетилаца, на основу бољег разумевања креативних интеракција у уметности, највероватније ће заузети најбитније место у даљем развоју интерфејса<sup>49</sup>, а развој науке и технологије ће додатно изненадити отварањем нових, неочекиваних и за сада непознатих могућности.

---

<sup>48</sup> Michael Fox & Miles Kemp (eds.), *Interactive architecture*, Princeton Architectural Press, New York, USA, 2009, стр. 27, прев. Ј. Н., 12. 8. 2016.

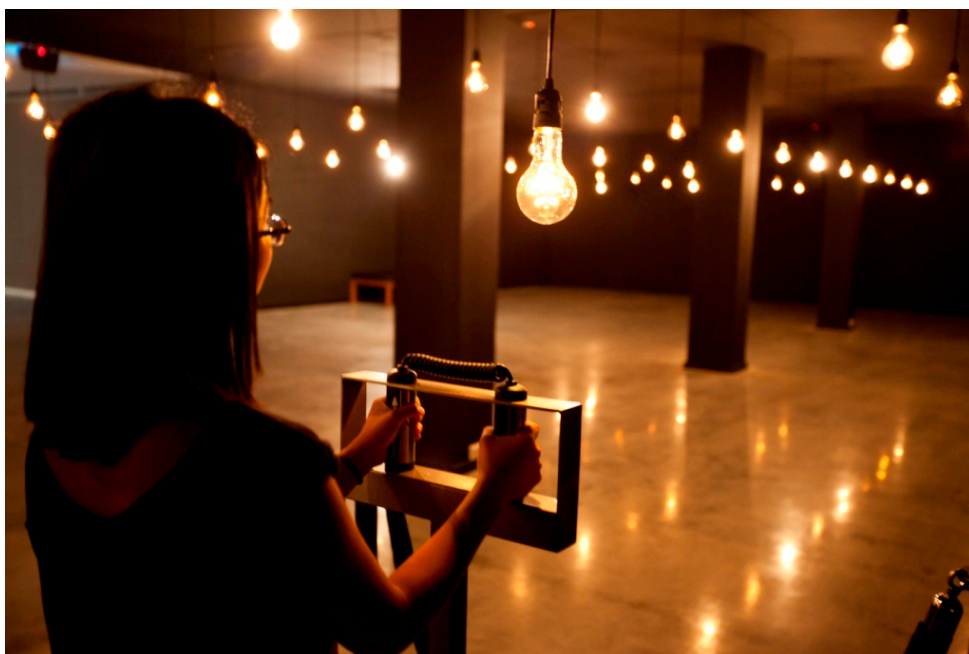
<sup>49</sup> Linda Candy & Sam Ferguson (eds.), *Interactive Experience in Digital Age. Evaluating New Art Practice*, Springer, 2014, стр. 22.

## 2.2.5. Студије случаја интерактивних светлосних инсталација

У овом делу теоријског рада издвојила бих студије случаја дела познатих уметника, који стварају у пољу интерактивних светлосних инсталација (Рафаел Лозано-Хемер, Дан Росегард, Џејсон Бруж, Михал Кохут), а који су снажно утицали на правце мог истраживања ове уметничке форме.

**Студија случаја:** Пројекат *Pulse Room* (2006), Рафаел Лозано-Хемер

*Стотину сијалица у простору трепере у ритму откуцаја срца посетилаца*



Слика 1. Рафаел Лозано-Хемер, *Pulse Room*, 2006.

Рафаел Лозано-Хемер, дигитални уметник мексичко-канадског порекла, ствара интерактивне инсталације на граници архитектуре и перформанса у јавним просторима широм Европе, употребљавајући технологије компјутерског надгледања, умрежавања и биометрије. Главни концепт његових радова је да се, стварањем платформи за јавно учешће, омогући људима да, учествујући у интеракцији, преузимају простор, мењају га и критикују. Хемер укључује публику у критичку рефлексију, чиме јавни простор постаје место изненађења и инспирације. Препознатљив је по стварању биометријских интерактивних инсталација које користе биометријске карактеристике људског тела (пулс,



топлоту тела, отпор коже, моздане сигнале, мирис) за покретање интерактивности. Тело реагује на створене услове, ослањајући се на емоције и подсвест, и постаје директан интерфејс. Нешто тако интимно, попут откуцаја срца, постаје групно искуство, део јавног простора. Његова уметничка дела стварана су за догађаје попут дочека миленијума у Мексику, педесете годишњице Гугенхајм музеја у Њујорку и зимских Олимпијских игара у Ванкуверу 2010. године.

Интерактивна биометријска инсталација *Pulse Room* испуњава изложбени простор стотином упаљених сијалица, које висе на дугачким кабловима и светлосно пулсирају у ритму откуцаја срца посетилаца (слика 1). На једном крају просторије смештен је интерфејс са сензором, који детектује њихове откуцаје срца. Када посетилац додирне интерфејс, најближа сијалица у реду почиње да светли у ритму његовог пулса, тако да, у одређеном тренутку, светлосно пулсирање свих сијалица у галерији представља ритам откуцаја срца последњих сто посетилаца. Инспирација за овај пројекат био је филм *Macario*, мексичког редитеља Роберта Гавалдона (*Roberto Gavaldón*) из 1960. године. Тачније, инспирисала га је сцена у којој главни лик, под дејством глади, халуцинира и види свако живо биће као треперење свеће у пећини.<sup>50</sup> Инсталација такође упућује на сложени концепт минималистичке музике Стива Рајха (*Steve Reich*) и Глена Бранка (*Glenn Branca*), где се сличне, али не и идентичне, секвенце укључују и искључују, стварајући синхронизовану, аритмичку синкопу. Инсталација је рађена за Бијенале у Венецији 2007. године и представља спој архитектуре и перформанса. Касније уметник ову идеју развија у пројектима *Pulse Front* (2007), *Pulse Tank* (2008), *Pulse Spiral* (2008), *Pulse Park* (2009). Поетска експресија живота града претвара јавни простор у динамичну архитектуру светлости и покрета.

---

<sup>50</sup> Rafael Lozano-Hemmer, *Pulse Room*, [http://www.lozano-hemmer.com/pulse\\_room.php](http://www.lozano-hemmer.com/pulse_room.php), приступљено 20. 8. 2015, 18.15.

## Студија случаја: Пројекат *Lotus* (2010–2012), Дан Росегард

### *Поновно откривање унутрашњости ренесансне цркве у Лилу*

Холандски архитекта и дигитални уметник Дан Росегард, у оквиру дизајн лабораторије студија Росегард, ствара интуитивна интерактивна окружења и низ интервенција у јавним просторима широм Ротердама, Сингапура, Стокхолма. Њима посетиоце укључује у интерактивно искуство и отвара нове могућности друштвених интеракција, стварајући места у урбаним пејзажима која ће људи доживљавати на посебан начин. Стално га покреће мисао да се свет око нас константно мења, начин на који посредујемо, реагујемо, комуницирамо међу собом, и да и сама архитектура и јавни простор морају бити динамични у емоционалном и комуникационом смислу, одрживи у енергији и начину на који примамо информацију. Сматра да је потребно створити недостајући линк између физичког простора и техничког интерфејса, реалности и маште, спојити аналогни и виртуелни свет у једно интуитивно искуство, где технологија постаје саставни део нашег тела, зидова и окружења у којима живимо, и средство стварања уметности, причања прича, идеја и снова. Његов тим ствара сопствену технологију, коју користи у пројектима, што Росегард упоређује са Рембрантовим начином стварања: он је правио сопствене боје којима је сликао, и стварао је у склопу уметничких заједница. За свој рад студио је добио бројне награде, попут холандске награде за дизајн (*Dutch Design Awards*), награде за архитектонски тренд будућности у Данској (*Media Architecture Award*), награде за најуспешнији дизајн у Кини 2012. године (*China's Most Successful Design Award*). Књига *Interactive Landscapes* детаљно описује развој њихових уметничких пројеката. Тежњу да оплемени стварност и користи технологију ради стварања нове поетике простора Росегард назива *технопоетиком*. За њега, креативни процес почиње идејом у глави и укусом у устима, за који још увек не зна састојке. И у потрази за њима, почиње да чита, пише, путује, прича са другим људима, црта скице и прави прототипе и макете. Он сматра да су истраживање и препознавање, схватање идеја и снова неке од кључних ствари. Такође, синтагмом „не копирај и лепи већ копирај и мењај“<sup>51</sup>, инсистира на не копирању већ на преобликовању старих идеја и њиховом сталном усавршавању, јер

---

<sup>51</sup> „don't copy paste but copy morph“, Daan Roosegaarde, *Interactive landscape*, Nai Publishers, Rotherdam, Netherlands, 2011, стр. 34.

једино процес истраживања непознатог доноси јединствене резултате. Своје пројекте доживљава као изазов јер нема потпуну контролу над делом и не може у потпуности предвидети његов развој, нови контексти и смисао дела стварају се и константно развијају у интеракцији са публиком сваким приказивањем, чиме се постиже константно учење и унапређење, а сáмо дело постаје динамично као и свет око њега.

Студио ствара низ занимљивих пројеката. Перманентном поставком пројекта *Dune*, део обале реке Мас у Ротердаму претвара у уски светлосни пролаз, испуњен стотинама интерактивних светиљки које реагују вибрацијама, звуком и светлуцањем на кретање и звук људи, који пролазе.

Пројекат *Crystal* (2012) делиће интерактивних светала поставља у јавни простор Холандије, који светле у интеракцији са људима који их преносе, деле, додирују, исписују њима поруке и симболе, краду и поклањају. На тај начин, њима се исказују осећања и ставови унутар јавног простора и мења изглед окружења. Ствара се средина у којој се игра, која обогаћује невербалну комуникацију између људи, са акцентом на дељењу, доступности, слободном избору и самоодрживости.<sup>52</sup>



Слика 2. Дан Росегард, *Crystal*, 2012.

<sup>52</sup> Studio Roosegaarde, *Crystal*, <https://studioroosegaarde.net/project/crystal/>, приступљено 25. 8. 2015, 10.00.

Пројекат *Van Gogh path* (2014) интерактивно осветљава бициклическу стазу у Нуенену, месту у коме је Ван Гог (*Vincent Willem van Gogh*) живео од 1883. до 1885. године. То је постигнуто хиљадама светлуцавих каменчића, распоређених у форми звезданог неба са чувене уметникове слике *Звездана ноћ над Роном*, који се пуне сунчевом енергијом током дана и светле ноћу у присуству бицикала у покрету.<sup>53</sup> Кроз игру светлости и поезије, инсталација представља савремену интерпретацију Ван Гогове слике.



Слика 3. Дан Росегард, *Van Gogh path*, 2014.

---

<sup>53</sup> Studio Roosegaarde, *Van Gogh path*, <https://studioroosegaarde.net/project/van-gogh-path/>, приступљено 25. 8. 2015, 13.12.



Слика 4. Дан Росегард, *Lotus*, 2010–2012.

Пројекат *Lotus Dome* (2012) представља интерактивну инсталацију, сачињену од мноштва алуминијумских фолија које се, у форми латица, отварају у присуству људи и поново затварају када се удаље (слика 4). Смештена у средишту неосветљене ренесансне цркве из 17. века Санта Марије Магдалене у Лилу у Француској, инсталација ствара интерактивну игру светлости и сенке. Са приближавањем посетилаца, купола се отвара и осветљава део унутрашњости цркве, чинећи фреске и слике видљивим и поново препознатљивим. Осветљеност се повећава што више људи учествује у интеракцији и уметност старе катедрале поново се оживљава светлошћу. Ово је аналогно ефекту који су постизали ренесансни уметници, позиционирајући скулптуре и слике тако да оне постају наглашене уласком светлости кроз многобројне прозоре и розете катедрала. Цео систем отварања и развијања форме има органски карактер и представља алузију на живо биће и процес фотосинтезе. Интерактивним искуством, људи се емоционално повезују са давно заборављеном културом, лепотом и уметношћу, а инсталација ажурира ренесансу,

спајајући елементе архитектуре и природе у интерактивно окружење,<sup>54</sup> својим кретањем откривајући и скривајући садржај. Ова инсталација је рађена по наруџбини града и његових становника, који су желели интервенцију која ће поново спојити људе са архитектуром и оживети прелепе, али заборављене ренесансне грађевине тог града. Цела идеја новог начина перцепције познатих простора, скривањем и приказивањем садржаја, развила се од својства саме фолије да се савија на органски начин, под утицајем топлоте, повезујући инсталацију са природом концептуално и технолошки. Рад такође представља алузију на ренесансне технике приказивања простора помоћу светлости. Свака латица инсталације садржи сензор, који региструје кретање посетилаца и пали малу светиљку унутар инсталације. Она загрева материјал и чини да се читава форма савија и пушта светлост ван. Када се светлост угаси, композиција се затвара. Даље могућности развоја инсталације уметник види у области одрживе архитектуре, у виду постављања читавих фасада од алуминијумских латица. Пројекат је освојио награду за архитектонски тренд будућности у Данској (*Media Architecture Award 2012*), затим награду *Architizer A* за спајање старог и новог у архитектури и излаже се широм света.

---

<sup>54</sup> Studio Roosegaarde, *Lotus Dome*, <http://www.studioroosegaarde.net/project/lotus-dome/>, приступљено 25. 8. 2015, 10.22.

## Студија случаја: Михал Кохут, *0,1* (2010)

### *Трептај као групно искуство*



Слика 5. Михал Кохут, *0,1*, 2010.

Михал Кохут је млади чешки уметник, керамичар и архитекта. Он је правио низ занимљивих експеримената, међу којима је и интерактивна инсталација *0,1*, заснована на Ардуину. Светла у галерији се привремено гасе сваки пут када особа, која стави интерактивне наочаре, трепне. Тиме постаје део машине. Све се дешава веома брзо тако да она и не примети промену, већ само започиње перформанс за публику. Некада нико не схвата шта се дешава али, према Кохуту, и то је део искуства.<sup>55</sup> Инсталацијом индивидуални трептај постаје групно искуство. Иако је сам пројекат концептуално јасан и једноставан, технички је био тешко изводљив. Због брзине дешавања трептаја<sup>56</sup>, било је немогуће то испратити камерама. Коришћен је сензор који чита рефлексију у оку и пореди резултате са просечном сликом. Сваки пут када сензор региструје брзу промену, микропроцесор то третира као трептај и искључује светла у просторији. Она остају угашена све док се очи поново не отворе. Дело има сличности са серијом инсталација

---

<sup>55</sup> Mark Wilson, *Glasses that turn off every time you blink*, <http://www.fastcodesign.com/1670409/glasses-that-turn-off-the-lights-every-time-you-blink>, приступљено 12. 8. 2015, 15.48, прев. Ј. Н, 12. 8. 2016.

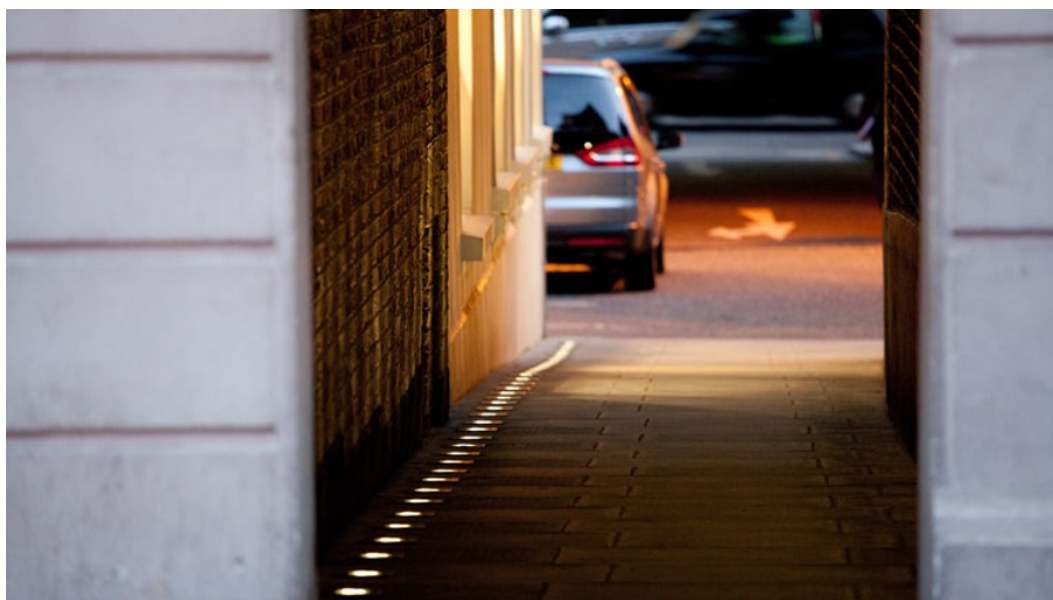
<sup>56</sup> У интервалу 100–400. милисекунде.



енглеског уметника Мартина Крида (*Martin Creed*) на тему паљења и гашења светла у простору (*The lights going on and off*).

**Студија случаја:** Џејсон Бруж, *Shortcut* (2010)

*Плутајућа светлост*



Слика 6. Џејсон Бруж, *Shortcut*, 2010.

Након завршетка студија архитектуре на Оксфордском универзитету, Џејсон оснива уметнички студио 2001. године, у коме ствара интернационалне интерактивне инсталације са акцентом на светлости (Венецијанско бијенале, Ериксон, Т-мобајл). Тако ствара иновативне и заокупљајуће просторе које повезују људе са њиховим окружењем, редефинишући улогу архитекте као ствараоца одрживих окружења. Истражује на који начин се светлост, простор и боја међусобно односе у архитектонском простору.

Пројекат *Shortcut* представља светлосну инсталацију у Лондону, на често коришћеној пешачкој рути, која повезује улице Беркли (*Berkeley*) и Довер (*Dover*), у близини Пикадилија и метро станице Грин Парк (*Green Park*).<sup>57</sup> Инсталација реагује на различите брзине, ритам и концентрацију људи у пролазу и ствара плутујућу светлост, која рефлектује скорије кретање. Како људи пролазе, бела диодна светла утиснута у тротоар

<sup>57</sup> Jason Bruges Studio, *Shortcut*, <http://www.jasonbruges.com/art/#/shortcut/>, приступљено 14. 4. 2016, 18.12.



појачавају интензитет осветљавања како људи пролазе, стварајући кривудасти талас светла који се креће кроз пролаз и пратећи њихово кретање. Када нема пролазника, светла се готово гасе, како би штедела енергију, уједно обезбеђујући сигуран ниво осветљења. Тиме публика није пасивни посматрач већ учествује у урбаним сценаријима, а главна места дешавања интеракција постају радна места и места чекања или пролази (алузија на пасаже Валтера Бенјамина).

Слично томе, пројекат *Mimosa* (2010) представља интерактивно уметничко дело, инспирисано фамилијом биљака мимоза, које се кинетички мењају како би се прилагодиле условима окружења.<sup>58</sup> У инсталацији, латице направљене од танких органских светлосних диода, отварају се и затварају у зависности од кретање публике.

---

<sup>58</sup> Jason Brudges Studio, *Mimosa*, <http://www.jasonbruges.com/design/#/mimosa/>, приступљено 18. 4. 2016, 17.12.

### 2.3. Боје и психологија боја

*Боја изазива вибрације душе*<sup>59</sup> (Василиј Кандински)

*Боја је ствар укуса и осећајности*<sup>60</sup> (Едвард Моне /*Edouard Manet*/)

*Боје прате промену емоција*<sup>61</sup> (Пабло Пикасо /*Pablo Picasso*/)

Поред теоријског истраживања просторне интерактивности и појма интерактивних светлосних инсталација, изнетог у претходном поглављу, у склопу теоријског рада бавила сам се интердисциплинарним истраживањем феномена боје. Ослањала сам се, притом, на постојећу литературу из области психологије боја, перцепције и осећања, филозофије, историје уметности, естетике, историје архитектуре и друштва, али и на теорије боје као пигмента и као светла. Због способности мењања перцепције простора и расположења људи на основу интензитета светлости, боја је коришћена од праисторије. Директно се повезујући са посматрачем и носећи симболичка значења и асоцијације, често су јој приписивана магична својства. Била је привилегија владајућих класа и повезивана је са моћи и доминацијом. О бојама и њеном коришћењу у архитектури још 40. године п. н. е. говорио је чувени римски архитекта и инжењер Витрувије (*Marcus Vitruvius Pollio*) у својим списима о архитектури (*Vitruvii de Architectura libri decem*). Анализирајући употребу боја кроз векове, поставила сам везу између интерактивности и боје и упоређивала историјске и савремене примене боја, анализом назива, начина добијања пигмената, као и анализом симбола и осећања које она изазива. У причи о боји као *сложеној културној творевини*<sup>62</sup>, која је са собом доносила делић интерактивности у простор и онда када је он био потпуно статичан, покушала сам да сагледам историју једног друштва, архитектуру и остварим систематизацију знања о бојама. С друге стране, боја је део света који се константно мења, а начини њеног стварања и употреба се непрестано усавршавају. Развојем нових технологија и веба, у новим начинима визуализације пиксел

---

<sup>59</sup> Wassily Kandinsky, *Concerning the Spiritual in Art*, Dover Publications, NY, 1977, стр. 30.

<sup>60</sup> *Edouard Manet's Quotes*, <http://www.manet.org/quotes.jsp>, приступљено 31. 8. 2016, 19.50, прев. Ј. Н., 10. 9. 2016.

<sup>61</sup> *Pablo Picasso. Paintings, Quotes and Bibliography*, <http://www.pablocicasso.org/quotes.jsp>, приступљено 28. 10. 2016, 15.20, прев. Ј. Н., 10. 9. 2016.

<sup>62</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје* (прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 7.

постаје пигмент, који уметници користе као што је Да Винчи (*Leonardo di ser Piero da Vinci*) користио уљане боје,<sup>63</sup> при чему је платно екран или реалан простор.

### 2.3.1. Зашто боја?

**Интерактивни језик архитектуре.** Повезаност боје и архитектуре, емоционалности и разумљивости, има дубоке корене и у њеној суштини се налази интерактивност. Још су у доба барока архитекти и градитељи замкова проучавали психолошке реакције људи на боје и схватили да оне значајно утичу на доживљај самог простора. Архитектура је тако, стално комуницирајући са околином посредством боје, светлости и форме, само делимично аналогна. Полихромија је одувек била у интерактивном односу са архитектонским простором, који обједињује представе о перцептивном (визуелном) и концепцијском (фиктивном) простору.<sup>64</sup> Изазивајући емоционалне реакције и доживљаје, језик боја активно утиче на мисли и осећања људи<sup>65</sup>, носећи семантичку, емоционалну и естетску информацију. Она је најсталнији, неизбежан, свуда присутан чулни утисак, који вековима утиче на понашање људи, повезује их са окружењем, међа курс историје, представљајући више културну него природну творевину. Међутим, њена примена за остваривање архитектонских циљева у прошлости није исцрпела све могућности и данас се боја поново открива, крећући се ка динамичној архитектури.<sup>66</sup> Светлост и боја су основни елементи у креирању архитектонског простора који стварају просторне сензације. Смештањем боје у дигитални интерактивни контекст, откривају се невероватне могућности продубљавања просторне интерактивности.

**Паралела интерактивности и боје.** Врло је значајна паралела која постоји између интерактивности и боје. Веза између човека и боје је одувек била врло јака. Пратећи човека још од праисторије, боја је снажно утицала на његову перцепцију света. И управо

---

<sup>63</sup> Steven Bleicher (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012, стр. 202.

<sup>64</sup> Драгана Васиљевић Томић, *Култура боје у граду. Идентитет и трансформација*, Универзитет у Београду, Архитектонски факултет, Београд, 2007, стр. 111.

<sup>65</sup> *Ibid.*, стр. 63.

<sup>66</sup> Lucy Moroney, *Dialects of colour*, <http://www.saturatedspace.org/2012/09/dialects-of-colour.html>, приступљено 23. 12. 2014, 17.20.

зато човек јој је приписивао одређена значења, моћ, магична својства, ефекат чуда. Сличан однос данас људи имају према интерактивности.

Може се рећи да је боја, поред религијских, културалних, историјских, географских и политичких елемената, обликовала психолошку структуру људи.<sup>67</sup>

У архитектури, боја је одувек осцилирала између магије, ритуалне улоге и естетике, приказујући нова значења. Овај пројекат наглашава улогу боје током времена, трансформације њеног значења и функције кроз историјски приступ феномену боје. Означавајући супротно од беле, латинска реч *colorem* преводила се као замаскирати. Служећи за комуникацију, упозоравање, привлачење, боја је одувек доносила свесније, чулније и смисаоније доживљаје стварности. Као један од најснажнијих елемената дизајна, она ствара тренутну несвесну реакцију код посматрача, покреће емоције и асоцијације, физички утиче на осећај топлоте, близине и тежине предмета. Права боја може створити или потпуно уништити уметничко дело.<sup>68</sup> Боја, као веза уметности и архитектуре, интерактивног искуства и простора, говори и повезује људе са окружењем. Пол Сезан (*Paul Cézanne*) је описује као „место где се наш ум и универзум сусрећу.“<sup>69</sup> Боја тако постаје савршена за исказивање суштине. У доба сједињавања технологије и уметности, те могућности се вишеструко повећавају.

### 2.3.2. Феномен и теорија боје

Многи велики умови човечанства били су заинтригирани комплексношћу боје и тиме шта је она заправо. Тежили су да је разумеју, стварали системе који би је објаснили. Ово поглавље анализира неке од главних теорија које су се појавиле током историје.

У праисторији, пећински сликари су користили ограничен распон боја, које су добијали од природних елемената, како би исказали своје виђење света. Током времена,

---

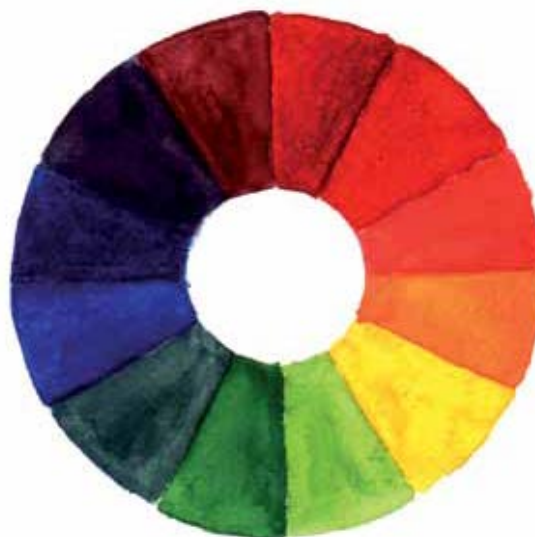
<sup>67</sup> Veronica Maria Zybaczynski, *The Colour of architecture. Past and present*, Architectura, Urbanism. Arhitectură. Construcții, Rumunija, 2013, стр. 96, прев. Ј. Н., 2. 12. 2016.

<sup>68</sup> Steven Bleicher (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012, стр. VIII.

<sup>69</sup> Клаусбернд Фолмар, *Велика књига о бојама (Das grosse Buch der Farben*, прев. Душица Милојковић), Лагуна, Београд, 2011, стр. 11.

свака култура и племенска група развијала је сопствене симболе за боје, али су тек стари Грци почели да размишљају како оне настају и како се могу комбиновати. У антици боја је сматрана естетском категоријом. Четири основне боје (црна, бела, црвена и жута) повезивали су са четири елемента (земља, вода, ваздух и ватра), а бела и црна боја, по многим грчким мислиоцима биле су једине праве, оригиналне боје. Питагора (*Πυθαγόρας ὁ Σάμιος*) је сматрао да зраци излазе из ока и истражују суштину, својства предмета који се виде, међу њима и боју, док Демокрит (*Δημόκριτος*) оспорава постојање боја, назива белу глатком, црну грубом, а укус приписује облику атома. У 5. веку п. н. е. Платон (*Πλάτων*) је нашао узрочну везу између боја и суза у оку. Тврдио је да објекти зраче енергију, зраци се секу и мешају у ватри коју бог смешта у око човека, а боја проистиче из сусрета видне искре која избија из ока и зрака који шаљу опажана тела. У зависности од величине честица зрака виде се различите боје. Бојене атоме називао је ламброн (сјај), еритрос (црвено), леукон (бело) и мелан (црно). Аристотел (*Αριστοτέλης*) се сматра зачетником теорије о боји. Пишући прву познату књигу која је говорила о пореклу боје, *DeColoribus*, он претпоставља да боја настаје у треперењу светлости, која путује таласима. Пурпурну боју сматрао је најјачом енергетском бојом после самог светла. У својој студији *Treatise on Painting*, која је објављена после његове смрти, Да Винчи предлаже шест основних боја: белу коју везује за светлост, жуту за земљу, зелену за воду, плаву за ваздух, црвену за ватру и црну за тамну ноћ.<sup>70</sup> Теорија боје тада је била под утицајем религије.

Прве научне хипотезе почињу са Декартом (*René Descartes*), који је унапредио схватање Римљана да дуга настаје када светлост додирне облаке и показао да се сунчева светлост сакупља у лук када се одбије о кишне капи. Објашњава да боја припада светлости а не телима. Исак Њутн објашњава боје Декартове дуге, експериментишући са дисперзијом светла кроз стаклену призму у мрачној просторији и именујући седам дугиних боја:



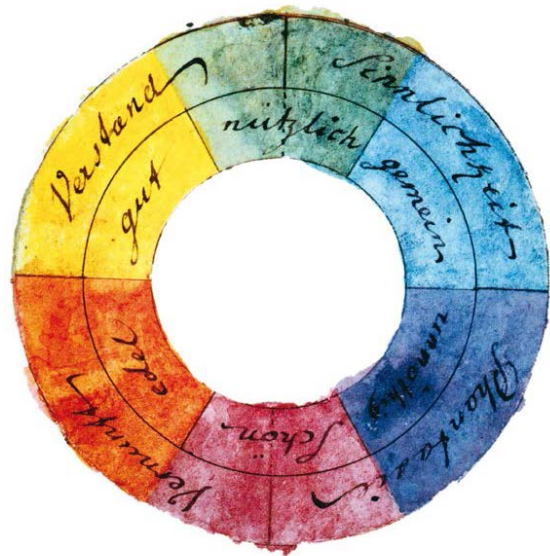
Слика 7. Њутнов кружни спектар боја

<sup>70</sup> Steven Bleicher (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012, стр. 23.

У врло мрачној соби, на кругу ширине трећине инча, створеног од одшкринутог прозора, поставио сам стаклену призму, где се сноп сунчеве светлости која пада на тај круг мора распршити нагоре према супротном зиду собе, и тамо формира обојену слику сунца. Сер Исак Њутн, Оптика.<sup>71</sup>

У књизи, *Оптика* (1701), Њутн представља своју теорију о боји и савија спектар у круг, стављајући црвену наспрам зелене. Тако ствара чувени дијаграм боја.

Њутново откриће било је потпуно узнемирујуће јер је захтевало ревизију дотадашњих схватања. Уметници, међу којима и Гете (*Johann Wolfgang von Goethe*), сматрали су његове тврдње будалаштином. Будући да је Гете био поета а не научник, више га је занимала субјективна интерпретација боје. Сматрао је да је боја живи људски феномен који се не може сводити на математичке формуле<sup>72</sup> и представља пре функцију ока него својство светлости. Објављује књигу *Учење о бојама (Farbenlehre)* 1810. године, у којој истражује моралне утиске боја, схвата боју као феномен који се огледа у многим наукама и представља одраз унутрашњег света човека. Сматрао је да боје настају игром светлости (сунца) и таме (црног космичког простора). Пурпурна, по Гетеу, представља градацију свих боја, тачку динамике кружног спектра боја, којој све тежи, док је зелену видео као пол мировања спектра, у ком су светлост и тама уравнотежени. Преферирајући топле тонове, описује их као узбудљиве, за разлику од хладних које описује као тупе и беживотне.<sup>73</sup> Тврди да боје делују на душу, изазовају у њој осећања, пробудају узбуђење, мисли које нас умирују или узбуђују, проузрокују тугу или радост. За Гетеа боја симболизује живот.



Слика 8. Гетеов круг боја, 1809.

<sup>71</sup> Joann Eckstut, Arielle Eckstut, *The secret language of color. Science, nature, history, culture, beauty of red, orange, yellow, green, blue&violet*, Blackdog and Leventhol Publishers, NY, 2013, стр. 12.

<sup>72</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје (Bleu. Histoire d'un couleur*, прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 131.

<sup>73</sup> Steven Bleicher (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012, стр. 25.

Нешто касније, Максвел (*James Maxwell*) дефинише светлост као поље електромагнетне енергије које пролази кроз празан простор попут таласа, при чему фреквенција одређује боју светлости. Почетком двадесетог века, у оквиру Баухаус школе, истражује се интерактивност боја и оптичка илузија (*Johanes Itten, The Art of Color, 1920*). Овај правац тежи да боје које нису примарне игнорише, тако афирмишући тако вековима запостављену жуту боју и обезвређујући зелену.<sup>74</sup> Боја и ефекти боје све се више наглашавају у дизајну и уметности. Касних осамдесетих година, развојем дигиталне технологије, развија се теорија дигиталне боје, у којој боја представља светлост. Тиме се отварају могућности нових употреба боја и развоја дигиталне уметности.

### 2.3.3. Перцепција боје. Синестезија. Значење, психологија боја

**Перцепција боје.** Перцепција представља критични спој човека и његовог окружења. Односи се на сложен процес мишљења, који класификује важне и корисне информације, прикупљене чулима, и изазива емоције, асоцијације, идеје. Директно или индиректно, све око човека утиче на њега. Доживљај створеног простора заснива се на перцепцији окружења чулима, која делује као систем узајамно смеђујућих и интреактивних слика. Овај систем одређује емоционалну, естетску, симболичку и фигуративну перцепцију слике света.<sup>75</sup> По бројним психолошким студијама и теоријама, иако је чуло мириса било најзначајније за праисторијског човека, вид данас представља најважнији извор за сва наша искуства. У античким филозофским круговима боја је сматрана примарном перцепцијом вида, спољашњом љуском на површини предмета, која је чинила објекат видљивим или невидљивим.<sup>76</sup> Познајући моћ људске перцепције, антички Грци су још у 5. веку п. н. е. користили криве, које су урачунавале оптичке дисторзије вида ради боље презентације и перцепције архитектонских конструкција (Партенон на Акропољу).

---

<sup>74</sup> Аида Бренко, Мирјана Рандић, Мате Каповић (уред.), *Моћ боја. Како су боје освојиле свијет*, Етнографски музеј, Загреб, 2009, стр. 8.

<sup>75</sup> Драгана Васиљевић Томић, *Култура боје у граду. Идентитет и трансформација*, Универзитет у Београду, Архитектонски факултет, Београд, 2007, стр. 5.

<sup>76</sup> Mark Bradley, *Colour as synaesthetics experience in antiquity*, Shane Butler, Alex Purves (eds.), *Synaesthesia and the ancient senses*, Routledge, New York, 2014, стр. 132.

Ипак, доказано је да (студије архитектонске психологије, психологије боја, неуропсихологије) се човекова реакција на окружење највише заснива на перцепцији боје. Човеково реаговање на боју је потпуно, психички и физиолошки. Она има симболичке, асоцијативне, синестетске и емоционалне ефекте. Самим тим, наш одговор на боје, укључујући њихову класификацију и симболизам, врло је субјективан, будући да је свет без боја и да је перцепција боје само илузија али и јединствено индивидуално искуство. У архитектури она је средство којим се постижу естетске вредности и додатно уметничко значење. Боја, као пета димензија простора, мења његову перцепцију и ствара динамичка окружења. Фабер Бирен (*Faber Birren*), који се сматра оснивачем примењене психологије боја, говори о боји као о мисаоној сензацији. Начин на који је разумемо није у потпуности разјашњен. У 17. веку, Њутн је показао да оно што заправо видимо представља рефлектовану боју објекта. Окружење и боје се опајају, а мозак расуђује на објективној и субјективној основи. Психолошки утицај, комуникација и информација су аспекти овог мисаоног процеса.

Боја се перципира када је присутна светлост. У исто време, присуство светлости не дефинише само архитектуру и виђење боје, већ и самог посматрача, покрет и облик. Тако, светлост представља једно од основних и најснажнијих људских искустава, вековима обожавано и слављено. Према *Књизи постања*, светлост је настала првог дана, док су Сунце, Месец и звезде додате трећег.<sup>77</sup> Контраст светлог и тамног ствара динамичко окружење између стимулације и релаксације (активне и пасивне стимулације), боја се повезује са основном неуролошком потребом за стимулацијом и информацијом. Људима је потребна равнотежа између стимулације и смирености. Тако је, према многим истраживањима, савршена боја управо она која има идеалан однос светлог и тамног. Тако је у антици пурпурна сматрана савршеном бојом.

Боја природе, локалних материјала карактеристичних за одређено географско поднебље, одувек је утицала на човекову перцепцију света. То је један од разлога због којих јој је од самог почетка човек приписивао одређена значења и симболику, повезану са физиолошким и психолошким ефектима које ствара и са религиозним уверењима. Боја покреће низ асоцијација које формирају њено значење. Тако је давање назива боји заправо

---

<sup>77</sup> Rudolf Arnheim, *Art and Visual Perception. A Psychology of the Creative Eye*, University of California Press, USA, 1974, стр. 303.



запамћен утисак, повезивање сензација (*помпејско црвена, индигоплава, смарагдножута*). Идеје, искуства, културно наслеђе одређују наш осећај за боју. Наше реаговање на боју, која је уско повезана са емоцијама, није искључиво несвесно или интуитивно већ и стечено. Док је Фројд један од првих који је разматрао употребу боје и њену везу са психологијом, у својој монографији о Да Винчију, Јунг (*Carl Gustav Jung*) види њену употребу у уметности као манифестацију несвесног.<sup>78</sup> Субјективно доживљавање боја обухвата чулно – оптичко (импресивно), психичко (експресивно) и интелектуално симболичко (конструктивно) значење. Боје се такође могу описати на основу осећаја који изазивају. Жута одаје утисак сунчаног, пријатељског, меког, порука њене употребе је стимулативна, светла, удобна. Црвена је страствена, провокативна, агресивна, порука је доминантна. Зелена је уравнотежена, природна са поруком једноставности, сигурности, баланса. Бела изражава отвореност, празнину, неутралност, стерилност, њена порука у ентеријеру је чистоћа, неиспуњеност. Полихромија се тако користи за постизање емоционалног, идеолошког смисла архитектуре, а разумљивост, емоционалност и понашање представљају вредности полихромних јавних простора.<sup>79</sup>

**Синестезија.** Синестезија представља специфичну форму перцепције боје. То је неуропсихолошки феномен боје, значајан за меморију и креативност, који омогућава да се идеје осете, боје помиришу и окусе, звук види. Он повезује сензације и чула у јединствен доживљај. Ово је аналогно мултимедијском концепту дигиталне уметности, где се комбинацијом слике и звука изражавају идеје, преносе поруке, а паралелним чулним информацијама посетиоцима омогућава да прихвате илузију виртуелних реалности.<sup>80</sup>

Реч потиче од грчке речи *syn* (заједно) и *aisthesis* (осетити), и представља повезаност сензација. Верује се да се боја у антици, као основна чулна информација кроз коју су народи доживљавали и вредновали свет око себе, третирао као синестетски доживљај: Хомерово море *боје тамног вина (oinops pontos)*, сличност таласа са мехурима

---

<sup>78</sup> Steven Bleicher (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012, стр. 41.

<sup>79</sup> Драгана Васиљевић Томић, *Култура боје у граду. Идентитет и трансформација*, Универзитет у Београду, Архитектонски факултет, Београд, 2007, стр. 188, 189.

<sup>80</sup> Steven Bleicher (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012, стр. 14.

при ферментисању, боја дубока, интензивна попут боје вина)<sup>81</sup> и медни глас сирена, кожа боје сурутке и мермера у античкој медицини. Теорија се развијала од претпоставке да стари Грци нису видели све боје (јер су у списима описивали само четири: бронзану, жутозелену, пурпурну и светлу/тамну), до тезе да су врло специфично доживљавали боје, највероватније због самог начина добијања пигмената. Боје су се могле не само видети већ и помирисати, пробати (пурпурне краљевске нијансе имале су интензиван мирис рибе<sup>82</sup>). Повезиване са одређеним феноменима и предметима, боје нису биле само део видљивог спектра већ су често изражавале синестетска искуства која ангажују више чула истовремено. Називи боја у старогрчком језику често су се односили не толико на саме боје колико на сензације и емоције које оне изазивају. Тако су они више одражавали осећање боја него информацију о одређеном колориту.<sup>83</sup>

Данас се зна да је синстезија присутна код врло малог процента популације и да је најчешћа код песника, сликара и романописаца. Едвард Мунк (*Edvard Munch*), норвешки сликар, видео је емоције посредством боја. Кандински је повезивао сликарске боје са различитим звуцима, сматрајући да обе имају ритам и хармонију, директно утичу на емоције и свест.<sup>84</sup> Пролазећи кроз круг боја, објашњава осећање које свака нијанса изазива, емоцију коју задржава и звук који ствара.

#### 2.3.4. Боја кроз историју, од пигмента до дигиталне боје

У овом поглављу анализира се употреба боја кроз векове, од историјског пигмента до дигиталне боје и сагледава архитектура кроз историју боја. Значајан допринос схватању боје дао је савремени француски историчар боја Мишел Пастуро (*Michel Pastoureau*), који јој додаје још једну битну димензију тврдњом да боја има своју историју јер је људи нису увек доживљавали на исти начин. Иако је сензорни апарат остао исти, доживљај стварности, повезан са знањем, сећањем, маштом, осећањима, као и однос према боји и

---

<sup>81</sup> Mark Bradley, *Colour as synaesthetics experience in antiquity*, Shane Butler, Alex Purves (eds.), *Synaesthesia and the ancient senses*, Routledge, New York, 2014, стр. 132.

<sup>82</sup> *Ibid.*, стр. 136.

<sup>83</sup> Мишел Пастуро, *Зелена. Историја једне боје (Vert. Histoire d'un couleur*, прев. Олгица Стефановић), Службени гласник, Београд, 2015, стр. 14.

<sup>84</sup> Wassily Kandinsky, *Concerning the Spiritual in Art*, Dover Publications, NY, 1977, стр. 30.

њена перцепција, развијали су се током времена, чинећи боју културалним феноменом.<sup>85</sup> Појам лепе/ружне боје током историје мењао се у зависности од статуса, симбола, али и начина на који несвесно доживљавамо боју. Начини добијања, доступност и квалитет такође су утицали на симболику. Бирање боје у средњем веку пре открића вештачких пигмената било је више питање новца него укуса: оне су често имале исту вредност као свила и егзотични зачини са Истока. Човек је од давнина користио боју да би дефинисао лепоту. Лепим се доживљавало све оно што је светло, сјајно и блиставо. У антици, ружноћа је сматрана недостатком хармоније<sup>86</sup>, а у хришћанству се тај појам накнадно уводи. Иако се средњи век сматрао мрачним добом, људи тог времена приказивани су у изузетно светлим окружењима, а у манускриптима је преовладала златна боја у контрасту са хладном лила, плавом, песак жутом, и плавичасто белом.<sup>87</sup> Средњовековни човек је веровао да све у природи има своје дубље значење, због чега је бојама приписивао позитивну или негативну конотацију која је често била двојака. Боја је имала фасцинантан развој током историје јер је свака цивилизација правила пигменте од доступних материјала, према својим потребама. Боја се повезивала са ритуалима и магијом, али је имала и декоративну улогу. Она је, у психолошком смислу, представљала привилегију владајуће класе, повезану са моћи и доминацијом, која је могла да нагласи и раздвоји.<sup>88</sup>

Најранија употреба боје, чија је функција била улепшавање света, изражавање мисли и осећања и обележавање територије, почиње са праисторијским човеком који је цртао на зидовима пећине. Црвена, црна боја и земљани тонови били су доминантни у праисторијској палети боја, која се добијала из минерала, глине и костију. Отуда потиче и основни бојени троугао, бела и две њој супротне боје (црвена и црна), који се задржао све до 12. века и оставио снажан печат на средњовековну књижевност (*Снежана и седам патуљака*: црна вештица даје црвену отровну јабуку девојци, чије је лице бело као снег; *Прича о гаврану и лисици*: најстарија од свих басни, црна птица испушта бео сир а хвата га

---

<sup>85</sup> Аида Бренко, Мирјана Рандић, Мате Каповић (уред.), *Моћ боја. Како су боје освојиле свијет*, Етнографски музеј, Загреб, 2009, стр. 175.

<sup>86</sup> Umberto Eco, *On Uglyness. A history of western idea* (prev. Alastair McEwen), Secker&Warburg, London, 2004, стр. 30.

<sup>87</sup> Umberto Eco, *On Beauty. A history of western idea* (prev. Alastair McEwen), Secker&Warburg, London, 2004, стр. 100.

<sup>88</sup> Veronica Maria Zybczynski, *The Colour of architecture. Past and present*, Arhitectura, Urbanism. Arhitectură. Construcții, Rumunija, 2013, стр. 93.

риђодлака лија).<sup>89</sup> Овај снажни симболизам остаје све до експанзије плаве боје у ренесанси и до стварања система шест основних боја. У Старом Египту, људи су користили земљане пигменте од иситњених минерала помешаних са подлогом (лепак или жуманце јајета) као симбол, како би испричали причу о својој цивилизацији, од свакодневног живота до борби. Изузетног осећаја за боје, Египћани су их користили за осликавање унутрашњости грађевина и статуа. Захваљујући открићу Хиторфа (*Jacques Ignace Hittorff*) у вези са полихромијом грчке архитектуре, која је дуго сматрана белом, данас је познато да су стари Грци боју пуно користили, првенствено интензивну и светлу, а да је данашњи изглед храмова резултат времена и утицаја јаког медитеранског сунца. Једна од најомиљенијих боја била је тирјанска љубичаста, познатија као краљевска црвена, преузета од Феничана, о чијем значају Платон говори у *Републици*. Код Старих Римљана, који су палету преузели од Грка али су користили светлије нијансе, тирјанска црвена била је званична краљевска боја римских императора и доминантна боја мурала у рушевинама Помпеје. Витрувије је сматрао да је боја уско повезана са завршним радовима у архитектури који „грађевини дају лепоту и дуготрајност“.<sup>90</sup> У Византији, боја се примењује декоративно, само ради истицања лепог. При стварању мозаика, боје су слагане хармонично, узимајући у обзир интензитет светла. У 13. веку настаје сукоб црвене и плаве боје, чиме оне постају ривалске боје, иако до тада то никада нису биле. Прописане и забрањене боје у средњем веку биле су морални носиоци друштва. Оне су распоређиване према моралу слојева, црна и бела била је за јаднике и болеснике, црвена за целате и блуднице, жута за лопове, јеретике и Јевреје, зелена за жонглере, лакрдијаше и лудаке. За спектар и спектрални распоред није се знало све до 17. века и Њутновог открића, након чега се уводи појам примарних и комплементарних боја, топлих и хладних. Боја полако губи своју мистерију, а природни пигменти замењују се вештачким.

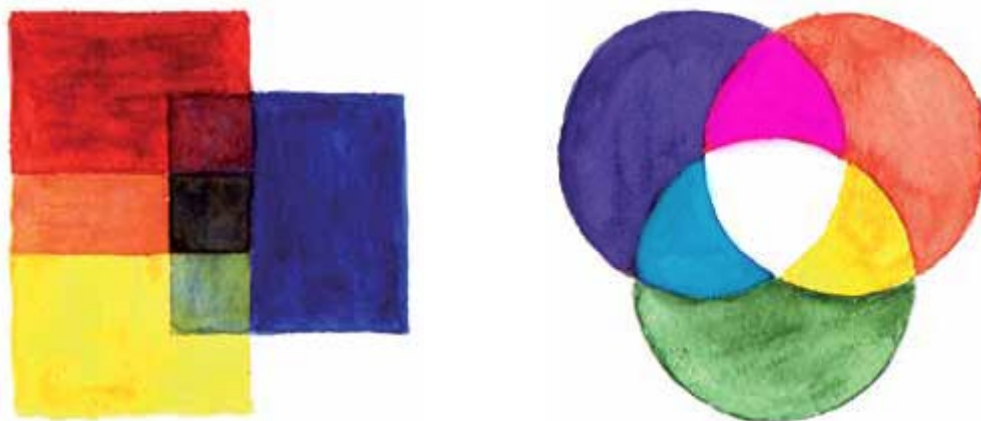
Почетком 20. века, интернационални стил и покрет модерне доносе одсуство боја и употребу беле, која има симболику чисте, искрене, софистициране, боје природних материјала, насупротив боји која скрива. Тако посматрач „није изложен емоционалности боје“. Кандински, с друге стране, наговештава могућност да боја постане вид

---

<sup>89</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје (Bleu. Histoire d'un couleur*, прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 79.

<sup>90</sup> Полион Марко Витрувије, *О архитектури (Vitruvii De architectura libri decem*, прев. Зоја Бојић), Завод за уџбенике и Досије студио, Београд, 2009, стр. 184.

комуникације. Он покушава да кодира боју тако што је повезује са другим естетским феноменима, попут музике. Конструктивизам и експресионизам доносе суштинску употребу боје. Са постмодернизмом, боја поново добија нову улогу – да нагласи форму и орнамент. Модерна архитектура користи боју као средство које утиче на перцепцију простора. Употребом нових технологија у уметности и дизајну, боја добија улогу у новим медијима као средство комуникације. Дигитална боја представља светлост и, за разлику од материјалних боја (пигмената), није опипљива. Она представља низ компјутерског кода који се може видети само преко екрана или у форми светлосних инсталација, слободно постављених у простору. Основни елемент дигиталне боје је дводимензионални пиксел, квадратни бит светлости.<sup>91</sup> Стандардна дигитална палета садржи  $256 \times 256 \times 256$  различитих боја. За разлику од суптрактивне боје, карактеристичне за пигменте (када светлост пада на објекат таласи различитих дужина одбијају се или апсорбују и рефлектована боја се заправо види), дигитална боја представља адитивну боју, односно саму светлост. Основне боје у дигиталној уметности постају црвена, зелена и плава (RGB), а у штампи цијан, магента, жута и црна (СМУК). Боја добија нову креативну улогу у архитектури, концептуалној уметности, светлосним инсталацијама, традиционална уметност замењује се сликањем светлошћу, а пиксели постају дигитални пигменти.



Слика 9. Суптрактивно и адитивно мешање боја

<sup>91</sup> Steven Bleicher (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012, стр. 105.

### 2.3.5. Црвена

*Црвена боја пружа осећај снаге, виталности, одлучности, тријумфа... Вермилион је црвена оштра попут сјајног челика који се хлади под водом... Светла црвена је увек чиста, попут лепоте лица младе девојке.*<sup>92</sup>

Црвена представља најстарију од свих хроматских боја. Вековима повезивана са крвљу, страшћу, екстремима, магична и религиозна, била је врло ретка и скупа у антици, што објашњава њену асоцијацију са моћи и тајном. Ерик де Маре (*Eric de Maré*) описује је као најпозитивнију, најагресивнију и узбудљиву, која привлачи људско око више од било које друге.<sup>93</sup> То је била прва боја која је добила име у старим језицима и најчешће се користила у праисторијској уметности.

Кандински осећа да огромна топлина црвене боје, за разлику од жуте, одзвања одлучношћу и снагом, сија зрело изнутра и не расипа енергију бесциљно.<sup>94</sup> Упореди је са фанфаром, јаким и оштрим звуком трубе.

*Етимологија назива.* Назив за црвену јавља се још у време пре градње пирамида. Енглеска реч *red* потиче од санскритске речи *rudhira*, која у преводу означава црвено или крв<sup>95</sup>. Веза ова два појма постојала је у многим старим цивилизацијама. Латинска реч *coloratus* означавала је у исто време боју и црвено<sup>96</sup>, а у руском језику реч *красный* преводи се као лепота, доброта и црвено. У неким језицима црвена боја се јавља у значењу скупог и богатог. Српска реч *црвен* изведена је од речи *црв* (*prasl. \*чървень* ≈ црв). Ова веза није типична само за Словене. Пореклом од праиндоевропског *kwr̥mis*, из персијског се у арапски позајмљује реч *qirmiz*, и преко турског нама реч *гримиз*, а преко латинског реч *кармин*.<sup>97</sup> У српском језику некада се црвена боја називала *рујном*.

---

<sup>92</sup> Wassily Kandinsky, *Concerning the Spiritual in Art*, Dover Publications, NY, 1977, стр. 41, прев. Ј. Н., 22. 8. 2016.

<sup>93</sup> Riera Ojeda & Oscar James Mccown (eds.), *Architecture in Detail – Colors*, Rockport Publishers, Massachusetts, USA, 2006, стр. 10.

<sup>94</sup> Wassily Kandinsky, *Concerning the Spiritual in Art*, Dover Publications, NY, 1977, стр. 40.

<sup>95</sup> Eva Heller, *Psychologie de la couleur. Effets et symboliques*, Pyramid, Paris, 2009, стр. 41.

<sup>96</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје (Bleu. Histoire d'un couleur*, прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 15.

<sup>97</sup> Аида Бренко, Мирјана Рандић, Мате Каповић (уред.), *Моћ боја. Како су боје освојиле свијет*, Етнографски музеј, Загреб, 2009, стр. 164.

*Историја боје.* Црвена је једна од првих боја коју је човек перципирао и користио при сликању. Неолитски сликар сматрао ју је најзначајнијом и доводио је у везу са животном енергијом, а своје најближе је сахрањивао са пигментом окер црвене боје. Приписујући јој магичне и заштитне моћи, сликао је оксидисаним металом, глином богатом оксидом гвожђа (цртеж бизона у Алтамири), иситњеним кореном биљке броћ, све до открића много интензивније вермилион црвене боје, која се помиње и у Библији. У Еберс папирусу, најстаријој потпуно очуваној књизи на свету (1550. п. н. е.), црвена боја коришћена је за наслове поглавља, имена болести и количине лека. Специјално црвено мастило користило се за исписивање ружних речи. Египћани су себе сматрали црвеном расом и наносили црвену боју за наглашавање. Током славља бојили су лице окер црвеним пигментом, а Египћанке су наглашавале усне и образе. Црвену боју повезивали су са пустињом и богом Сетом, богом хаоса и смрти, који је представљан са црвеним очима и косом. Пустиња је тада асоцирала на смртоносни рад у руднику и улаз у подземни свет, у који Сунце урања сваке ноћи. Црвена боја се везивала за лошу бурну нарав, опасност, али и виталност, због је често коришћена за амајлије. Хијероглиф за црвену боју био хермит ибис, птица која живи у пустињи одакле потичу први пигменти (окер црвена).

Ова боја је била обожавана код старих Грка и Римљана као симбол моћи, богатства и величанства. У Старој Грчкој и античком Криту црвена боја (*erythros*) масовно је коришћена за мурале и полихромо украшавање храмова и палата (Кносос – црвени и црни стубови) и била основна боја у сликарству и архитектури. Сматрана је бојом бога рата али и бојом лица бога Диониса. У старом Риму, црвена је представљала врло значајну и једну од најкоришћенијих боја. Док је тирјанска пурпурна била намењена владару, црвена је имала религијски симболизам. У антици, светлоцрвена боја представљала је мушко начело и повезивала се са Аресом, богом



Слика 10. Мурал у Помпеји, 40. п. н. е.

рата у грчкој митологији, односно Марсом у римској. Многе римске виле Римљани су декорисали живописним црвеним муралима, попут оних у Помпеји. Иако смртоносна, вермилион црвена била је једна од најквалитетнијих црвених боја античког света која је задржавала сјајност више од двадесет векова. Она је у алхемији, карактеристичној за средњи век, сматрана прелиминарном фазом *камена мудрости*, магичне супстанце која је способна да јефтине метале претвори у злато. Сматрало се да онај ко има *камен мудрости* поседује магичне моћи. Вермилион црвена справљала се од сулфида живе (живино злато) још од антике, загревањем минерала цинанбара, црвене руде живе, који је мешан са горућим сумпором. Тако се издвајао љубичастоцрни сулфид који се пречишћавао и добијао кристал циклама црвене боје. Завршетак процеса био је праћен црвењењем мешавине, због чега ју је Плиније (*Gaius Plinius Secundus Maior*) називао *змајевом крви* и описивао као метафоричку борбу змаја (загрејани жути сумпор) и слона (тешка, сива жива), из чије узавреле крви настаје сулфид живе, чист, редак и опасан.<sup>98</sup>

У средњем веку, црвена добија снажну религијску димензију, евоцирајући Христову крв. Од 13. века у католицизму, у периоду владавине папе Иноћентија IV, црвена скарлет представљала је боју кардинала Католичке цркве. Она се правила од сушених и згњечених инсеката *Kermes Vermilio* у храстовима на Медитерану и била најпрестижнија црвена средњег века. Византија прихвата црвену као боју величанства и ауторитета. Многе византијске цркве биле су украшаване упадљивом црвеном бојом, а пигмент *миниум*, светао, сјајан и изузетно токсичан, био је често коришћен у византијским и персијским рукописима и минијатурама средњег века, одакле и потиче назив форме.<sup>99</sup> У ренесанси, црвена боја добија негативну конотацију са бесом и осветом. И поред тога, она наставља да буде краљевска боја. Црвене потпетице на ципелама француског краља Луја XIV биле су дискретан симбол краљевског статуса. Увезена из Јужне Америке у 16. веку, кармин црвена сматрана је најцењенијим пигментом поред античке пурпурне. У 16. веку морални протестанти покрећу рат против црвене боје, у којој виде непристојну и неморалну боју, повезану са сујетом и театралношћу папе. Повезивана са регенерацијом, рођењем и женственошћу, до 18. века црвена је била уобичајена боја за венчанице.

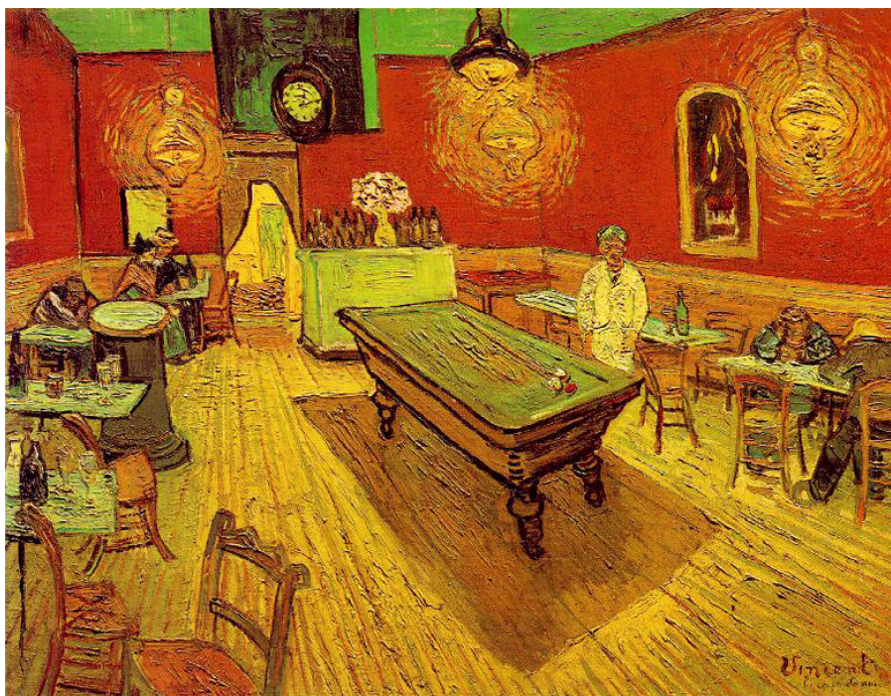
---

<sup>98</sup> Victoria Finlay, *The Brilliant History of Colour in Art*, Getty Publications, Los Angeles, 2014, стр. 30.

<sup>99</sup> Michael Douma, *Pigments through the Ages*, <http://www.webexhibits.org/pigments/individ/overview/redlead.html>, приступљено 2. 6. 2016, 12.10.



У сликарству је коришћена да створи специфична осећања. На слици *Ноћни кафе* (1888) Винсент ван Гог (*Vincent Willem van Gogh*) је користио црвену и зелену да прикаже *страшне људске страсти*. На слици *Four Darks in Red* Марка Ротка (*Маркус Јаковлевич Роткович*), мрачна тамно црвена боја изабрана је да инспирише најдубља људска осећања.



Слика 11. Винсент Ван Гог, *Ноћни кафе*, 1888.

На прелазу два века, немачка хемијска индустрија ствара два нова вештачка пигмента: кадмијум црвену и марс црвену, чиме се употреба ове боје знатно повећава.

*Психологија и симболика црвене боје.* Описујући најинтензивнија људска осећања, црвена представља најјачу боју по интензитету, због чега и највише привлачи. У многим културама она је била најважнија боја, па је њена симболика била најдубље повезана са тајном живота. Према Библији, Адам је направљен од црвене земље и на хебрејском његово име значи *бити црвен*.<sup>100</sup> У хришћанству, црвена је боја Христове патње и крви, и представља симбол снаге, вере, достојанства и љубави. Она је уједно и боја ђавола. Жене са црвеном косом важиле су за вештице, а булка се сматрала ђавољим цветом. За будисте црвена боја представља највиши ниво свести.<sup>101</sup> У Кини она је веома значајна, представља симбол среће, славља, због чега постоји више од тридесет различитих знакова који описују

<sup>100</sup> Аида Бренко, Мирјана Рандић, Мате Каповић (уред.), *Моћ боја. Како су боје освојиле свијет*, Етнографски музеј, Загреб, 2009, стр. 17.

<sup>101</sup> Steven Bleicher (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012, стр. 186.

њене нијансе. За муслимане, црвена је боја чувара Меке. Црвена ружа често симболише Алахову савршену лепоту, али је и симбол зла, опасности и греха.

Црвена боја је древни дуалистички симбол ватре и крви. Ово је боја емоције беса и срама, динамична боја повезана са енергијом. Светла, засићена црвена боја снажно утиче и проширује простор, доприноси видљивости и представља акценат. Њена функција у архитектури била је одувек дубоко везана за религију, симболику и културу (Чумијев фоли, црвени забрањени град у Пекингу).

### 2.3.6. Црна

*Потпуна мртва тишина...Црна боја је ништавило без могућности...мртво ништа након нестанка сунца, вечита тишина, без икакве наде за будућност.*<sup>102</sup>

Црна боја се поистовећује са бојом угља, ебановине и свемира. То је подземна, мистериозна боја. Представља најтамнију боју као резултат одсуства и потпуне апсорпције светлости. На Западу је дуго сматрана бојом са карактером. Рембрант је њом изражавао најтежа људска осећања.

Руски сликар и теоретичар Василиј Кандински интерпретира црну боју као потпуну, мртву тишину, тишину без могућности, одсуство свих боја. У музици је упоређује са коначном паузом, након које сваки наставак мелодије изгледа као почетак нове.<sup>103</sup>

*Етимологија назива.* Индоевропска основа *bhleg* означавала је горење, одсјај, сјај<sup>104</sup>, и уједно корен речи *black*. Стари Грци некада су користили исте речи за више боја истог интензитета. Тако је реч *kuanos* означавала и тамноплаву и црну. Римљани су, са друге стране, имали два назива за црну боју: *ater* (мат црна) и *niger* (сјајна засићена црна, основа речи *Nigeria, Negro*).<sup>105</sup> У српском језику реч *црн* потиче од праиндоевропске речи *krsnos*, сродно турском *kara-*.

*Историја боје.* Црна боја се од давнина везивала за таму, која је по Библији претходила светлости. Она представља једну од првих боја коришћених у уметности. Неолитски пећински цртежи цртани су угљем, добијаним горењем љуске бадема, коштица, кокосовог ораха, а касније засићенијом бојом, добијеном горењем костију животиња и пигментом магнезијум оксида (контуре у пећини Ласко у Француској).

---

<sup>102</sup> Wassily Kandinsky, *Concerning the Spiritual in Art*, Dover Publications, NY, 1977, стр. 40, прев. Ј. Н., 22. 7. 2016.

<sup>103</sup> *Ibid.*, стр. 40.

<sup>104</sup> Douglas Harper, *Online etymology dictionary*,

[http://www.etymonline.com/index.php?allowed\\_in\\_frame=0&search=black](http://www.etymonline.com/index.php?allowed_in_frame=0&search=black), приступљено 15. 8. 2016, 17.05.

<sup>105</sup> Michel Pastoureau, *Black. The history of a color (Noir. Histoire d'un couleur)*, Princeton university press, New Jersey, 2008, стр. 28.



Слика 12. Неолитски цртеж, пећина Ласко у Француској

Код старих Египћана црна боја (*кел*) сматрала се позитивном бојом плодности, новог живота, представљајући боју плодне земље у долини Нила и кишних облака. Ово је такође била и боја Озириса, бога смрти и подземног света, у коме се Сунце регенерисало сваке вечери. Символику црне (*melanos*) преузели су стари Грци, у чијој митологији Хад седи на црном трону. Они су је сматрали за једину праву боју поред беле, због чега је била једна од најкоришћенијих боја уметника старе Грчке. То је било посебно карактеристично у керамици, где је развијена специјална техника опозита (паљење ћупова). Код старих Римљана црна је представљала боју жалости и била вековима повезивана са смрћу, злом, вештицама и магијом, али и веома значајна боја. Сматрала се бојом трговаца, занатлија и уметника. Римљани су добијали интензивну црну боју горењем одломљених грана винове лозе и остатака згњеченог грожђа, које се скупљало и сушило у пећи. По Витрувију, црна је постајала све сјајнија и квалитетнија што се вино квалитетније правило<sup>106</sup>, а најбоља вина стварала су црни пигмент са плавичастим призвуком.

Период феудализма представља период *лоше црне*, када све до тада постојеће позитивне асоцијације нестају, и црна боја добија искључиво негативну конотацију.

---

<sup>106</sup> Полион Марко Витрувије, *О архитектури (Vitruvii De architectura libri decem)*, прев. Зоја Бојић, Завод за уџбенике и Досије студио, Београд, 2009, стр. 195.

Хришћанство је проглашава нечистом бојом. У средњем веку везивана је за таму и зло, ђаволе (црна врана, црна мачка), смрт и грех и била је у супротности са белом. У алхемији увек се почињало од црне боје, боје смрти и хаоса, ишло према белој и коначно добијала црвена, која је представљала ослобођење духа. Црква је касније преузима да би се обуздала раскош племства, смањио увоз луксузних боја из Азије, сачувала хришћанска скромност и исказало неприхватање блиставих боја. Као провокацију или ругање, трговци и банкарци почињу да носе црну боју, која се до тада мало ценила<sup>107</sup>, да би избегли забране, али су захтевали да она буде квалитетна. Феномен долази из Италије, када је богатим трговцима било забрањено да носе богате црвене и плаве тонове, али се он убрзо шири и на друге друштвене сталеже и земље, чиме црна, почев од 14. века, постаје важна, луксузна чак и краљевска боја. Постојале су две црне, смерна пригушена црна монаха и протестаната и раскошна сјајна црна бургундског двора.

Петнаести век представља век црне боје, која је сматрана духовном. Велике промене дешавају се са почетком штампе, када се уместо боја за исписивање књига користи црно мастило и бели папир, и кулминирају Њутновим експериментом са призмом.<sup>108</sup> Исак Њутн, својом теоријом, чини потпуни преокрет у схватању црне тврдећи да она и није боја, што је утицало да 17. век донесе бројна сујеверја у вези са њом. У току ширења протестантизма и реформације, јавља се хромофобија и интензивна употреба црне. Црвена више не упућује на Христову крв, већ на људску лудост, а ведре боје се сматрају нечасним, некорисним и опасним, симболом луксуза и греха. У бароку црква постаје свето место боје (контрареформација). У романтизму црна је боја меланхолије и обележава уметност Рубенса (*Sir Peter Paul Rubens*) и Рембранта (*Rembrandt Harmenszoon van Rijn*). Рембрант је волео црну. Користио је један од најинтензивнијих црних пигмената за најтамније делове слике<sup>109</sup>, добијен спаљивањем слоноваче (*elephantinum*), и своје дело заснивао на светлости, не на боји. Матис (*Henri Matisse*) ју је називао „бојом светла, а не таме”, а Реноар (*Pierre-Auguste Renoir*) „краљицом свих боја”. У 18. веку црна постаје боја високе моде, краљева, ноблеса, а касније и боја индустријске револуције. Женска мода

---

<sup>107</sup> Michel Pastoureau, *Black. The history of a color (Noir. Histoire d'un couleur)*, Princeton university press, New Jersey, 2008, стр. 100.

<sup>108</sup> *Ibid.*, стр. 114.

<sup>109</sup> Michael Douma, *Pigments through the Ages*,

<http://www.webexhibits.org/pigments/indiv/overview/boneblack.html>, приступљено 20. 1. 2016, 12.11.



постала је револуционарна и поједностављена 1926. године, када је француска креаторка Коко Шанел (*Gabrielle Bonheur „Coco“ Chanel*) објавила цртеж једноставне црне хаљине у Вогу (*Vogue magazine*), где црна боја симболише креативност, моћ. У 20. веку црна боја постаје доминантна боја у уметности, фотографији, штампи. Она добија статус праве боје и нагло постаје омиљена.

*Психологија и симболика боје.* Мистериозна црна боја вековима је повезана са снагом, страхом, елеганцијом, смрћу, мраком, непознатим и негативним. Изазива снажне емоције и представља сукобљене идеје: осећај моћи али и празнине, жалости, туге. У јапанској култури она представља боју искуства. Ова боја има виталну улогу у историји ислама. У Африци то је боја венчања, поновног рођења а на Тајланду боја патње, декомпозиције.<sup>110</sup>

Црна је често виђена као негативно постојање боје. У ентеријеру, црна боја собу чини мањом и предмете визуелно тежим. Не стимулише визуелну перцепцију већ се везује за концепт таме, недостатак светла. Као једна од четири основне боје грчке палете, била је омиљена боја у ентеријеру старих Грка, о чему сведоче сачувани храмови и списи Витрувија, који је сматра незамењивом у грађевини.<sup>111</sup> Употреба црне боје у екстеријеру била је честа у протестантским земљама, где се заговарало њено коришћење. За модернисте и Мондријана (*Piet Mondrian*) права равнотежа изражавала се правом линијом, која је била неизбежно црна. На исти начин, савремена архитектура користи црну боју као суштински структурални елемент.<sup>112</sup> Почетком 20. века, успостављањем естетике модернизма, Баухауса и Де Стајла (*De Stijl*), црна, заједно са белом, постаје модеран израз у архитектури.

---

<sup>110</sup> Steven Bleicher (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012, стр. 187.

<sup>111</sup> Полион Марко Витрувије, *О архитектуре (Vitruvii De architectura libri decem*, прев. Зоја Бојић), Завод за уџбенике и Досије студио, Београд, 2009, стр. 195.

<sup>112</sup> Riera Ojeda & Oscar James Mccown (eds.), *Architecture in Detail – Colors*, Rockport Publishers, Massachusetts, USA, 2006, стр. 40.

### 2.3.7. Бела

*Бела боја одјекује попут тишине, која изненада постаје разумљива.*<sup>113</sup>

Бела је ахроматска боја, која рефлектује сву светлост видљивог спектра. Представља почетак и крај боја, присутност свих боја. Црква је вековима наметала као симбол чистоте, суштине, невиности (анђели у старохришћанској уметности), чиме она постаје најмрачнија од свих боја, вековима коришћена да дели, контролише и осваја.<sup>114</sup> То је светла и позитивна боја, јака као црвена, коначна као црна.<sup>115</sup>

Василиј Кандински описује белу боју као дубоку, креативну тишину:

...бела, често сматрана не бојом (захваљујући импресионистима који нису видели белу у природи), је симбол света из којег су све боје настале...Бела тако има хармонију тишине, која на нас негативно утиче попут много пауза у музици које тренутно прекидају мелодију. То није мртва тишина већ она пуна могућности. Бела асоцира на ништавило пре рођења, на свет у леденом добу.<sup>116</sup>

*Етимологија назива.* Реч *white* потиче од староенглеске речи *hwīt* и сродна је нашој речи светао. Словенски језици за ову боју имају основу *свѣтъ*, у преводу светлост.<sup>117</sup> Српска реч бела долази од праиндоевропског корена *bhel-*, у преводу светлети, горети.

---

<sup>113</sup> Wassily Kandinsky, <http://www.inspectorinsight.com/insight/the-meaning-of-white-the-beginning-and-the-end-of-colour/>, приступљено 20. 2. 2016, 10.10, прев. Ј. Н., 22. 7. 2016.

<sup>114</sup> James Fox, *A history of Art in Three Colours. White*, BBC documentaries, [https://www.youtube.com/watch?v=YYzLnyFjUVQ&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn\\_\\_&index=9](https://www.youtube.com/watch?v=YYzLnyFjUVQ&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn__&index=9), приступљено 10. 2. 2016, 13.10.

<sup>115</sup> Riera Ojeda & Oscar James Mccown (eds.), *Architecture in Detail – Colors*, Rockport Publishers, Massachusetts, USA, 2006, стр. 16.

<sup>116</sup> Wassily Kandinsky, *Concerning the Spiritual in Art*, Dover Publications, NY, 1977, стр. 40, прев. Ј. Н., 13. 6. 2016.

<sup>117</sup> Douglas Harper, *Online etymology dictionary*, <http://www.etymonline.com/index.php?search=white&searchmode=none>, приступљено 15. 8. 2016, 17.05.

*Историја боје.* Бела представља једну од првих боја коју је палеолитски уметник користио у својим пећинским цртежима, у виду калцита или креде, заједно са црним угљем и црвеном окер. У древној Египту бела боја (*hedj*) била је симбол моћи и чистине. Белина је симболизовала беживотну пустињу, насупротив црној која је била боја Нила и живота.



Слика 13. Цртеж на египатској гробници, 1448–1422. п. н. е.

У старој Грчкој бела боја (*leukos*) је била повезана са мајчиним млеком, и представљала је једну од четири боје коришћене у сликарству. Дуго се сматрало да је то боја античког мермера. Код старих Грка стварана је олово бела боја од 4. века п. н. е., смртоносна али прелепа, за чије припремање су били потребни месеци.

На Родосу, у посуде ставе струготину, преко тога сипају сирће и на то метну парче олова, па посуду затворе поклопцима да би спречили испаравања. После неког времена их отворе и виде да су парчићи олова постали оловна боја.<sup>118</sup>

---

<sup>118</sup> Полион Марко Витрувије, *О архитектури (Vitruvii De architectura libri decem)*, прев. Зоја Бојић, Завод за уџбенике и Досије студио, Београд, 2009, стр. 196.



У старом Риму постојале су две речи за белу боју: *албус* (загасито бело, порекло речи *албино*) и *кандидус* (светло бело, сјајно бело, *candere* – сијати, порекло речи *candle*).<sup>119</sup> Она је била симбол оданости, чистоће и боја свештенства. У раном хришћанству црква је прихватила симболизам боје од Рима, пре свега захваљујући папи Иноћентију III. Одећа монарха и папе била је у боји безгрешности, вере, чистоте, васкрсења (симбол белих анђела)<sup>120</sup>. Бела боја византијских рукописа у контакту са гасним лампама, коришћеним у библиотекама, временом се претварала у црну. У ренесанси Леон Батиста Алберти (*Leon Battista Alberti*) охрабривао је мешање других боја са белом како би се добили светлији тонови. Њутн је својом теоријом тврдио да бела није боја. И поред тога, у 17. веку бела је сматрана најморалнијом бојом. Она је сједињавала све вредности рационализма, праведност, једнакост и мудрост. Откривање полихромије античких храмова, које је касније уследило, уздрмало је основе тадашње уметности. Грчка архитектура, која је до тада представљала синоним узвишене белине антике, некада је била позлаћена и украшена интензивним бојама, које су временом избледеле на јаком сунцу<sup>121</sup>. У бароку, а нарочито у каснијем рококоу, бела је била доминантна боја у ентеријеру. У 18. веку било је распрострањено веровање да бела боја може да нас побољша, инспирише и просветли. У 20. веку она раздваја, контролише, искључује и постаје рефлексија нечистог света. Британски сликар Вислер (*James Abbot McNeill Whistler*) био је зачетник белог галеријског простора, када бела постаје хладна и издвојена боја уметничке елите. Двадесети век доноси уметност Дишана, покрет модерне, архитектуру белине Корбизијеа (*Le Corbusier*), где је *морална бела* била негација буржоаске декорације. Пит Мондријан (*Pieter Cornelis Mondriaan*) је био заљубљен у белу. Нацисти су такође волели белу боју као неприкосновену, којој ниједна друга није могла да одузме чистоту.

---

<sup>119</sup> Michel Pastoureau, *Black. The history of a color (Noir. Histoire d'un couleur)*, Princeton university press, New Jersey, 2008, стр. 28.

<sup>120</sup> Steven Bleicher (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012, стр. 187.

<sup>121</sup> Victoria Finlay, *The Brilliant History of Colour in Art*, Getty Publications, Los Angeles, 2014, стр. 20.

*Психологија и симболика боје.* Бела је најсветлија и уједно најлакша боја. Перцепцијом беле стимулишу се све три врсте сензитивних ћелија у људском оку, у готово једнаким количинама и великом сјајношћу. Бела боја је у бројним културама повезивана са савршенством, невиношћу и чистотом, супротно бојама које маскирају, прикривају. Код америчких Индијанца она симболише дух, Хебреји су сматрали да симболише радост и јасноћу. У Азији, код Хиндуса, она представља симбол чисте савести, исијавања, док се код будиста повезује са лотосовим цветом као симболом светлости, знања и просветљености. У Библији то је боја светлости и амблем божанства. У супротности са тим, у Азији и Африци представља боју жалости (у средњем веку и у Европи, у Шпанији до 15.века), а у Индији се повезује са несрећом, смрћу и реинкарнацијом.

Повезаност беле боје са чистотом и суштином има дубоке корене. Стари Грци и Римљани били су изузетни колористи. Идеја о чистом, белом мермеру наспрам тамноплавог Егејског мора била је део имагинације 19. века. Корбизје, сматрајући да архитектура, по правилу, мора бити бела, говорио је о значају беле и напуштању егзотичних боја у корист белине:

Какве светлцаве свиле, какав скуп блистав мермер, каква богата бронза и злато! Каква отмена црна боја, каква упадљива вермилион црвена, какво сребрно ткање из Византије и са Оријента! Доста. Овакве ствари изазивају опојну илузију. Завршимо више са свим тим...  
Време је кренути у крсташки рат у славу креча и Диогена.<sup>122</sup>

Модернисти су овој боји приписивали мистичну функцију. У архитектури Оскара Нимајера, бела боја грађевина утиче на одбијање и стварање сенки, које омогућавају форми да се скулптурално одреди и живи у простору. Карактеристична је и *архитектура белине* Ричарда Мејера (*Richard Meier*), архитекте, који ствара искључиво у овој боји. Он је сматра најлепшом „јер се у њој могу видети све боје дуге, по њему она никада није само бела већ се константно трансформише светлом при чему дозвољава најчистију експресију форме, материјала, транспарентности у архитектури.“<sup>123</sup>

---

<sup>122</sup> Riera Ojeda & Oscar James Mccown (eds.), *Architecture in Detail – Colors*, Rockport Publishers, Massachusetts, USA, 2006, стр. 10, прев. Ј. Н., 11. 5. 2016.

<sup>123</sup> Richard Meier, <http://www.richardmeier.com/www/#/practice/selected-text/0/260/0/>, приступљено 25. 5. 2014, прев. Ј. Н., 23. 6. 2016.

### 2.3.8. Плава

*Што више плава боја постаје тамнија, она снажније призива човека ка бесконачности, будећи у њему жељу за чистим и, коначно, за натприродним. Што је светлија, све више губи на звуку, све док се не претвори у нему тишину и постане бела.*<sup>124</sup>

Плава, најдубља, најхладнија и најчистија боја, поред беле, креће се ка бескрају. Повезана са тајанственошћу, вечношћу, пасивношћу, меланхолијом, представља боју далеких рајских предела, чистог неба и дубоког мора, боју даљина и спиритуалности. Некада сматрана топлом, сада је ледена боја. Иако у почетку потпуно занемарена и сматрана *ружном* и *варварском*, од средњег века она постаје најегзотичнија и најмистериознија од свих боја. Историја говори како је у рукама уметника плава боја узбуркала људске емоције, мењала начин на који се друштво понаша, мењала чак и курс историје.<sup>125</sup>

Кандински сматра да се суштинска значења могу пронаћи у плавој боји, која је, по њему, типична божанска боја. У музици светло плаву поистовећује са звуком флауте, тамно плаву са челом и најтамнију са оргуљама.<sup>126</sup>

*Етимологија назива.* Стари Грци нису имали име за плаву боју, а Хомер је боју мора називао *бојом тамног вина*. Назив *kyanos* користили су за све тамне боје, укључујући зелену и љубичасту. Плава се често везивала за црну боју у германском свету. У руском и још неким језицима не постоји јединствена реч за њу већ различите за светлу (*голубой*) и тамну нијансу (*синий*). Језици попут јапанског имају исту реч за плаву и зелену боју. Наша реч *плав* у почетку је означавала светлу нијансу. У српском језику, користе се и називи *сиња*, *модра*. Корен речи *модар* повезује се са праиндоевропским *mad-*, у преводу мокар (лат. *mador*, влага) па би њено изворно значење било *боја воде*.

---

<sup>124</sup> Wasilly Kandinski, Victoria Finlay, *The Brilliant History of Colour in Art*, Getty Publications, Los Angeles, 2014, стр. 104, прев. Ј. Н., 12. 9. 2016.

<sup>125</sup> James Fox, *A history of Art in Three Colours. Blue*, BBC documentaries, [https://www.youtube.com/watch?v=peh1\\_VEtzP8&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn\\_\\_&index=5](https://www.youtube.com/watch?v=peh1_VEtzP8&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn__&index=5), приступљено 15. 5. 2016, 13.12.

<sup>126</sup> Wassily Kandinsky, *Concerning the Spiritual in Art*, Dover Publications, NY, 1977, стр. 39.

*Историја боје.* Плава боја била је готово неухватљива до 12. века, јер није била земљана и није се могла лако наћи. Тек са напредном техником омогућена су ископавања плавог пигмента. На праисторијским пећинским цртежима је нема нити је коришћена за бојење тканина. У древним језицима Блиског истока и Медитерана граница, која раздваја зелену од плаве често је неодређена. У античко доба плаву боју су мало ценили. Она готово да и није била боја. Није имала место у друштву, религији и уметности. Многи истраживачи су се питали да ли су људи старог века уопште видели ову боју, будући да не постоји античка реч за њу. Најранија плава добијана је од биљке сињевице у Европи и индига, мале жбунасте биљке у Азији и Африци. За старе Египћане плава (*irtyu*) је била боја која штити од зла. Сматрали су да плаво небо одваја човека од раја, због чега интензивна плава боја раја са жутим звездама сија са таваница египатских храмова. Њоме се приказивала невидљивост бога Амона који је непримећено летео небом и чије је лице било плаво (Амон је у преводу значио скривен и био је представа ваздуха, који се не може видети). Египћани су знали за природне плаве пигменте (азурит, лапис лазули, тиркиз). Они су лапис комбиновали са златом, сматрајући их божанским бојама (накит, обрве на Тутанкамоновој маски). Познато је да је Клеопатра користила ову плаву боју за бојење очних капака. Због тога што је цена увоза камена била врло висока и лапис врло редак, од 2500. године п. н. е. Египћани почињу да производе сопствени плави пигмент, *египатскоплаву боју*, од млевеног песка, бабра и кречњака, који су се загревали на високој температури. Тако су стварали богато засићен тиркизни пигмент, који је у зависности од финоће варирао од тамноплаве до светле етеричне плаве боје. Витрувије процес добијања описује у својој књизи *О архитектури*:

Начин добијања плаве боје откривен је прво у Александрији...Начин њеног добијања веома је необичан: песак и цвет нитрона се заједно истуцају, тако ситно да се добије нешто као брашно, па се то и кипарски бакар, грубом турпијом саструган у опилке, измешају и полију да се споје у смешу. Затим се та смеша рукама умеси у грудвице које се скупе на гомилу да се суше; суве грудвице се ставе у земљану посуду а посуду у пећ. Чим се бакар и песак загреју и споје под јачином ватре, они један од другог испуштају и примају зној и губе

сопствене особине, па се, пошто им се састав под дејством ватре разбије, претворе у плаву боју.<sup>127</sup>

Данас је откривено да је то пигмент са изузетно високим инфрацрвеним зрачењем, великог животног века.<sup>128</sup> Рецепт је био распрострањен у целом античком свету, од најранијих египатских династија до пада Римског царства, након чега се више није користила. Током средњег века рецепт је изгубљен и азурит и скупи ултрамарин из Авганистана постају једини доступни извори плаве боје. Стари Грци су плаву боју сматрали ружном и дивљачком. За њих то је била тамна боја, за коју нису имали назив већ су користили реч *kyaneos*. Није била једна од четири основне боје, боју мора и неба нису сврставали у скалу плавих тонова нити су је користили у керамици. По Аристотелу, плава боја не постоји у небеској дуги. Крајем 19. века поставило се питање да ли су Грци уопште и видели плаву боју на начин на који је ми видимо. Антички свет је знао за азијски индиго, али га врло мало користи. Дуго су веровали да се он добија из камена, јер се увозио у блоковима, због чега су га поистовећивали са лаписом. Римљани нису били *слепи за плаву боју*, већ су били или равнодушни или је нису подносили.<sup>129</sup> Римљани су је још више потцењивали и презирали сматрајући је ружном бојом варвара, тамном и источњачком. Ипак, за разлику од Грка, имали су више назива за плаву боју, попут *blavus* (од германске речи *blau*) и *azureus* (од арапске речи *lazaward*<sup>130</sup>), али су је употребљавали врло ретко и уздржано. Изузетак су представљали мозаици. У старом Риму плаву одећу су углавном сматрали безвредном, ексцентричном, доводили је у везу са смрћу и паклом, сматрали су је бојом жалости. Исмевали су плаве очи, сматрали су их физичком ружноћом.<sup>131</sup> Према Витрувију, Римљани су правили тамноплави пигмент индиго и увозили египатско плаву боју. Зидови вила у Помпеји имали су фреске са сјајним плавим небом, а трагови пигмената су нађени у продавницама боја. У римском зидном сликарству, плава се углавном појављује у позадини, али и за сликање далеких предела истока. Плава боја је

---

<sup>127</sup> Полион Марко Витрувије, *О архитектуру (Vitruvii De architectura libri decem*, прев. Зоја Бојић), Завод за уџбенике и Досије студио, Београд, 2009, стр. 196.

<sup>128</sup> Victoria Finlay, *The Brilliant History of Colour in Art*, Getty Publications, Los Angeles, 2014, стр. 18.

<sup>129</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје (Bleu. Histoire d'un couleur*, прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 26.

<sup>130</sup> Michael Douma, *Pigments through the Ages*, <http://www.webexhibits.org/pigments/individ/overview/azurite.html>, приступљено 15. 2. 2016, 15.20.

<sup>131</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје (Bleu. Histoire d'un couleur*, прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 27.

безначајна и у ранохришћанској уметности. Тада је коришћена само у мозаицима и осветљењима, али маргинално, јер је нема у архитектури и декорацији цркава. Плаве нијансе постају све тамније и дубље, удаљавају се од зелене, приближавају љубичастој и црној и стварају космички декор. У раном средњем веку плава сињевица била је боја сиромаша и слуга, боја скрушености и покајања. Све до 12. века плава боја је изазивала зебњу, јер је била изузетно ретка. У средњем веку плава је важила за топлу боју, чак најтоплију од свих, да би од 17. века она почела да се хлади и од 19. века добија статус хладне боје. Међутим, и даље постоје научна мишљења да је она, заправо, по температури загревања знатно топлија од црвене и наранџасте.

Драматична промена у историји плаве боје дешава се у Паризу након изградње базилике Сен Денис у 12. веку са чувеним плавим витражима, бојеним кобалтом, који су у комбинацији светла са црвеног стакла испуњавали цркву благом љубичастом светлошћу. Она постаје чудо хришћанског света. Захваљујући Византији и њеним трговачким везама са Далеким истоком, српско сликарство је такође користи. Сматра се да је цар Милутин, за потребе осликавања фрески цркве Богородице Љевишке у Призрену, исплаћивао за одређену количину индига исту тежину у злату. У исто време, изненада се открива најинтензивнији и најдрагоценији пигмент плаве боје, ултрамарин, у буквалном преводу *преко мора*. У замену за венецијанско злато, арапски морнари донели су драгоцени камен интензивноплаве боје лапис лазули, мистичну супстанцу која се могла наћи само у једном делу Авганистана (*Кокча*, где је и први пут пронађен пре шест хиљада година).<sup>132</sup> Овај камен, који је деловао као део неба, врло скупocen, поседовао је боју тако заводљиву да је променила уметност на врло драматичан начин.<sup>133</sup> Због тврдоће камена, процес добијања боје био је веома дуг и тежак. Древни народи веровали су да златне и беле жилице тамно плавог камена потичу од злата (а посредни је пирит гвожђа), што је камену доносило још већи углед.<sup>134</sup> За људе тог доба то је било откровење, најчистија и најинтензивнија боја коју су икада видели. Боја убрзо улази у уметност Европе, у манускрипте и као позадина

---

<sup>132</sup> Michael Douma, *Pigments through the Ages*,

<http://www.webexhibits.org/pigments/individ/overview/ultramarine.html>, приступљено 5. 5. 2016, 14.25.

<sup>133</sup> James Fox, *A history of Art in Three Colours. Blue*, BBC documentaries,

[https://www.youtube.com/watch?v=peh1\\_VEtzP8&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn\\_\\_&index=5](https://www.youtube.com/watch?v=peh1_VEtzP8&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn__&index=5), приступљено 13. 2. 2016, 16.05.

<sup>134</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје (Bleu. Histoire d'un couleur*, прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 21.

библијских сцена. Она постаје више од декорације, добија божанствени статус. Плава постаје најлепша, најсветија од свих боја, боја самог раја, божанствена боја, вео који скрива велику мистерију, што лежи изнад звезда и скупља је од злата. Она се забрањује обичним грађанима у 14. веку. Постаје боја краљева. У уметности италијанске ренесансе била је резервисана за одећу Богородице. Плава почиње да се везује за светост, понизност и врлину. Постаје боја Богородице и Христа (са бароком она постаје златна, касније бела). У раном средњем веку плава постаје краљевска и аристократска, јер је била ретка и скупа али и зато што је тирјанска пурпурна излазила из употребе у западној Европи након пада Римског царства. Након ренесансе па све до 17. века, у периоду када су боје прописиване и забрањиване, плава се сматра моралном бојом.<sup>135</sup> Била је омиљена боја Гетеа и Вермера. Од 18. века плава надмашује црвену, постаје најдража боја свих европских народа. Немци су годинама покушавали да добију јефтин вештачки пигмент исте сјајности као лазули, што случајно и успевају у првој

половини 18. века. Извесни произвођач боја, Дисбах (*Johann Jacob Diesbach*), продавао је црвену боју тако што је калијуму додавао исцеђевину од штитасте ваши, помешану са сулфатом гвожђа. Када му је понестало калијума, од поквареног трговца Дипела (*Johann Conrad Dippel*) купује укварени карбонат калијум и уместо уобичајене црвене добија предивну



Слика 14. Хокусаи, *Велики талас Канагаве*, 1830–1833.

плаву боју. Дипел је брзо схватио о чему се ради и усавршио је боју, која је названа берлинска, касније пруска плава.<sup>136</sup> Најчешће је коришћена за тапете и у сликарству француских импресиониста и јапанских уметника.<sup>137</sup> Више од десет година, Дипел је одбијао да каже тајну добијања ове боје. И поред бројних прича, ова плава није била

<sup>135</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје (Bleu. Histoire d'un couleur*, прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 81.

<sup>136</sup> *Ibid.*, стр. 126.

<sup>137</sup> Victoria Finlay, *The Brilliant History of Colour in Art*, Getty Publications, Los Angeles, 2014, стр. 89.



отровна и није се претварала у киселину. Међутим, она није била постојана на светлости, због чега је касније коришћена у процесу цијанотипије. Тако настаје потпуни тријумф плаве: након одобравања слободне трговине индигом, проналажења пруске плаве, она постаје симбол напретка, снова, слободе.<sup>138</sup> Плава је била омиљена боја импресиониста, користили су је не само да сликају природу већ и да створе атмосферу, расположење и осећања. Кобалт-плаву Ван Гог је сматрао божанском бојом:

Затворено плаво небо било је испегано облацима још затвореније плаве боје од основне интензивне кобалтне плаве белине млечног пута. На плавој позадини светлцуале су звезде, светле, са зеленом платином, жуте, беле, ружичасте, још светлије, а даље још блиставе, попут драгог камења...<sup>139</sup>



Слика 15. Винсент Ван Гог, *Звездана ноћ над Роном*, 1889.

Почетком 20. века многи уметници препознају емоционалну снагу плаве боје. Током плавог периода, Пабло Пикасо (*Pablo Ruiz Picasso*) је користио плаву и зелену са

<sup>138</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје (Bleu. Histoire d'un couleur*, прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 118.

<sup>139</sup> Ван Гог, Винсент, *Писма брату* (прев. Весна Цекелјић), Службени гласник, Београд, 2002, стр. 111.



готово нимало топлих боја, како би створио атмосферу меланхолије. Клајнова плава боја, мешавина ултрамарина и смоле, била је основа чувене слике *Плави монохром* (1956). Ову боју је сликар сам направио и користио да евоцира своју безграничну визију света, учинивши је бојом вечности, која ослобађа човечанство.

*Психологија и симболика боје.* Иако је способност разликовања плаве и зелене од других боја била развијена тек касније у људској историји, плава данас представља једну од омиљених боја, одмах испред зелене, беле и црвене.<sup>140</sup> Визуелно повећава просторе и чини објекте даљим него што стварно јесу. Боја има седативне способности и представља најдубљу, најхладнију и најчистију боју, која се креће ка бескрају. Асоцира на бесмртност, тајанственост; повезана је са снагом, интелигенцијом, поверењем, вечношћу, пасивношћу и меланхолијом. За Тибетанце плава боја представља боју мудрости, али и празнине и могућности. У хиндуизму тамноплава је боја бога Вишнуа. Она симболише космичку димензију, симбол је љубави, раја, истине, мистериозне лепоте.<sup>141</sup> У Мексику је боја жалости. Грци сматрају да штити од злих духова, што потиче од старог веровања да небо-плава боја има моћ да отера зло, зле очи. У исламском свету плава боја је веома важна, због чега су се у одређеним деловима Шпаније и деловима исламског света плаве плочице (Изник, Топкапи, Алхамбра, Плава џамија) користиле у украшавању фасада џамија, али и у персијским минијатурама. Представља свету боју Ирана, симболише рај. Куће у Египту и у арапским селима Израела и Марока имају плаве зидове. Куће на југу Индије су потпуно плаве, јер се тамо у великим количинама узгаја и производи индиго.



Слика 16. Пабло Пикасо, *Стари гитариста*, 1904.

<sup>140</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје (Bleu. Histoire d'un couleur*, прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 162.

<sup>141</sup> Steven Bleicher (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012, стр. 187.

### 2.3.9. Златножута

*Свака боја има своје квалитете; жута боја је топла, али у исто време ствара негативне ефекте.*<sup>142</sup>

Боја златног Сунца. Златножута је боја обожавана од самог почетка и једна од првих боја коју је човек препознао као важну. Њега је привукла њена сјајност и сличност са Сунцем. Њом је осликавао све оно што је сматрао светињом и што му је било најдрагоценије, тако славећи сјај, пулсирање живота и приписујући јој магична својства. Иако симбол енергије, креативности, знања, бујности живота, повезује се и са појудом, завишћу, анксиозношћу, љубомором и страхом. Уско се преплиће са историјом наранџастих пигмената.

Кандински је описује као топлу, дрску и узбудљиву, узнемирујућу за људе, типичну земљану боју. Она представља лудило кроз боју, напад беса. У музици, жута боја је гласан оштар звук трубе и високе фанfare.<sup>143</sup> С друге стране, Кандински је сматрао наранџасту бојом која зрачи и представља *црвену, приближену људима додавањем жуте.*<sup>144</sup> У музици ју је поистовећивао са црквеним звоном, алто гласом и звуком старе виолине.

*Етимологија назива.* Реч *yellow* потиче од старе енглеске речи *geolu*, у преводу жућкасто. Она има индоевропску основу *ghel-*, која у исто време значи светао, светлуцав и викање (боја која вапи за пажњом).<sup>145</sup> Има корен у прото-индоевропском језику, иако нема писаног доказа за њено постојање (*ghelwo*). Сродна је са латинском речју *heluus*, у преводу *жут као мед*.

Пре касног 15. века наранџаста је поистовећивана са жутом бојом и називана *geoluread* (жутоцрвена). Шпански и португалски трговци донели су прво дрво наранџе из Азије крајем 15. и почетком 16. века, заједно са санскритским именом *naranga*, које даје име боји. У наш језик назив долази из турског. Арапска реч за наранџу је *burtuqal* одакле

---

<sup>142</sup> Wassily Kandinsky, *Concerning the Spiritual in Art*, Dover Publications, NY, 1977, стр. 38, прев. Ј. Н., 25. 11. 2016.

<sup>143</sup> *Ibid.*, стр. 38.

<sup>144</sup> *Ibid.*, стр. 41, прев. Ј. Н., 9. 6. 2016.

<sup>145</sup> Douglas Harper, *Online etymology dictionary*, <http://www.etymonline.com/index.php?search=yellow&searchmode=none>, приступљено 15. 8. 2016, 17.05.

настаје македонски портокал, потиче од речи за земљу, Португалију, одакле су наранце стизале.<sup>146</sup>

*Историја боје.* Представља једну од првих боја коришћених у цртежима праисторијских пећина. У пећини Ласко у Француској слика коња обојена је окер-жутим пигментом, најстаријим пигментом жуте боје, добијеним из глине пре седамнаест хиљада година (*ochros* у преводу бледожута<sup>147</sup>). Боја ужареног сунца и злата, топлине и сјајности, једна је од првих боја коју су људи ценили. Античке цивилизације су изједначавале злато и Сунце због чега су правили златне предмете (златни диск, церемонијална огрлица, чувена праисторијска сунчана кочија) у част Сунцу. Египћани су веровали да злато има магичне моћи јер сија вечитом бојом златног Сунца, никада не рђа, никада не бледи. Постојала је тежња да и сами фараони постану бесмртни и имају део те моћи. Код древних Египћана жута боја је сматрана непроцењивом, вечном и неуништивом (веровало се да су кожа и кости божанстава од злата). Све што су бојили овом бојом имало је конотацију драгоценог. Коришћена је интензивно у гробницама фараона. Кутија са *орпимент* бојом нађена је у гробници Тутанкамона. Клеопатра је користила шафран, такође извор жуте боје, у завођењу. Код старих Грка жута боја представљала је ваздух. Често су је користили за украшавање храмова. Према грчкој митологији, бог Сунца Хелиос био је обучен у жуто и возио се у златним кочијама које су четири бела коња вукла по небеском своду.<sup>148</sup> Жути сунчеви зраци означавали су божанску мудрост. Стари Римљани употребљавали су је на сликама за приказивање коже или злата при декорисању вила и градова. Она је честа и у помпејским муралима. У Златној кући, палати римског императора Нерона, одржаване су забаве. Златна боја *auripigmentum* (у преводу златни пигмент, као алузија на интензивну златну боју) ископавана је на Понту,<sup>149</sup> и добијан је пигмент орпимент, најважнији извор жуте и наранцасте у Старом Риму. Изузетно отровна због присуства арсеника, који му је давао изражену боју, сјајна жута боја, позната Грцима као *арсеникон*, била је повезивана са

---

<sup>146</sup> Аида Бренко, Мирјана Рандић, Мате Каповић (уред.), *Моћ боја. Како су боје освојиле свијет*, Етнографски музеј, Загреб, 2009, стр. 164.

<sup>147</sup> Victoria Finlay, *The Brilliant History of Colour in Art*, Getty Publications, Los Angeles, 2014, стр. 25.

<sup>148</sup> Michael Douma, *Pigments through the Ages*, <http://www.webexhibits.org/pigments/intro/yellows.html>, приступљено 15. 4. 2016, 12.10.

<sup>149</sup> Полион Марко Витрувије, *О архитектуре (Vitruvii De architectura libri decem*, прев. Зоја Бојић), Завод за уџбенике и Досије студио, Београд, 2009, стр. 193.

персијским називом за злато. Трагови ове боје нађени су на оригиналним папирусима. Због своје жутонаранцасте боје била је омиљена код алхемичара који су тражили начин да направе злато, на истоку и западу. Она се често мешала наранџастим минералним пигментом *реалгар* (арапска реч *rahj al ghar*, у преводу прах рудника)<sup>150</sup>, јер су налажени на истим местима.

Византијска уметност доноси раскошну употребу златне и беле боје (мозаик императора Јустинијана (*Flavius Petrus Sabbatius Iustinianus Augustus*) у базилици Сан Витале у Равени). Рано хришћанство најпре је осуђивало луксуз, животна уживања; у ранохришћанској уметности Бог је приказан као први сиромашни бог у историји, скроман пастир. Али само неколико векова касније, развија се иконографија и злато постаје саставни део хришћанске цркве и византијске уметности, које су њоме представљале светлост Христа. Она потом прелази са икона на зидове и таванице цркви у форми мозаика и фресака, дочаравајући светлуцање искри и хватање светлости<sup>151</sup> (базилика Сан Витале у Равени). Хришћани, који су некад презирали злато, сада су га користили како би се приближили богу.<sup>152</sup> С друге стране, жута је сматрана бојом љубави и пожуде, због чега је она касније у хришћанству повезивана са проституцијом. Даљи пад ове боје заснован је на чињеници да се жута лако може упрљати другим бојама. Тако се зеленожута нијанса почела повезивати са болешћу, кугом, због чега су у 10. веку врата криминалаца, лопова у Француској бојена жуто. У средњем веку правила се олово-калај жута. Касније се



Слика 17. Византијски мозаик, Маузолеј Гала Пласидија, Равена, 5. век

<sup>150</sup> Victoria Finlay, *The Brilliant History of Colour in Art*, Getty Publications, Los Angeles, 2014, стр. 91.

<sup>151</sup> Eleanor Jolliffe, *A fleeting glimpse of heaven. Gold tesserae, Byzantine mosaic and the experience of divine light*, <http://www.saturatedspace.org/2016/08/a-fleeting-glimpse-of-heaven.html>, приступљено 13. 12. 2014, 11.10.

<sup>152</sup> James Fox, *A history of Art in Three Colours. Gold*, BBC documentaries, [https://www.youtube.com/watch?v=pkLn\\_4xBaMk&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn\\_\\_](https://www.youtube.com/watch?v=pkLn_4xBaMk&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn__), приступљено 14. 6. 2016, 16.21.

увози индијско жута, чиста, тамна и сјајна, која у Европу долази преко Персије у 15. веку. Њено порекло је дуго било непознато све до истраживања 1886. године, када је откривено да се производи у селима Индије и добија из урина свете краве (или по некима камиле) која се хранила искључиво лишћем манга и водом.<sup>153</sup> Шафран се користио као пигмент у средњовековним манускриптима.

У ренесанси злато више није припадало цркви. Оно се користило да слави краљеве и племство (златна соба Марије Антоанете у Версају). Златна капија (*Porta Aurea*) била је краљевска капија на улазу у Константинопољ, чији су лукови били од чистог злата. Злато више није представљало светињу, почиње да изражава моћ, богатство, статус (Понте Векио у Фиренци, место најбољих ренесансних златара). У ренесанси и средњем веку жута постаје боја Јуде (*Judas Iscariot*), издајника Христа и од тада се везује за завист, љубомору и дволичност. Ова боја се често користила да изрази презир и дискриминацију одређених група. Њом су се обележавали неверници и јеретици у току шпанске инквизиције у 16. веку. Папа Иноћентије III је у 12. веку обележавао Јевреје жутом бојом капе, као избачене из јавности, због заједничке издаје Христа, што је претеча фашистичке дискриминације према Јеврејима.<sup>154</sup> Боја се често повезивала и са лудошћу, можда и због чињенице да шафран, најпознатија биљка од које се пигмент добија, има састојак који изазива неконтролисани смех. Леонардо да Винчи описивао ју је као боју земље. Тек се у 18. и 19. веку праве први вештачки пигменти који замењују традиционалне и опасне природне пигменте који садржали арсеник и урин крава. Наранџаста постаје важна боја импресиониста, који проучавају теорију боја и откривају њихову комплементарност. Често користе комбинацију наранџасте и плаве које једна другу просветљују.

Жута и наранџаста биле су омиљене боје Винсента Ван Гога, боје чисте сунчеве светлости провансе, о којој је писао:

---

<sup>153</sup> Michael Douma, *Pigments through the Ages*,

<http://www.webexhibits.org/pigments/indiv/overview/indianyell.html>, приступљено 15. 4. 2016, 12.17.

<sup>154</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје (Bleu. Histoire d'un couleur*, прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 90.



Сада имамо прелепо топло време без ветра које ми потпуно одговара. Сунце које у недостатку боље речи могу само описати као жуто, светло сумпор жуто, загасито лимун-златно. Како је само лепа жута!<sup>155</sup>

Светлост је за њега значила сунце југа, лакоћу духа, љубави и пријатељства. У Арлу, Ван Гог је насликао *Сунцокрети* у малој изнајмљеној кућици *путер-жутом* бојом. Правио је сопствену наранџасту боју, мешајући жуту, црвену и окер и наносио је поред потеза црвене и тамно зелене боје и изнад неба турбулентне плаве и љубичасте боје. На слици *Звездана ноћ над Роном* (1889) он ставља наранџасти месец и звезде на кобалт-плаву боју неба.

Густав Климт (*Gustav Klimt*) у својој слици *Пољубац* покушава да рестаурира златну боју у божанствени статус, желећи да учини злато поново светим. Прави серију светлуцавих слика, при чему користи најразличитије технике и много различитих златних боја. Тиме постиже утисак отварања вреће са благом, са освртом на велике египатске богове сунца, византијске фантастичне мозаике, на декоративна ремек дела Челинија. Много злата на слици Климт ставља на много различитих начина, са мноштвом симболике и значења да



Слика 18. Густав Климт, *Пољубац*, 1907–1908.

би показао да је злато највреднија и најспиритуалнија ствар коју имамо, и да га треба посвећивати само најважнијим стварима на свету. За Климта то је била љубав<sup>156</sup>. Ово дело представља прелепу идеју против банализације злата у потрошачком свету.

<sup>155</sup> Leo Jansen, Hans Luijten and Nienke Bakker, *Vincent Van Gogh. The letters*, <http://vangoghletters.org/vg/letters.html>, приступљено 25. 5. 2016, 13.13, прев. Ј. Н., 8. 6. 2016.

*Психологија и симболика боје.* Жута представља боју светлости и топлоте која има стимулативни ефекат. Гете је описује у својој *Теорији боја (Zur Farbenlehre)*:

Ово је боја најближа светлости... У свом најчистијем облику, жута исказује своју блиставу природу и има ведар, безбрижан и благо узбудљив карактер.<sup>157</sup>

Кандински описује другачији ефекат жуте боје у својој књизи *О духовном у уметности (Concerning the spiritual in art)*:

Жута боја, има узнемиравајућ утицај, и открива у боји упоран, агресивни карактер (укус киселог лимуна и звук пискавог канаринца). Интензивнија жута боја повећава болну пискавост њеног звука.<sup>158</sup>

Ова два цитата наглашавају сукобљени ефекат жуте боје. Представљајући најсјајнију боју видљивог спектра, она је најочљивија боја, која визуелно повећава количину светлости у простору. Побуђује енергију, стимулише мисаоне процесе и нервни систем и активира меморију. Психолошки представља *најсрећнију боја* видљивог спектра. Златножута боја у многим културама представља енергију Сунца и божје светлости. Асоцира на сјај, страст, магију, топлину, мудрост али је често мрачна и традиционална. Представља боју Аполона, бога Сунца, повезану са радошћу, живости, снагом, богатством али и негативним контекстом злата – љубомором, нервозом, страхом, неистином, издајом. У Кини и већини азијских култура представља боју среће, славе, мудрости. То је боја владара у династији Минг. Жута представља боју туге у Грчкој и боју зависти у француској култури. У Индији она је симбол трговца. За Хиндусе представља свету боју, симбол среће и најважнију боју након беле.<sup>159</sup> У хришћанству жута боја означава завист. У исламу, симболише мудрост. У средњем веку то је била боја разума, супротно црвеној, боји страсти и плавој, боји духовности.

---

<sup>156</sup> James Fox, *A history of Art in Three Colours. Gold*, BBC documentaries, [https://www.youtube.com/watch?v=pkLn\\_4xBaMk&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satp4AhIgm1dvn\\_\\_](https://www.youtube.com/watch?v=pkLn_4xBaMk&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satp4AhIgm1dvn__), приступљено 26. 6. 2016, 17.20.

<sup>157</sup> Johann Wolfgang von Goethe, *Theory of Colours*, 1840, стр.307, <https://archive.org/details/goestheoryco01goetgoog>, приступљено 21.11.2015, 12.16, прев. Ј. Н., 11. 6. 2016.

<sup>158</sup> Wassily Kandinsky, *Concerning the Spiritual in Art*, Dover Publications, NY, 1977, стр. 38, прев. Ј. Н., 10. 9. 2016.

<sup>159</sup> Steven Bleicher (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012, стр.

Наранцаста поседује мањи интензитет агресивности од црвене и смирена је срећом коју јој даје жута нијанса. Сматра се спојем активности (црвено) и духа (жуто). У Азији је симбол ватре, која је метафора за унутрашњу трансформацију. На Тибету наранцаста боја представља боју монарха. Са друге стране, у Европи то је боја забаве. Традиционалне митолошке слике приказују Бахуса, римског бог вина, ритуалног лудила и екстазе, обученог у наранцасто. Наранцаста боја представља симбол енергије и ентузијазма.



### 2.3.10. Пурпурна

*Пурпурна боја је црвена удаљена од људи додавањем плаве боје.*<sup>160</sup>

Пурпурна боја, магична, некада врло ретка и скупа због начина добијања и особине да временом не бледи већ постаје интензивна, симболизује опојност, меланхолију, чаробњаштво. Она спаја смирену стабилност плаве и енергију црвене боје. Представља краљевску боју (бордо потпетице краљевских ципела, краљеви рођени у црвеној соби, пурпурна Жича – место крунисања првог српског краља).

За Кандинског, пурпурна је била угашена и тужна боја, расхлађена црвена. Осликава звук енглеског рога или дубоке тонове дрвених инструмената попут фагота.<sup>161</sup>

*Етимологија назива.* Реч пурпурна потиче од латинске *purpura* и грчке *porphyra*, античких речи које су истовремено означавале боју, пужеве од којих се пурпурна добијала али и дивну, скупоцену одећу.<sup>162</sup> На местима где се хебрејски каже богат, латински често преводи *purpureus*, поистовећујући својства, сензације и емоције са бојама које их изазивају.<sup>163</sup> У српском језику ова боја је некада називана *мур*.

*Историја пурпурне боје.* За пурпурну боју знало се још у праисторији. Неолитски уметници користили су прах мангана и хематита за цртање животиња и обресе шака на зидовима пећина. Тирјанска пурпурна, познатија као краљевска црвена, први пут је направљена у античкој Тири од свеже слузи медитеранског морског пужа (*Murex brandaris*), која се мешала са сољу и након неког времена загревала на високој температури. Добијена боја имала је читав низ тонова: од светлољубичасте, плаве и црвене до најцењенијег тамнољубичастог византијског пурпура, који се у старим изворима упоређује са згрушаном крви. Због тога се земља Феничана са латинског преводила као земља пурпурне боје. Легенда каже да ју је први пронашао Херкулес. О прављењу ове боје

---

<sup>160</sup> Wassily Kandinsky, *Concerning the Spiritual in Art*, Dover Publications, NY, 1977, стр. 41.

<sup>161</sup> *Ibid.*, стр. 42.

<sup>162</sup> Douglas Harper, *Online etymology dictionary*,

[http://www.etymonline.com/index.php?allowed\\_in\\_frame=0&search=purple](http://www.etymonline.com/index.php?allowed_in_frame=0&search=purple), приступљено 15. 8. 2016, 17.05.

<sup>163</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје (Bleu. Histoire d'un couleur*, прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 18.

постоје записи Плинија, чувеног римског историчара и научника, из 4. века п. н. е., али и Витрувија, који је сматрао да пурпурна „надмашује све боје по цени и по свом изгледу“:

Она се добија из морске шкољке из које се припрема пурпурна боја, што је пажљивим посматрањем зачуђујућа ствар јер она није свуда исте боје већ своје природне особине стиче према Сунчевој путањи. Овим шкољкама се, када се сакупе, гвозденом алатком раздвоји оклоп и из тих отвора истиче пурпурна течност као што теку сузе, а боја се затим справља тако што се истуца у авану. Зато што је слана брзо се осуши осим ако се не прелије медом.<sup>164</sup>

Тирјанска пурпурна била је толико скупа да су је само краљеви могли приуштити; било је потребно на десетине хиљада малих шкољки за добијање једног грама чистог пигмента, једва довољног да се обоји парче тканине величине римске тоге.<sup>165</sup> Важила је за савршену боју антике, која је у себи имала идеалну равнотежу светлог и тамног, иако је имала непријатан мирис. Пурпур настаје оксидацијом, што значи да не бледи услед излагања светлу, па је у време када су боје још биле непостојане био симбол вечности. Већ је у Старом завету пурпур назван најскупљом бојом. Пурпурна је и боја магије, па се чаробњаци често приказују у пурпурним огртачима. Од старих Грка, рецепт и пигмент преузимају Римљани, који је још више обожавају. Тирјанска црвена била је званична краљевска боја римских императора. То је била Клеопатрина (*Κλεοπάτρα θεά φιλοπάτωρ*) краљевска боја, боја камена којом је облагана њена палата, боја софа, једара њене војске.<sup>166</sup> Цена пигмента одређивана је у сребру, а Цезар (*Gaius Iulius Caesar*) и Август (*Gaj Julije Cezar Oktavijan*) издали су наредбу да само императори могу носити пурпурну боју. Када је Нерон (*Nerō Claudius Caesar Augustus Germanicus*) постао владар, ношеће, па чак и продаја пурпурне боје кажњавала се смрћу.

Септимус (*Lucius Septimius Severus*) и Аурелије (*Marcus Aurelius Antoninus*) дозволили су у 2. и 3. веку женама да носе хаљине у овој боји, а Диоклецијан (*Gaius Aurelius Valerius Diocletianus Augustus*) је наплаћивао порез за њено коришћење и њену производњу преселио у Константинопољ. Источноримски цареви штитили су тајну бојења

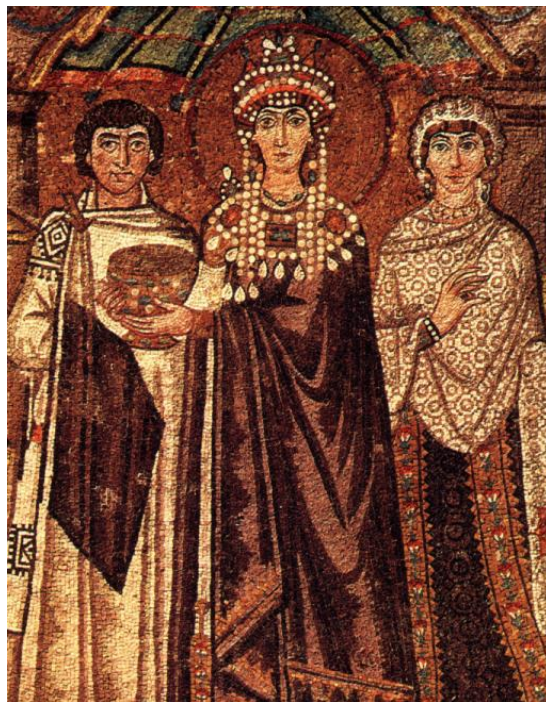
---

<sup>164</sup> Полион Марко Витрувије, *О архитектуре (Vitruvii De architectura libri decem)*, прев. Зоја Бојић), Завод за уџбенике и Досије студио, Београд, 2009, стр. 197.

<sup>165</sup> Mark Bradley, *Colour and meaning in ancient Rome*, Cambridge University Press, New York, 2009, стр. 190.

<sup>166</sup> Victoria Finlay, *The Brilliant History of Colour in Art*, Getty Publications, Los Angeles, 2014, стр. 28.

пурпуром, па су на запад пурпурни материјали могли стићи само као царски поклони. Византијска уметност била је обележена пурпурном бојом. На мозаицима у Равени из 6. века, који приказују цара Јустинијана и царицу Теодору са поданицима, може се одредити статус сваке особе према количини пурпура на одећи. То је била краљевска боја у Византији а након пада Константинопоља, скарлет-црвена постаје краљевска боја у Европи. Јеванђеља су исписивана златним словима на пергаменту пурпурне боје. Била је обожавана као статусни симбол. Византинске принцезе порађале су се у пурпурним одајама, због чега је *porphyrogenitus* (рођени пурпурни)<sup>167</sup> био назив за владара који је наследио трон у династији, а не преузео силом. У ношењу пурпурне касније им се придружују кардинали. Диоклецијан је у 4. веку дозволио да ову боју носе сви. У 15. веку папа Павле II одлучује да кардинали више не треба да носе пурпурну већ скарлет, како дубока тирјанска пурпурна из Византије више није била доступна. Бискупи и надбискупи нижег статуса од кардинала сада су носили пурпурну боју, али не интензивну

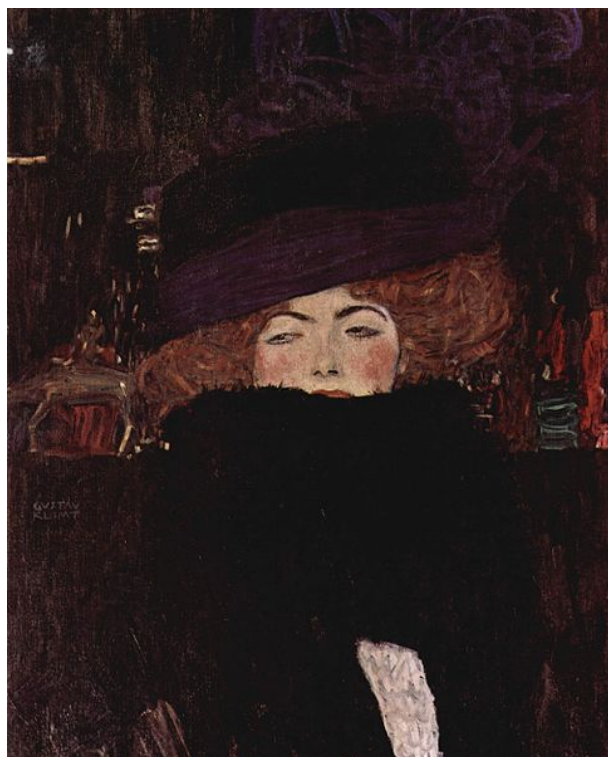


Слика 19. Мозаик у Равени, 6. век

тирјанску већ ону добијену мешањем јефтиније идиго-плаве и црвене боје. Током средњег века уметници праве пурпурну мешајући црвене и плаве пигменте, најчешће азурит плаву или лапис лазули са црвено окер, цинобер или миниум црвеном. Боровнице су понекад, током средњег века, коришћене за прављење пурпурне, као и корен купине и зумбул помешан са млеком. У 18. веку пурпурну је још повремено носила краљица Катарина

<sup>167</sup> Michael Douma, *Pigments through the Ages*, <http://www.webexhibits.org/pigments/intro/purples.html>, приступљено 12. 12. 2015, 12.12.

Велика и други освајачи, чланови аристократије, али врло ретко народ због тога што је била скупа. У 19. веку то се променило, када је 1856. осамнаестогодишњи студент хемије Перкин (*William Henry Perkin*) покушао да направи вештачки кинин и случајно створио први вештачки пигмент пурпурне *mauveine*, скраћено *mauve*.<sup>168</sup> Нова боја постаје толико популарна да је називају новом тирјанско пурпурном бојом. Почетком 20. века, Пол Фредландер (*Paul Friedlander*) открива хемијску структуру тирјанскопурпурне боје. Нови вештачки пигменти, међу првима *mauve*, увелико су се производили тако да су скоро сви природни пигменти нестали из употребе. Љубичаста је постала омиљена боја сецесије. На прелазу два века, пурпурна је била једна од омиљених боја немачког сликара Густава Климта, који је прекривао своје слике сензуалним пурпурним и љубичастим тоновима.



Слика 20. Густав Климт, *Жена са шеширом и боом од перја*, 1909.

*Психологија и симболика пурпурне боје.* Пурпурна спаја смирену стабилност плаве и енергију црвене боје. Везује се за краљевство, луксуз, моћ, амбицију, мудрост, достојанство, мистерију, независност и магију. Ретка је у природи и појачава сензитивност, машту и креативност. Већина људи пурпурну сматра необичном, модерном, оригиналном бојом. Пурпурна представља бројчано највећу видљиву таласну дужину електромагнетног поља, коју око најтеже види. Ово објашњава зашто се она често повезује са натприродном енергијом и космосом, усаглашавањем са универзумом. Због комплексности добијања интензивне пурпурне боје, у многим културама симболише и статус краља. Представља једну од боја најређе повезиваних са негативним конотацијама. У Египту пурпурна означава врлину и веру. У Азији, то је боја богатства. Једино је на Тајланду боја жалости.

<sup>168</sup> Victoria Finlay, *The Brilliant History of Colour in Art*, Getty Publications, Los Angeles, 2014, стр. 84.

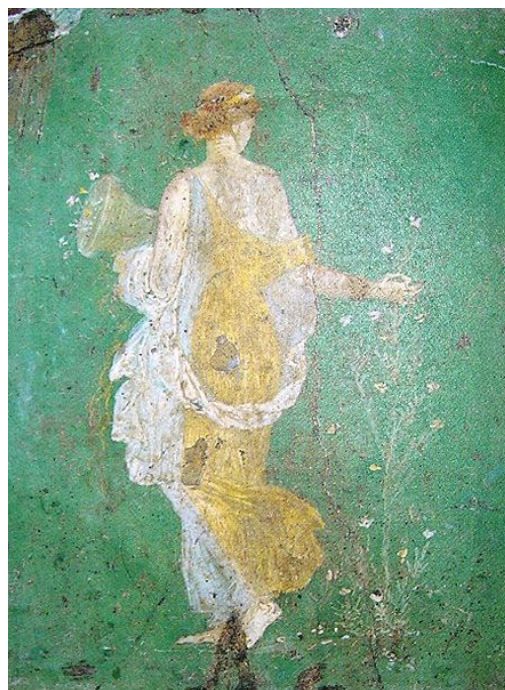
### 2.3.11. Зелена

*Апсолутна зелена је најмирнија боја, којој недостаје тихи тон радости, туге или страсти. На уморног човека, ова смиреност има добар утицај, али временом она постаје монотона.*<sup>169</sup>

Зелена, у односу на друге боје, заузима већи део видљивог спектра људског ока и представља, после плаве, другу омиљену боју у свету. То је противречна боја, боја растуће траве, наде, боја повезивана са пролећем, бујањем, природом, али и боја болести, отрова, ђавола.

За Кандинског, то је боја лета, када се природа одмара од зиме и пролећног раста. Сматра је превише равном, буржујском, самозадовољном, пасивном, уском. Упоређује је са дебелом кравом која пуца од здравља и непомично лежи, способном само да прежива и посматра свет својим глупим и безизражајним очима. У музици то је тих, средњи звук виолине.<sup>170</sup>

*Етимологија назива.* Реч *green* потиче од средњоенглеске и англо-саксонске речи *grene*, која има исти корен као и речи *трава* и *раст*. У многим античким језицима иста реч се користила за плаву и зелену боју. Латинска реч *viridis* повезана је са речима *virere*, расти, бити снажан, *ver*, пролеће и представља основу у многим романским језицима (фран. *vert*, итал. *verde*).<sup>171</sup> Слично се дешава и у словенским језицима (зелено, зеље). У старом српском језику она је називана зинђар, речју арапског порекла.



Слика 21. Староримска фреска Флоре, 2. век н.е.

<sup>169</sup> Wassily Kandinsky, *Concerning the spiritual in art*, Dover Publications, NY, 1977, стр.39, прев. Ј. Н., 8. 8. 2016.

<sup>170</sup> *Ibid.*, стр. 39.

<sup>171</sup> Мишел Пастуро, *Зелена. Историја једне боје (Vert. Histoire d'un couleur*, прев. Олгица Стефановић), Службени гласник, Београд, 2015, стр. 20.



*Историја боје.* Иако врло распрострањена у природи, зелена је важила за неодређену боју све до 1000. године. Пећински цртежи у палеолиту и неолиту не садрже трагове зеленог пигмента, нити приказ биљака, али су људи у том периоду одећу фарбали у зелено, бојом добијеном из лишћа брезе која је била слабог квалитета и ближа браон боји. У старом Египту зелена је била позитивна боја, симбол регенерације и поновног рођења, плавлена Нила. Била је тражена, па чак и заштићена боја. Хијероглиф за зелену боју представљао је стабљичку папируса.<sup>172</sup> За цртеже на зидовима гробница и папирусу користили су ситно уситњен малахит, зелени полудраги камен из источних пустиња, за који су веровали да има лековита својства. Овај пигмент био је први познати пигмент зелене боје и нарочито значајан за старе Египћане. Реч потиче од грчке речи *malache*, у преводу слез, биљка изразито зелених листова.<sup>173</sup> Палете малахит шминке налажене су у гробницама. Она је наношена нарочито око очију како би их штитила од зла. Минерал је испрва ситњен, затим мешан са беланцем, смолом бадема и смоквиним млеком да би се добио пигмент смарагнозелене боје. Кутија са овим пигментом нађена је у Тутанкамоновој гробници. Зелена боја сматрана је бојом доброг здравља и заштите. Зелено је било лице бога Озириса, бога подземног света, регенерације и реинкарнације.<sup>174</sup> Море су називали врло зеленим. Стари Египћани су добијали и пигмент вердигрис, али је он реаговао са жутиим пигментом оприментом и претварао се у црну боју. У античкој Грчкој постојала је иста реч за зелену и плаву, боју траве и боју мора, коју Хомер користи и за боју воде, очију, лишћа или меда.<sup>175</sup> Аристотел је сматрао да се зелена налази између црне која симболише земљу и беле која симболише воду, и да постоји у средини дуге. Није се убрајала у четири основне боје и ретко се налазила у грчкој уметности. По веровању Афродита (*Ἀφροδίτη*) је рођена из зелене морске пене. Сматра се да је за Грке права боја била пре свега она направљена, а не пронађена у природи, што донекле објашњава њихову малу заинтересованост за зелену. У Риму, међутим, знатно су више ценили ову боју и нису имали никакав проблем у давању

---

<sup>172</sup> Мишел Пастуро, *Зелена. Историја једне боје (Vert. Histoire d'un couleur*, прев. Олгица Стефановић), Службени гласник, Београд, 2015, стр. 24.

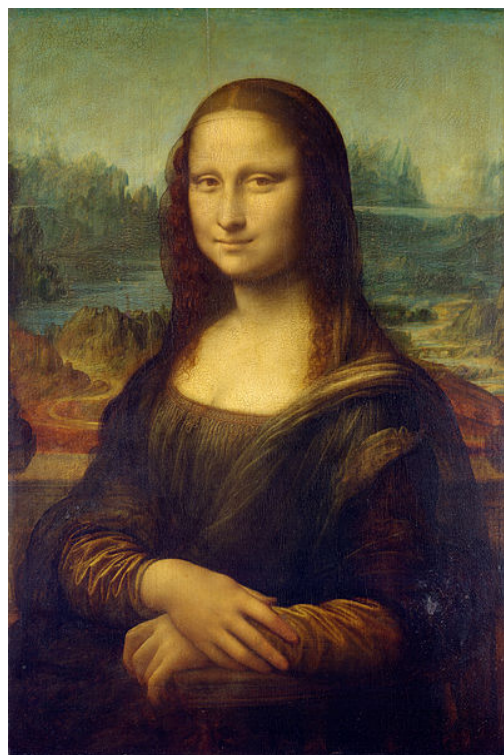
<sup>173</sup> Michael Douma, *Pigments through the Ages*,

<http://www.webexhibits.org/pigments/indiv/overview/malachite.html>, приступљено 8. 7. 2016, 17.30.

<sup>174</sup> Michael Douma, *Pigments through the Ages*, <http://www.webexhibits.org/pigments/intro/greens.html>, приступљено 2. 7. 2016, 12.20.

<sup>175</sup> Мишел Пастуро, *Зелена. Историја једне боје (Vert. Histoire d'un couleur*, прев. Олгица Стефановић), Службени гласник, Београд, 2015, стр. 15.

назива. То је била боја богиње Венус, богиње врта и винограда. Пигмент вердигрис зелена (бакарнозелена), један од првих вештачких пигмената зелене боје, био је нарочито заступљен. Настаје потапањем бакарне плоче или загрејаног мача у посуду са ферментисаним вином, и тако неколико недеља а затим стругањем слоја зеленог пигмента (патине) који се формира на металу. Плиније описује античко добијање ове боје, коју први користе стари Грци. То је била плавозелена боја, врло нестабилна и токсична али и најтреперијавија зелена све до 19. века. Леонардо да Винчи у својим списима о сликању упозорава уметнике да је не користе, иако је била најраспрострањенији зелени пигмент у ренесанси. Име потиче од старе француске речи *vertegrez*, у преводу зелена боја Грчке.<sup>176</sup> До 2. века н. е. Римљани су користили зелену боју у цртежима, мозаицима, стаклу, помпејским муралима, иако су је и даље сматрали варварском бојом. У периоду Царства постојало је чак десет различитих назива за нијансе зелене и била је нека врста уметничке боје, ексцентричне али примамљиве. Зелена је била омиљена боја озлоглашеног Нерона. Њом је украшавао своје палате, волео је смарагде, зелениш и празилук.<sup>177</sup>



Слика 22. Леонардо Да Винчи, *Мона Лиза*, 1503.

Зелена постаје дворска боја од 11. до 14. века. Тада је сматрана *средњом бојом*, умереном, прикладном, самим тим и лепом. У средњем веку литература је описује као боју љубави и витештва. Била је омиљена боја дворана и налазила се на витражима, емајлу и минијатурама. У средњем веку и ренесанси, када је боја одеће означавала друштвени статус и професију људи, зелена је била боја занатлија, банкара и господства, док је црвена била боја племства, а браон и сива боја сељаштва (*Мона Лиза*) Леонарда да Винчија, зелена

<sup>176</sup> Michael Douma, *Pigments through the Ages*,

<http://www.webexhibits.org/pigments/individ/overview/verdigris.html>, приступљено 30. 1. 2016, 12.40.

<sup>177</sup> Мишел Пастуро, *Зелена. Историја једне боје (Vert. Histoire d'un couleur*, прев. Олгица Стефановић), Службени гласник, Београд, 2015, стр. 30.

венчаница девојке са слике Јана ван Ајка (*/Jan van Eyck/ Арнолфини портрет*). Од 14. до 16. века зелена почиње да губи вредност, постаје опасна двосмислена боја која се повезује са бојом зла, вештаца, аждаја, ђавола, прикривених намера. Настаје добра и лоша зелена. Тако средњефранцуски језик често супротставља *веселу зелену*, светлу, живу и привлачну, *изгубљеној зеленој*, загаситој, тужној и узнемиравајућој.<sup>178</sup> Ђаво који лови изгубљене душе обучен је у зелено. Први зелени ђаволи појављују се средином 12. века. Боја је асоцирала на концепт отрова и била је практично изостављена из библијског текста. Зеленкасто и слузаво уметници често користе да би приказали створења из пакла. То је била боја отровних напитака и злослутне жабе крастаче. Зелене очи сматране су одликом зле природе, лажљивог и лукавог духа. Од Фортуне обучене у зелено до послова са новцем, зелена постаје боја новца, дугова и коцке. Повезује се са издајом, неистином, похлепом. Све до 16. века није било постојаног пигмента зелене боје, који се није испирао и мењао временом. Хемијски нестабилна као пигмент, вековима се везивала за све што је променљиво, пролазно: детињство, наду, игру, новац.<sup>179</sup> Због тога није била посебно омиљена током историје и била је намењена жонглерима, дворским лудима, младима и заљубљенима несталних осећања. Обезвређивање зелене се кроз историју даље наставља. Она представља боју другог реда, мешавину насталу комбиновањем плаве и жуте боје, коју многи уметници одбацују и презиру. Тек у време романтизма, када меланхолија постаје врлина, она коначно постаје боја природе, вилинска боја. За протестанте најлепше боје биле су оне из природе, међу њима и зелена. Зелена је била Наполеонова омиљена боја и верује се да је управо зелени тапет у његовом дому на острву Св. Јелена допринео његовој смрти.<sup>180</sup> На њему је била бакар арсенит фарба која је у 18. веку прављена у комерцијалне сврхе (смарagd-зелена боја). Откриће овог пигмента појачава симболику зелене као отрова. Растварање боје вердигрис у сирћу и загревање смесе довело је до стварања једног од најсмртоносних пигмената икада коришћеног у сликарству, у декорацији домова, бојењу одеће (отровне зелене хаљине). *Пигмент убица* био је

---

<sup>178</sup> Мишел Пастуро, *Зелена. Историја једне боје (Vert. Histoire d'un couleur*, прев. Олгица Стефановић), Службени гласник, Београд, 2015, стр. 89.

<sup>179</sup> *Ibid.*, стр. 7.

<sup>180</sup> Мишел Пастуро, *Зелена. Историја једне боје (Vert. Histoire d'un couleur*, прев. Олгица Стефановић), Службени гласник, Београд, 2015, стр. 183.



распрострањен широм Европе у 19.веку.<sup>181</sup> Влажна клима на острву Св. Јелена омогућила је интензивно испаравање арсеника са зелених тапета у Наполеоновом дому, што је, верује се, убрзало његову смрт. Због великог броја смртних случајева, који су били последица врло отровних пигмената зелене, зачето је веровање да ова боја доноси несрећу и људи почињу да је се плаше. Чувени композитор Шуберт имао је огроман страх од зелене. Тврдио је да је „спреман да оде и на крај света да би побегао од те проклете боје.“<sup>182</sup> Краљица Викторија, након што је постала удовица, избацује је из краљевских палата. У 18. и 19. веку направљен је први синтетички пигмент. Гете је сматрао зелену највише опуштајућом бојом, контраст димно сивој и црној боји индустријске револуције. Ван Гог говори да на слици *Ноћни кафе*, из 1888. њоме успева да изрази „страшне људске страсти“.<sup>183</sup> Василиј Кандински је потпуно игнорисао зелену у својим радовима, сматрајући је ограничавајућом и бојом буржоазије због њеног пасивног ефекта. И Мондријан је избацује из палете, називајући је непотребном. Некада напуштена, невољена, вештичја боја, несигурна, опасна, боја свих зла, зелена је данас неутрална боја.

*Психологија и симболика боје.* Зелена боја умирује захваљујући својој блискости са природом. Асоцијативно је повезана са освежењем, миром, природом, здрављем, растом. Још су староримски филозофи Плиније и Вергилије (*Publius Vergilius Maro*) сматрали да зелена боја одмара и снажи чуло вида. Римљани су чак претварали смарагд у прах да би од њега правили мелем за очи.<sup>184</sup> Зелена је боја живота, обнове природе, победе разбујале природе над хладном зимом, симболише наду и бесмртност, младост. Удаљена од небеског плавог и подземног црвеног који су недоступни, зелена има улогу посредника између два света, она је права људска боја. Она смирује, духовно и физички опушта.<sup>185</sup> У Кини она се везује за женски знак Јин, симбол плодности и представља боју раја у династији Минг. То је најважнија боја ислама. То је омиљена боја пророка Мухамеда, уједно и боја раја. У

---

<sup>181</sup> Michael Douma, *Pigments through the Ages*, <http://www.webexhibits.org/pigments/indiv/overview/emerald.html>, приступљено 20. 1. 2016, 19.10.

<sup>182</sup> Мишел Пастуро, *Зелена. Историја једне боје (Vert. Histoire d'un couleur*, прев. Олгица Стефановић), Службени гласник, Београд, 2015, стр. 184.

<sup>183</sup> *Ibid.*, стр. 195.

<sup>184</sup> Мишел Пастуро, *Зелена. Историја једне боје (Vert. Histoire d'un couleur*, прев. Олгица Стефановић), Службени гласник, Београд, 2015, стр. 56.

<sup>185</sup> Аида Бренко, Мирјана Рандић, Мате Каповић (уред.), *Моћ боја. Како су боје освојиле свијет*, Етнографски музеј, Загреб, 2009, стр. 75.

неким културама зелена симболише наду и раст, док се у другим везује за смрт, болест и ђаволе. У легендама и бајкама виле, змајеви, чудовишта и ђаволи су често зелени. Боја је дуго представљала асоцијацију на отров, будући да је у 19. веку неколико најкоришћенијих пигмената било изузетно отровно због садржаја бакра и арсеника. Зелена боја означава мистичне и магичне моћи у причама о краљу Артуру. У Јапану представља боју вечног живота. Код Астека зелена је била краљевска боја, јер је то боја пера њихових поглавица. У Израелу она је симбол лоше вести. У Индонезији је забрањена боја. У Јужној Америци представља боју опасности, јер асоцира на опасне области џунгле.

### 3. Поетички оквир рада

Ово поглавље приказује поетички оквир рада, описује поетичне приче и успоставља везу између појмова, истражених у теоријском оквиру рада.

#### 3.1. Основа поетике рада

Уметнички докторски пројекат *Треперава прича* истражује могућности измештања креативних концепата у свету нових медија, са екрана на стварни простор, стварајући динамичне тродимензионалне скулптуре од светла. Као спој интерактивне и амбијенталне уметности, полази од хипотезе да је поетика део будућности и битан део концепта даљег развоја интерактивних окружења. Пажња и главни акценат у раду усмеравају се ка нарацији, визуелном причању прича, док се дигитална технологија примењује за постизање наглашених поетских интерпретација простора.

У истраживању динамичког односа између емоција, боје и простора, светлост, као основни елемент који омогућава да се простор сагледа и у њега унесе сензација, емоција, магија, посматра се двојако: **као пиксел**, део анимације која се дешава свуда око нас, где група светлосних тачака ствара интерактивну светлосну композицију у простору и сама постаје интерфејс; и **као посебно биће**, јединствено у свом дизајну и игри, које – реагујући светлом на бројне изненађујуће начине – прича причу о посебном осећању посредством низа различитих, једноставних интеракција. Кроз ова два правца истраживања, формирањем два дела поставке, део светиљки одваја се од масе светлосних тачака које формирају композицију, чиме пројекат истражује деликатну равнотежу између групе и индивидуе, друштвеног и личног идентитета.

Рад је прожет вишеслојном интерактивношћу, која га чини константно променљивим. Дигитални просторни наратив остварен је у светлосној инсталацији, у којој публика добија важну улогу у стварању окружења, интерактивно откривајући садржај и утичући својим понашањем и кретањем на боју треперења дела инсталације и на поетику читавог простора. Интернет, виртуелни простор, испуњен идејама и искуствима, страховима и узбуђењима, као платформа за изјашњавање и дискусију, у корелацији са светлосним окружењем постаје наставак јавних простора, чиме се бришу границе реалног и виртуелног (дигиталног).

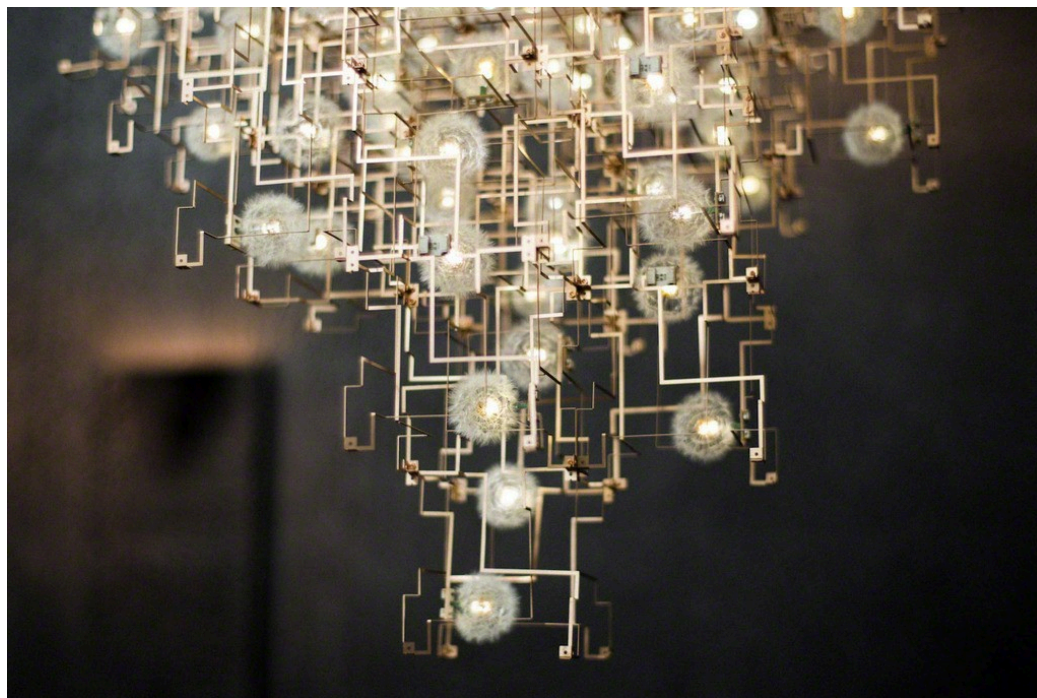
### 3.2. Инспирација

Интуитивно светлосно окружење уметничког докторског пројекта *Треперава прича* инспирисано је природом и органском формом. Оно се прилагођава специфичном просторном контексту и стапа са околином, постајући део архитектуре простора, његов природни наставак, сензитивни слој. Део инсталације (појединачни елементи) трепери беличастом светлошћу у одсуству људи. Њиховим приближавањем, он добија боју у зависности од близине посматрача, креирајући реакцију која сугерише колективно симболичко значење сваке боје, дубоко усађено у нашој свести. Овај сегмент рада инспирисан је причом Итала Калвина (*Italo Calvino*) *Свет без боје*, која, поетски дочаравајући како су оне настале, поставља питање њеног утицаја у дефинисању појма лепог и суштине света који нас окружује. Анализа људског (цивилизацијског) односа према бојама и њихове класификације у лепе или ружне, омиљене и омражене, оне којима је дат значај до оних које су потпуно игнорисане током историје уоквирена је идејом да је „друштво то које ствара боју, дефинише је и даје јој смисао, утврђује њене кодове и вредности, одређује где ће бити употребљена.“<sup>186</sup> Налик природи, у којој се дешавају константне промене и прилагођавања околини, интерактивно светлосно окружење прилагођава се променама у простору, изазваним кретањем публике/гледаоца, стварајући сопствени карактер и визуализујући емоције.

---

<sup>186</sup> Мишел Пастуро, *Плава. Историја једне боје* (прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011, стр. 9.

### 3.2.1. Треперавост. Танана нит. Инсталација *Fragile future*, студија Дрифт



Слика 25. Студио Дрифт, *Fragile Future*, 2011.

Основна идеја овог уметничког пројекта била је испричати приче треперењем светлости, која је, у исто време, суптилна и снажна у мењању доживљаја простора. Треперење, као главна нит рада и инспирација за назив, односило се и на изглед интерактивних скулптура, начињених од бакарних жица, диода и папира, прилагодљивих, паучинастих форми, готово невидљивих.

Наспрам дигиталне технологије, која је по својој природи јасно дефинисана, постављам појам треперавости, крхке лепоте карактеристичне за уметничке поетичке форме. У овом врло инспиративном споју, изражавају се идеје посредством чулне интуиције, која треба да осети тајанствено, непознато, мистично, нешто што треба да се открије. По Фолићу, и сама архитектура је *игра чулних осећаја, структурирана неопходним статичким елементима, да би се међу визуелно добрим треперењима успоставили односи, као композиција ових сензација.*<sup>187</sup> У том смислу, покретачка искра

---

<sup>187</sup> Љубиша М. Фолић, *Анализа архитектонске форме*, Грађевинска књига, Београд, 2005, стр. 491.

инспирације била је естетика рада *Fragile Future III*, студија Дрифт. Њихове инсталације карактеристичне су по сненој, поетичној естетици, док суштина рада често скрива неочекивану критику. Лонек Гордијн, у оквиру овог студија, ствара природне, често крхке, ручно прављене скулптуре, заједно са Ралфом Наутом (*Ralph Naut*), заинтересованим за креирање футуристичких окружења. Своју филозофију радова заснивају на стварању дијалога између супротности: природе и технологије, интуиције и знања, при чему налазе равнотежу између уметности и дизајна. Инспирацију црпе из природе, у формалном и концептуалном смислу, док је креативни процес подстакнут иновативним техникама. Светлост представља кључни елемент у њиховом раду, третира се као симболички и емоционални, уметнички састојак, више него као функционално средство за осветљење.

У пројекту *Fragile Future III*, студио спаја природу и технологију у мултидисциплинарну светлосну скулптуру. Она се састоји од тродимензионалних бронзаних електричних кола, која спајају ЛЕД диоде, чија се светлост расипа о прозачну структуру руком убраних маслачака (*слика 25*). Скулптура представља модуларни систем, где је један модул бронзано струјно коло са три светлосна маслачка, који се може бесконачно настављати. То омогућава инсталацији да се, попут самог маслачка, који се свуда налази и брзо расејава, органски прилагоди различитим просторним, архитектонским контекстима. Појављујући се на зиду, поду, висећи са плафона, формирајући различите облике, постаје природни наставак простора, у коме се налази. Рад приказује критичку, утопијску визију будућности, где се две потпуне контрадикторности удружују да би опстале (симбиоза). Овај рад представља јасну поруку против масовне продукције, покушава да одговори на питања да ли је технолошки развој заиста напреднији од развоја природе, тако логичне, компликоване и прелепе и да ли се ове две еволуције могу спојити у будућности. Пројекат је освојио награду „The light of future“ 2008. године и сада је део колекције Музеја „Викторија и Алберт“ у Лондону.

### 3.2.2. Светлост. Магија. Простор. Инсталација *Dune*, студија Росегард



Слика 26. Студио Росегард, *Dune*, 2010.

Веза између светлости, магије и простора постоји још од праисторије, а у дигиталној уметности она постаје још израженија. Магија је реч грчког порекла и означава *чаролију*, *чаробњаштво*. Светлост уноси овај елемент у простор и чини га динамичним, тајанственим, успостављајући емоционалну повезаност са људима. Пројекат који ме је инспирисао да о светлости и простору размишљам на овај начин био је пројекат *Dune*, први у низу инсталација Росегарда, интуитивно јавно окружење. Испуњена стотинама интерактивних светиљки, инсталација представља уски светлосни пролаз, који реагује на кретање и звук пролазника вибрацијама, звуком и светлуцањем. На тај начин, она представља поетски инструмент, који прича причу простора и истражује њен могући концепт у будућности.<sup>188</sup> Инспирацију за овај рад уметник налази у сећањима из детињства. Он упоређује велика поља чаја у Индонезији, некада у власништву његове породице, која су мењала изглед читавог терена, са интерактивним, футуристичким

---

<sup>188</sup> Studio Roosegaarde, <http://www.studioroosegaarde.net/project/dune>, приступљено 12. 11. 2015, 18.10.

окружењем, које у интеракцији средине и пролазника мења урбани пејсаж. За дефинисање саме форме инсталације, инспирисало га је путовање у Мароко, где је хоризонтална линија пустиње на први поглед изгледала статично, али су је силуете номада у покрету константно мењале. Сам развој идеје пролази кроз креативни процес трагања за начином њене материјализације. У дизајну се тежило стварању органске форме, као алузије на „звездама проткану и лепршаву ливадску траву“.<sup>189</sup>

Пројекат истражује ефекат интерактивности у различитим просторним контекстима кроз које се развија. Оригинална инсталација *Dune* представља галеријско интерактивно окружење, које се затим измешта у затворени јавни простор, унапређујући друштвене интеракције у мрачном пешачком пролазу *Maas* тунела из 1940. године у Ротердаму. На захтев града Ротердама 2011. године, поставља се перманентна верзија инсталације дуж обале реке *Maas* у Ротердаму (*Dune 4.2*), која представља интуитивну, енергетски одрживу целину, која се потпуно интегрише у живот града. *Dune X* из 2012. године представља даљу фазу развоја пројекта, створену за потребе осамнаестог Бијенала уметности у Сиднеју. Начин на који људи реагују, прихватају инсталацију широм света такође мења њен даљи ток и говори о друштвеној различитости. Према Росегарду, Кина радознано открива нову страну инсталације, интуитивније се повезујући са њом, чак имитирајући звуке инсталације и на тај начин комуницирајући.<sup>190</sup> Деца имитирају звуке инсталације и гледају је као пријатеља. У Америци инсталација се доживљава као продужетак америчког ега, док су је у Словенији и Хрватској људи доживљавали као нарушавање њихове приватности и нису је у потпуности прихватили. Овакав приступ представља вид учења из претходних искустава, чиме се омогућује еволуција дела кроз различита интерактивна искуства са пролазницима и његово стално усавршавање. Тако, уместо копирања инсталације, она се обликује и прилагођава архитектонском и друштвеном контексту и различитим просторима, и сама постајући динамична.<sup>191</sup>

---

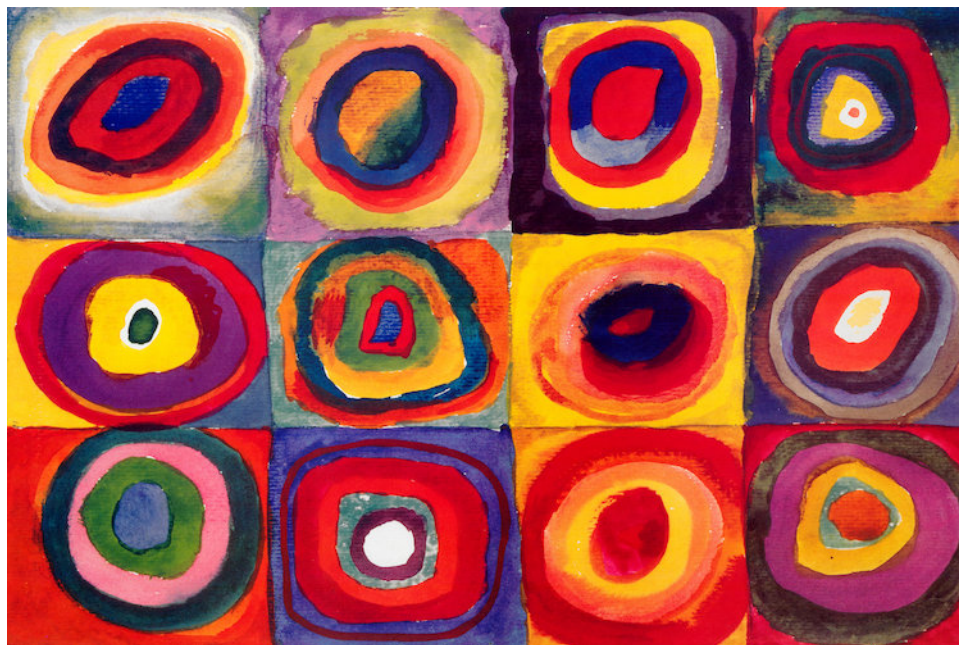
<sup>189</sup> Studio Roosegarde, *Duch profile: Daan Roosegaarde*, <http://www.studioroosegaarde.net/video/dutch-profile-daan-roosegaarde/>, приступљено 16. 3. 2013, 15.42.

<sup>190</sup> Arnold Frances, *Daan Roosegaarde*, <http://www.creativehunt.com/shanghai/articles/shanghai-daanroosegaarde>, приступљено 22. 3. 2016, 11.20

<sup>191</sup> Daan Roosegaarde, *Interactive landscape*, Nai Publishers, Rotherdam, Netherlands, 2011, стр. 21.



### 3.2.3. Боја. Осећања. Чујем мирис љубичасте ноћи. Кандински



Слика 27. Кандински, *Студија боје: квадрат са концентричним круговима*, 1913.

Боје изазивају личне доживљаје, асоцијације и сећања. Веза између боја и осећања ме је, на тај начин, инспирисала да поставим два паралелна истраживања, у којима би се ова два појма у једном тренутку сусрела и створила поетику рада, наглашену његовим интерактивним концептом. Према Кандинском, боја изазива вибрације душе<sup>192</sup>, она има скривену снагу, којом делује на целог човека. Она буди двоструки ефекат: физички, на очи које су заведене лепотом боје, и духовни, стварајући унутрашњу резонанцу, у којој боја додирује саму душу. Надахнута његовим синестетским искуствима у стварању, започела сам истраживања синестезије, која те везе још више наглашава. Циљ уметничког рада Кандинског било је повезивање чула вида и слуха, стварање музике замрзнуте у боји, комбиновањем боја које изазивају емоцију и стварају звук. Сматрајући боју главним средством израза, он објашњава сваку, контроверзно и изненађујуће. Његови описи боја представљају битан сегмент мог истраживања о појединачним бојама.

<sup>192</sup> Wassily Kandinsky, *Concerning the spiritual in art*, Dover Publications, NY, 1977, стр. 27, прев. Ј. Н., 1. 9. 2016.

### 3.2.4. Интерактивне разгледнице. Изложба *Освежавање меморије*

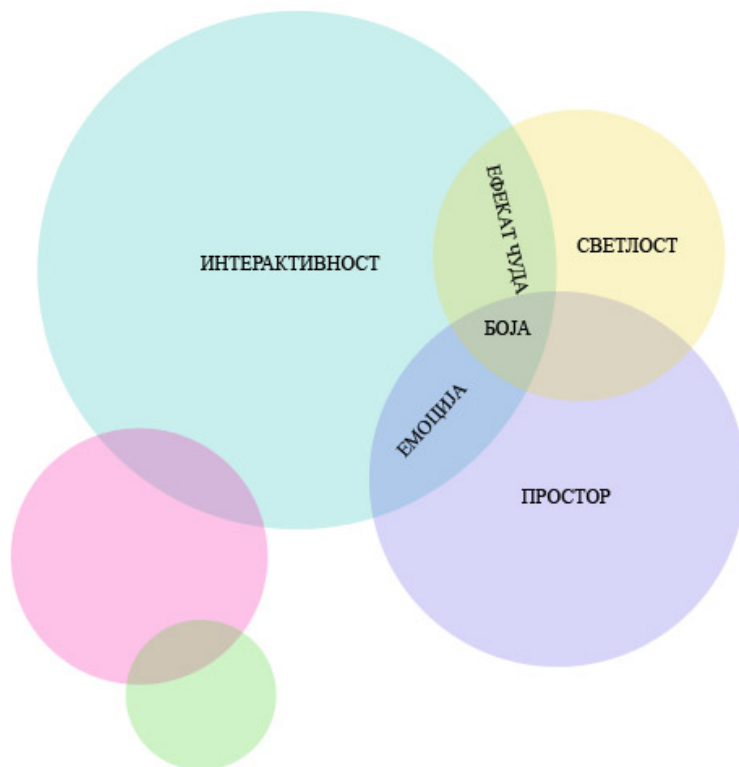


Слика 28. Изложба *Освежавање меморије*, 2014, интерактивне разгледнице

Изложба *Освежавање меморије*, аутора Душана Миловановића, изазвала је код мене, као архитекте, мноштво позитивних осећања, јер представља један од инспиративнијих спојева богатог историјског наслеђа и савремене технологије, који се појавио код нас. Ово је уједно и знак да су дигитална уметност и њено презентовање све више заступљени и да је жеља људи да се на нови начин повежу са садржајем (што се лако може пренети на простор, архитектуру) све израженија. Интерактивна аудио-визуелна поставка представља покушај да се српска средњовековна културна баштина представи на другачији начин. У њој је посетилац позван да открива орнаменте српских средњовековних фресака и на нов начин прочита њихове вредности, крећући се кроз низ замрачених соба и простора. Форма интерактивних разгледница која се овде користи додатно ме је инспирисала да истражим креативне форме повезивања физичког и дигиталног.

### 3.3. Веза између боје, осећања, архитектуре, интерактивности, светлости

Поетички оквир рада формиран је постављањем везе између боје и емоција, интерактивности, светлости и простора.



Слика 29. Дијаграм веза између поетичких елемената рада

Боја представља интерактивни језик архитектуре, а њено поновно откривање пут ка динамичној архитектури, која се остварује урбаним интервенцијама, применом нових технологија. Боја повезује појмове светлости, интерактивности и простора (слика 29). Светлост дефинише простор, а боје, које стварају сензације, изазивају осећања и чине га динамичним. Све у свемиру, без обзира на стање, непрестано трепери, вибрира и мења се, а људско око детектује узани спектар тих треперења, које мозак тумачи као боју, надовезујући културалну поруку.<sup>193</sup> Тако и само приказивање боја које физички не постоје већ су само можда интерпретација таласа, који се дешавају свуда око нас, представља на одређени начин поигравање са магичним. Боја је енергија која ствара расположења и

<sup>193</sup> Аида Бренко, Мирјана Рандић, Мате Каповић (уред.), *Моћ боја. Како су боје освојиле свијет*, Етнографски музеј, Загреб, 2009, стр. 7.

доприноси смисленијим, интензивнијим, чулнијим доживљајима стварности.<sup>194</sup> Свака нијанса поседује сопствену вибрацију и различито делује на људе.

Емоције представљају главни елемент за разумевање и доживљај простора, оне чине простор интерактивним, а њихово дефинисање једно је од најстаријих питања друштва. Стари Грци су осећања тумачили као последицу процене догађаја, у зависности од онога што нам је важно: од наших циљева, брига, жеља. Аристотел, један од првих филозофа који је понудио систематичну анализу емоција, сматрао је да оне зависе од наших уверења.<sup>195</sup> Декарт, у својој књизи *Страсти душе (The Passions of the Soul, 1649)*, износи да док нам перцепција даје информације о спољашњем свету, емоције нам говоре шта је то важно у нашој души.<sup>196</sup> Идеја да четири течности у телу човека регулишу његова осећања и психу, потекла је од старогрчких доктора Хипократа (*Ἱπποκράτης*) и Галена (*Κλαύδιος Γαληνός*). Тако крв повећава осећање наде и енергију (*sanguine*), флегма (*phlegma*) повећава смиреност, жута течност (*chole*) поспешује љутњу, црна (*melaina chole*) очај. Декарт, насупрот овоме, сматра да емоције настају у мозгу, где разум контролише опасне импулсе емоција.<sup>197</sup> Емоције су за Декарта одвојене од размишљања и чине расуђивање збуњујућим и нејасним.

---

<sup>194</sup> Клаусбернд Фолмар, *Велика књига о бојама (Das grosse Buch der Farben*, прев. Душица Милојковић), Лагуна, Београд, 2011, стр. 10.

<sup>195</sup> Keltner Dacher, Keith Oatley & Jennifer M. Jenkins (eds.), *Understanding Emotions (3th edit.)*, Wiley, USA, 2014, стр. 11.

<sup>196</sup> *Ibid.*, стр. 14.

<sup>197</sup> Michael Lewis, Jeannette M. Haviland-Jones, Lisa Feldman Barrett (eds), *Handbook of emotions*, Guilford Press, New York, 2008, стр. 3.

### 3.4. Трепераве приче

Практични део докторске дисертације представља интерактивно светлосно окружење, које сензорима реагује на присуство људи (кретање, додир). Помоћу светлости и боје, кроз звук и треперење, инсталација просторно визуализује приче о најинтензивнијим људским осећањима (срећа, туга, чежња, љубав, страх...), при чему свака прича представља посебну целину, комбинацију одређене светлосне анимације и карактеристичних интеракција. Тако настају трепераве приче, које повезују посетиоце са окружењем и треперењем сједињују појмове осећања, боје и светлости, чинећи простор местом поетичног доживљаја.

Прича о осећањима и идеја да се она визуализују светлошћу, потиче од моје дилеме шта су заправо осећања и на који начин размишљам о њима. Да ли мислим о њима као о важним за рационалност, као опасним и јачим од свесног или као о зависним од уверења и начина на који перципирамо стварност, а самим тим и простор? Схватање и изражавање емоција покушавам да истражим у судару са простором, бојама, интерактивношћу, повезујући свако осећање са једном бојом. Боја се директно повезује са посматрачем и носи симболичка значења и асоцијације, мењајући перцепцију простора и расположење људи. Она тако додатано продубљује интерактивност и представља важан поетички елемент у настајању прича.

### 3.4.1. Срећа.

*Она коју сви стварамо. Искричавост, треперавост тренутка, прачаролија.*

Бела боја.



Слика 30. Светлосна матрица, *прича о срећи*

Прва поетична прича настала је као визуализација мојих асоцијација на срећу (рој свитаца, трептај, прачаролија, звук) и начина на који је доживљавам. Описивана као чиста и савршена садашњост, око пуно сјаја, ухо пуно музике<sup>198</sup>, она никада није потпуна, али се може увек наћи у неком облику, чини да „људи који живе на обронцима вулкана узгајају винограде“<sup>199</sup>. Истражујући ово осећање, дошла сам до закључка да еволуција човека није предодредила за постизање среће већ само за трагање за њом. Током историје, срећа се изједначавала са најважнијим људским циљем, идеалним стањем. За старе Римљане, срећа се није могла контролисати, она је била у рукама богова и њоме су управљале звезде. Антички Грци су је називали *еудајмонија*<sup>200</sup> (*eudaimonia*, дословно *добар дух*). Она је била циљ класичне филозофије и могла се зарадити врлинама, што је био почетак модерне мисли о срећи. Раније се односила на шансу, срећну околност. *Хеп*, најстарији познати корен енглеске речи, потиче из старог Египта и представља име бога Нила који је доносио

<sup>198</sup> Херман Хесе, *Срећа (Gluck)*, прев. Јасмина Буројевић, Светови, Нови Сад, 1998, стр. 37.

<sup>199</sup> Данијел Нетл, *Срећа. Наука иза вашег осмеха (Happiness. The science behind your smile)*, прев. Александар Миланковић, Центар за промоцију науке, Београд, 2015, стр. 65.

<sup>200</sup> Darrin M. McMahon, *Happiness. A History*, Atlantic Monthly Press, New York, 2006, стр. 3.

напредак у форми рибе, птица и вегетације. Код словенских језика назив означава сретање, сусрет. Хесе срећу фантастично описује:

Осећам звук те речи. Сматрам да та реч има, упркос томе што је кратка, нешто чудновато тешко и пуно, нешто што подсећа на злато којем је, осим обиља и прописане тежине, такође својствен сјај... Била је то реч за смех и плакање, *реч пуна прачаролије и осећајности*; уколико се жели правилно осећати, потребно је ставити само сиву, површну уморну никловану или бакарну реч поред те златне, нешто чињеница или искоришћеног, и тада би све било јасно.<sup>201</sup>

Ово осећање асоцијативно повезујем са белом бојом која, попут среће, представља суштину и чистоту, светлост, присутност свих боја. У архитектури, то је боја која се константно трансформише светлом и дозвољава најчистију експресију форме, материјала, транспарентности. Кандински је описује као тишину пуну могућности.

Опонашајући рој свитаца у ноћи, светлосна анимација говори о срећи на коју сви утичемо, коју преносимо и која се налази свуда око нас али је треба препознати. Некада се чини да, попут фатаморгане, светлуца на хоризонту као привлачан предмет али стално измиче. Прича о срећи, алузија на чаролију коју сви стварамо, представљена је треперавим звуком и паљењем диода светлосне матрице, које сијају белом светлошћу. Преласком руке, трептај се преноси кроз светлосну композицију и простор, и прати покрет, рефлектујући ритам и концентрацију људи, њихово кретање. Код појединачне светиљке, која визуализује срећу, када је неко преблизу светлост се искључује.

---

<sup>201</sup> Херман Хесе, *Срећа (Gluck)*, прев. Јасмина Буројевић, Светови, Нови Сад, 1998, стр. 35.

### 3.4.2. Туга.

*Хладан ветар пролази кроз тело и оставља пустиш, тишину.*

Црна, зелена боја.



Слика 31. Светлосна матрица, *прича о тузи*

Туга представља део људског искуства око чије дефиниције је постојало вековно неслагање. Ово осећање усмерено је ка унутрашњем свету човека и односи се на губитак, прихватање и преиспитивање.<sup>202</sup> Лекари античке Грчке сматрали су да је њен узрок унутрашњи, тачније концентрација црне течности у телу, *melaina kole*, за коју се веровало да узрокује тугу. Меланхолија је сматрана неопходном за стицање мудрости, а данас се верује да је њена примарна улога у праисторији била очвршћавање друштвених веза и добијање подршке. То је било осећање које је зближавало људе и стварало заједнице, неопходне за опстанак.<sup>203</sup>

Тугу асоцијативно повезујем са две боје, црном и зеленом, које у мени изазивају слично осећање празнине, ослањајући се, при том, на историјске чињенице схватања боје. Црна боја је, према Кандинском, потпуна, мртва тишина, одсуство свих боја. Код старих

<sup>202</sup> Michael Lewis, Jeannette M. Haviland-Jones, Lisa Feldman Barrett (eds), *Handbook of emotions*, Guilford Press, New York, 2008, стр. 799.

<sup>203</sup> Courtney Stephens, *A brief history of melancholy*, <https://www.youtube.com/watch?v=8li-3pRrA5Y>, прегледано 15. 5. 2015, 16.14.



Грка то је боја подземног света а код старих Римљана боја жалости, добијана из нагорелих грана винове лозе и остатака згњеченог грожђа. Нечиста боја хришћанства, боја мрака, вековима је била повезивана са смрћу, злом, вештицама, грехом. Она ствара осећај празнине, жалости, туге. Рембрант је њом изражавао најтежа људска осећања.

Зелена боја, иако у преводу означава раст, асоцира и на отров, змајеве, чудовишта, ђаволе. Кандински ову боју упоређује по пасивности са „кравом која само прежива и свет посматра својим глупим и тупим очима“. Пигмент зелене један је од најсмртоноснијих пигмената коришћених у 19. веку, јер је садржао арсеник и бакар, због чега је она сматрана опасном, чак и проклетом бојом. Отровну боју повезујем са тугом, која је отров у телу.

Прича о тузи симболично дочарава осећај немоћи, бола, празнине, осећај хладног ветра који пролази кроз тело и оставља пустош, тишину. Све диоде су угашене, лагано, једва приметно пулсира континуална зелена светлост, светиљка се гаси, клоне, чује се звук фијука. Са приближавањем посетилаца, светлост се појачава. Скулптури је потребна подршка, то је враћа у живот и даје јој нову снагу.

### 3.4.3. Бес, љутња.

*Клупко које се замотава и расте, тежи.*

Црвена боја.



Слика 32. Светлосна матрица, *прича о бесу*

Када размишљам о бесу, у глави имам слику клупка које се непрестано и на чудно злослутан начин замотава и расте, отежава, постаје неподношљиви терет. Љутња је емоција која укључује јак, непријатан одговор на провокацију. Представља емоцију фрустрираности, када је особа спречена у постизању циљева, остваривању жеља, и има улогу савладавања препрека, разрешења ситуације.<sup>204</sup> Праиндоевропски корен *angh-* енглеске речи *anger* преводио се као *сужено, болно*.<sup>205</sup> Слично латинској речи *angere*, која се преводи као гушење, патња, у српском језику се користи израз тескоба, повезан са анксиозношћу.

---

<sup>204</sup> Michael Lewis, Jeannette M. Haviland-Jones, Lisa Feldman Barrett (eds), *Handbook of emotions*, Guilford Press, New York, 2008, стр. 730.

<sup>205</sup> Douglas Harper, *Online etymology dictionary*,

[http://www.etymonline.com/index.php?allowed\\_in\\_frame=0&search=anger](http://www.etymonline.com/index.php?allowed_in_frame=0&search=anger), приступљено 15. 8. 2016, 17.05.

Бес је одувек био мистериозно, негативно осећање. У антици, сматрао се врстом краткотрајног лудила. Разлика у темпераменту људи приписивала се различитој комбинацији течности или хумора, које сваки човек садржи. Сенека (*Lucius Annaeus Seneca*) је тврдио да су људи са црвеном косом и црвеним лицем бурног темперамента, јер поседују велику количину вруће и суве супстанце (*coler*).<sup>206</sup>

Бес визуализујем црвеном бојом, најстаријом од свих хроматских боја, која се повезује са крвљу, страху, ватром, опасношћу и представља боју екстрема. У алхемији то је била боја над бојама. Мистична и снажна, она је кроз историју имала негативну конотацију, повезивана је са бесом, осветом и инспирисала је најдубља људска осећања.

Причу о бесу визуализују диоде, које светле упозоравајуће црвеном светлошћу. Са приближавањем људи оне почињу да трепере; појачава се звук клопарања. Њихов свет је узбуркан, и то и показују. Код појединачне светиљке, која визуализује бес, када се неко исувише приближи чује се изненадни прасак и светиљка се нагло гаси.

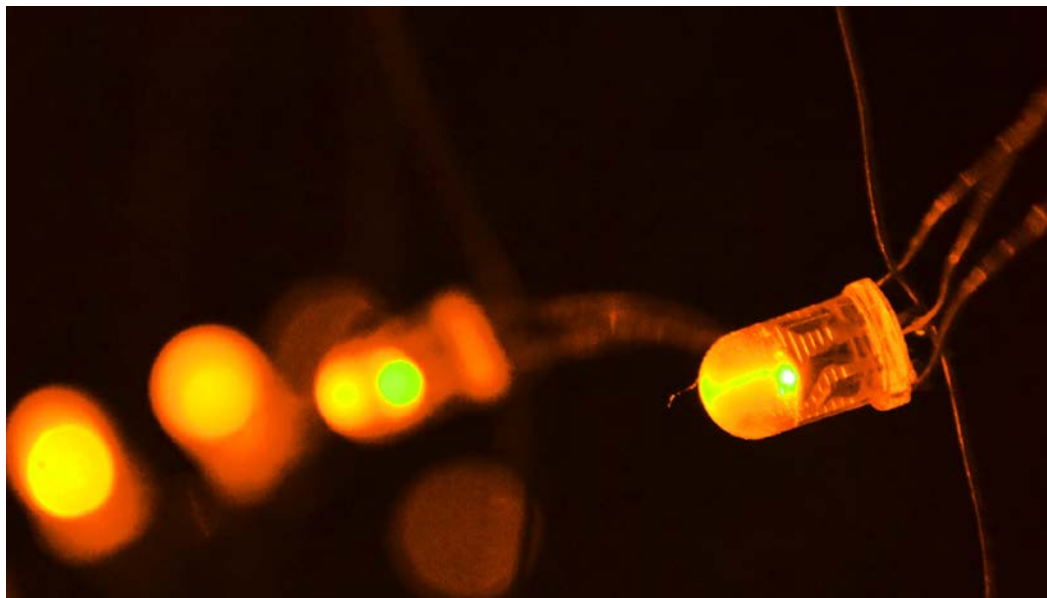
---

<sup>206</sup> Луције Анеј Сенека, *О гневу*, Ушће, Београд, 2002, стр. 56.

#### 3.4.4. Чежња, жеља.

*Привлачење.*

Златножу́та боја.



Слика 33. Светлосна матрица, *прича о чежњи*

Прича о чежњи је заправо прича о привлачењу, немиру. Жеља је осећај чежње или наде, у очекивању позитивног исхода ситуације. Истражујући ово осећање, била сам одушевљена начином на који се она схватала кроз историју. Однос старих Грка према жељи наглашен је у кочијама Платоновог (*Πλάτων*) Федра (*Phaedrus*), чија је душа вођена паром коња, тамним коњем страсти и белим коњем разума.<sup>207</sup> Први је здепаст, закрвављених очију, разметљив и глув а други усправна стаса, црних очију, *вози не покорављујући се бичу већ само поклику и говору*. Латинска реч за желети *desidero* потиче од сложенице *de-* + *sidus*, у преводу од звезда, сазвежђа. Дакле, код старих Римљана жеља је била повезана са астролошким надама.<sup>208</sup> Декарт ју је описивао као узнемиривач душе.

<sup>207</sup> Платон, *Федар или о лепоти*, Народна књига, Београд, 1996, стр. 25.

<sup>208</sup> Douglas Harper, *Online etymology dictionary. Desire*,

[http://www.etymonline.com/index.php?allowed\\_in\\_frame=0&search=desire](http://www.etymonline.com/index.php?allowed_in_frame=0&search=desire), приступљено 30. 7. 2016, 20.30.

Жеља нас мотивише, покреће нас, ми је желимо јер су наши најуспешнији преци желели управо то: да стално тежимо нечему вредном.<sup>209</sup>

*На крају крајева, ми не желимо ништа друго него да желимо да желимо.*<sup>210</sup> Фридрих Ниче  
(Friedrich Wilhelm Nietzsche)

*Ко ће ветар луди зауздати? Ко л' пучини забранити кипјети? Ко л' границу жељи назначити?*<sup>211</sup> Петар Петровић Његош

*Човек је од главе до пете створен од својих жеља.* Индијска пословица

Чезњу повезујем са златножутим, бојом обожаваном од самог почетка, која је привлачила људе својом сјајношћу и сличношћу са Сунцем. Реч индоевропске основе *g<sup>h</sup>el-*, која је у исто време значила светао, светлуцав и викање. Приписујући јој магична својства, њом су вековима бојили све оно што су сматрали најдрагоценијим, тако славећи сјај сунца, пулсирање живота. За старе Египћане то је било Сунце и вечити живот, за хришћане светлост Христа, за ренесансне краљеве моћ и статус, за Густава Климта то је била љубав.

Причу о чежњи, о привлачењу, визуализујем кроз симболичну причу о лептиру, симболу душе, бесмртности и константног мењања, који се увек креће у правцу Сунца. Светлост га привлачи и покреће попут жеље, амбиције. Светлост, која му може спржити крила и уништити га. Код светлосне матрице, ова прича је представљена светлосном анимацијом. Појединачна прича о чежњи испричана је треперењем јата папирних лептира које реагује на присуство светлости.

---

<sup>209</sup> Данијел Нетл, *Срећа. Наука иза вашег осмеха (Happiness. The science behind your smile)*, прев. Александар Миланковић, Центар за промоцију науке, Београд, 2015, стр. 161.

<sup>210</sup> Quote Catalogue, <https://quotecatalog.com/quote/friedrich-nietzsche-ultimately-it-8p65PO7>, приступљено 10. 9. 2016, 12.10, прев. Ј. Н., 1. 11. 2016.

<sup>211</sup> Петар II Петровић Његош, *Луча Микрокозма* (издање поводом 200. годишњице рођења Његоша), Свет књиге, Београд, 2013, стр. 10.

### 3.4.5. Страх.

*Хладноћа. Осећам се крхко, попут танане гране.*

Плава боја.



Слика 34. Светлосна матрица, прича о страху

Страх је примарна емоција, која настаје услед опажања или очекивања стварне или замишљене опасности или претње.<sup>212</sup> Истражујући ово осећање, наишла сам на занимљив податак да је њена праиндоевропска основа речи *\*nep* означавала покушај, истраживање, ризик.<sup>213</sup> У антици, страх и анксиозност се нису повезивале са искуствима и спољним факторима већ са специфичном конфигурацијом телесних течности.<sup>214</sup> Старогрчки филозофи су искључиво размишљали о страху, сматрајући да крв бесног човека исијава далеко од срца и узрокује љутито понашање и мисли, а страх, потпуно супротно, чинио је да се крв враћа у срце, чинећи тело хладним, што је доводило до многих физичких симптома (дрхтање, знојење).

---

<sup>212</sup> Michael Lewis, Jeannette M. Haviland-Jones, Lisa Feldman Barrett (eds), *Handbook of emotions*, Guilford Press, New York, 2008, стр. 710.

<sup>213</sup> Douglas Harper, *Online etymology dictionary. Fear*, [http://www.etymonline.com/index.php?allowed\\_in\\_frame=0&search=fear](http://www.etymonline.com/index.php?allowed_in_frame=0&search=fear), приступљено 3. 8. 2016, 17.10.

<sup>214</sup> Garrett Ray Harriman, *A Brief History of Anxiety and Fear*, <https://explorable.com/e/history-of-anxiety-and-fear>, приступљено 5. 8. 2016, 15.18

*Немој се препустити страху. Уколико ти се то деси, изгубићеш везу са својим срцем.*<sup>215</sup>

Пауло Коелџо (*Paulo Coelho*)

*Човек је смртан са својим страховима, бесмртан са својим жељама.* Сенека (*Seneca*)<sup>216</sup>

Страх повезујем са плавом бојом, најдубљом, најхладнијом и најчистијом од свих, која се, поред беле, креће ка бескрају, ка непознатом. Повезана са тајанственошћу, пасивношћу, меланхолијом, у почетку је била потпуно неприметна, *тамна, ружна боја варвара* а касније постаје најегзотичнија и најмистериознија од свих боја. Некада је сматрана топлом, сада је ледена боја.

Причу о страху, осећању крхкости, хладноће описује светлосна анимација, у којој се диоде на одређеној близини гасе, плава светлост нестаје под руком и матрица испушта звук. Папирна скулптура, код појединачног елемента, плашљиво трепери и подрхтава на приближавање руке.

---

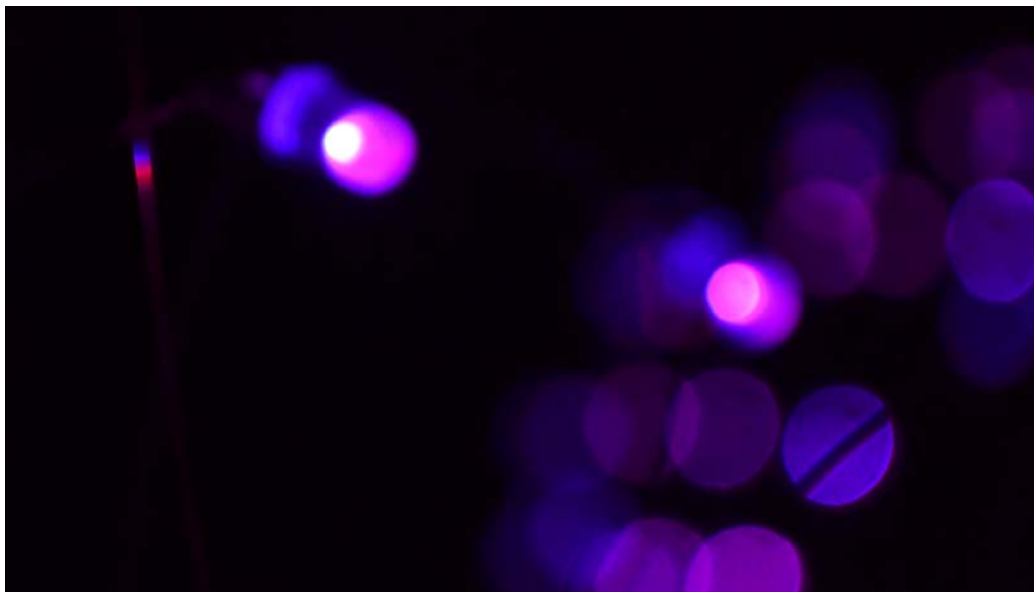
<sup>215</sup> Пауло Коелџо, *Алхемичар (O Alquimista)*, прев. Радоје Татић, Paideia, Београд, 2006, стр.131.

<sup>216</sup> Луције Анеј Сенека, *Дијалози. О краткоћи живота*, Моно&Мањана, Београд, 2002, стр. 98.

### 3.4.6. Заљубљеност.

*Ишчекивање, слатка неизвесност, игра.*

Пурпурна боја.



Слика 35. Светлосна матрица, *прича о заљубљености*

Заљубљеност за мене представља једно од најсложенијих осећања, које пружа најинтензивнији осећај блискости. Индоевропски корен речи налази се у основи латинске речи *лубет*, у преводи означава нешто пријатно, задовољавајуће. Антички Грци сматрали су љубав болешћу, једним „полуделим пријатељством“<sup>217</sup>, у чему нема ничег разумног. По Јунгу, свака особа у себи има одређену представу особе, коју ствара током детињства а коју при првом сусрету доживљава магијски и заљубљује се у њу готово тренутно.<sup>218</sup>

*Љубав је осећање које је резултат свих других осећања, збир свих могућности човекових, највиших и најчистијих. Љубав је највећи извор снаге за илузију, и најдубљи доказ моћи за акцију. Потреба да се изиђе из себе у нешто шире и веће и опитије...<sup>219</sup>*

<sup>217</sup> Јован Дучић, *Благо цара Радована*, Студио МОНО, Београд, 1994, стр. 99.

<sup>218</sup> Carl Gustav Jung, *Marriage as a Psychological Relationship. Animus and Anima*, [https://ww3.haverford.edu/psychology/ddavis/p109g/internal/j\\_anima.html#anima](https://ww3.haverford.edu/psychology/ddavis/p109g/internal/j_anima.html#anima), приступљено 5. 8. 2016, 15.18.

<sup>219</sup> Јован Дучић, *Благо цара Радована*, Студио МОНО, Београд, 1994, стр. 80.



*Када покушамо да је контролишемо, она нас уништи. Када покушамо да је заробимо, она заправо зароби нас. Ако ли покушамо да је разумемо, она нас потпуно збуну и остави нас изгубљеним.*<sup>220</sup>

Ово осећање повезујем са пурпурном, која се дуго кроз историју сматрала магичном. У антици је била врло ретка и скупа због начина добијања и особине да временом не бледи већ постаје интензивна. Баш као и заљубљеност, симболизије опојност, меланхолију, чаробњаштво. Спаја смирену стабилност плаве и енергију црвене боје.

Причу о заљубљености испричала сам треперењем светлости и променом боје на близину руке. Светлосна инсталација је на почетку бела, са приближавањем она румени, трепери, исказујући интензивна осећања. Светиљка се понаша заљубљено, игра се, жели да се допадне, има карактер кокете.

---

<sup>220</sup> Пауло Коелџо, *Алхемичар (O Alquimista)*, прев. Радоје Татић, Paideia, Београд, 2006, стр. 138.

## 4. Методолошка разматрања

### 4.1. Коришћене методе

Интердисциплинарни феномени боје и просторне интерактивности, који представљају основу рада, пре свега су проучавани: **теоријском методом** – кроз постојећу литературу из области психологије боја и перцепције, историје архитектуре и друштва, социологије културе и уметности, историје уметности, теорије боје као пигмента и светла; **методом студије случаја** – анализом индивидуалних случајева, значајних примера интерактивних светлосних инсталација и употребе боје кроз векове. **Аналитичко-интерпретативном методом** резултати истраживања су анализирани и имали су утицај на начин креирања уметничког дела – интерактивних наратива о бојама и изгледа саме инсталације, док се **компаративна метода** огледала у постављању везе између интерактивности (дигиталне уметности) и боје (архитектуре), преиспитивањем сличности и разлика, али и упоређивањем историјских и савремених примена боје, приступа одређеној боји и односа према интерактивности. Полазећи од хипотезе да је поетика део будућности и битан део концепта даљег развоја интерактивних окружења, истраживањем су се пажња и главни акценат у раду усмеравали ка нарацији, визуелном причању прича, док се дигитална технологија примењивала с циљем да се постигну наглашене поетичне интерпретације простора. Истраживање интерактивног концепта дела светлосног окружења у историјском простору укључило је посетиоце у даљи процес развијања инсталације ради унапређивања кључних сегмената интеракције и искуства.

Завршна фаза пројекта, која заокружује цело истраживање и обједињује закључке, огледала се у реализацији потпуног **интерактивног светлосног окружења и веб-сајта**, две посебне међусобно повезане целине, које у исто време информишу и стварају игру. Интерактивна светлосна инсталација, просторно прилагођена одређеном галеријском простору у коме се излаже, представља спој интерактивне мултимедије, дигиталне светлосне анимације, дигиталног звука. Веб-сајт, који прати целу инсталацију, има једноставну структуру, којом се повезује више интерактивних целина. Појединачни наративи о бојама приказани су на појединачним странама сајта. Коначна евалуација уметничко-истраживачког рада остварена је анализом динамике интеракција и промена изгледа саме поставке, одређене реакцијом и понашањем публике у галеријском простору.

## 4.2. Предмет и уметнички циљ рада

Уметнички докторски пројекат *Треперава прича* представља истраживање нових односа између људи и простора у архитектури, употребом нових медија, проучавајући практично и теоријски концепте интерактивности и преиспитујући начин на који простор комуницира у дигитално доба.

У време када се свет мења од аналогног ка дигиталном и нестају границе виртуелног и физичког света, овај уметничко-истраживачки пројекат бави се питањима трансформације архитектуре. Креативно усвајајући дигиталну технологију као нову димензију простора, она постаје флуидна, интуитивна и поетична. Форма сједињавања, која у том процесу настаје, у којој се остварује дубока повезаност простора са људима, тенденциозно изазива емоције. Простор постаје место поетичког наратива, који наглашава нематеријалне, духовне и емотивне вредности, и представља главну линију истраживања докторског уметничког пројекта *Треперава прича*.

Циљ овог рада је да укаже на могућности креативних концепата у свету нових медија и њихово измештање са екрана у стварни простор. Идеја је реализована кроз интеракцију посетилаца са дигиталном светлосном инсталацијом, кроз специфичан експеримент интерактивности у реалном простору. Истраживањем динамичког односа између емоција, боје и простора, светлост постаје доживљај и искуство.

## 5. Анализа практичног рада

Докторски уметнички пројекат *Треперава прича* креће се у оквирима дигиталне интерактивне уметности, са сегментима веб-дизајна. За реализацију визуелног дела пројекта истраживала сам разне поступке у оквиру дигиталног медија, користећи програмска окружења *After Effects*, *Processing* (светлосна анимација), *3ds Max* (моделовање, визуализација), *Photoshop*, *Layer (AR)*, *html* и *css* програмирање (дизајн сајта и оптичких тагова). Ово поглавље анализира практични рад, интерактивно дигитално светлосно окружење, које сензорима реагује на присуство људи као и развој веб-сајта и њиховог повезивања. Такође се разматрају експерименти који прате реализацију, истраживања и опис сваког сегмената.

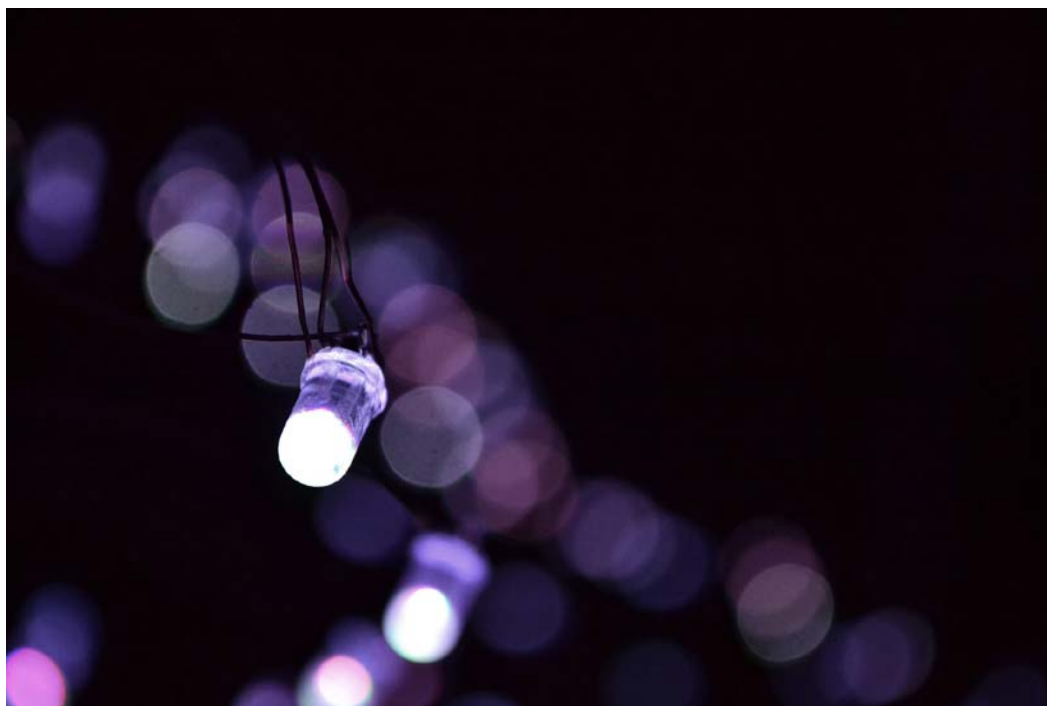
### 5.1. Интерактивна светлосна инсталација

Светлосна инсталација, просторно је прилагођена галеријском простору у коме се излаже и интерактивно повезана са веб-сајтом, који је прати. Помоћу светлости и боје, звуком и треперењем, инсталација просторно визуализује приче о најинтензивнијим људским осећањима које и сама има задатак да изазове код публике при сусрету (срећа, туга, чежња, љубав, страх, бес). Истраживање и њено развијање се одвијало у два правца: светлост сам посматрала као пиксел и као биће. На тај начин, формирала сам два дела поставке, међусобно спојене у кохерентну целину, јединствено интерактивно светлосно окружење.

#### 5.1.1. Светлосна матрица. Светлост као пиксел

Почетна фаза у стварању интерактивног светлосног окружења огледала се у експериментисању са групом светлосних тачака. Оне испуњавају простор и формирају интерактивну светлосну композицију, тродимензионално распоређену у простору, која реагује на близину, покрет људи, мењајући боју и начин треперења. Свака светиљка појединачно се понаша као пиксел и представља део дигиталне светлосне анимације, која се појављује свуда око нас и реагује са нама. Одвајајући се од традиционалне форме

екрана, ова светлосна скулптура мапира реални простор, сама постаје интерфејс и просторно визуализује људска осећања.

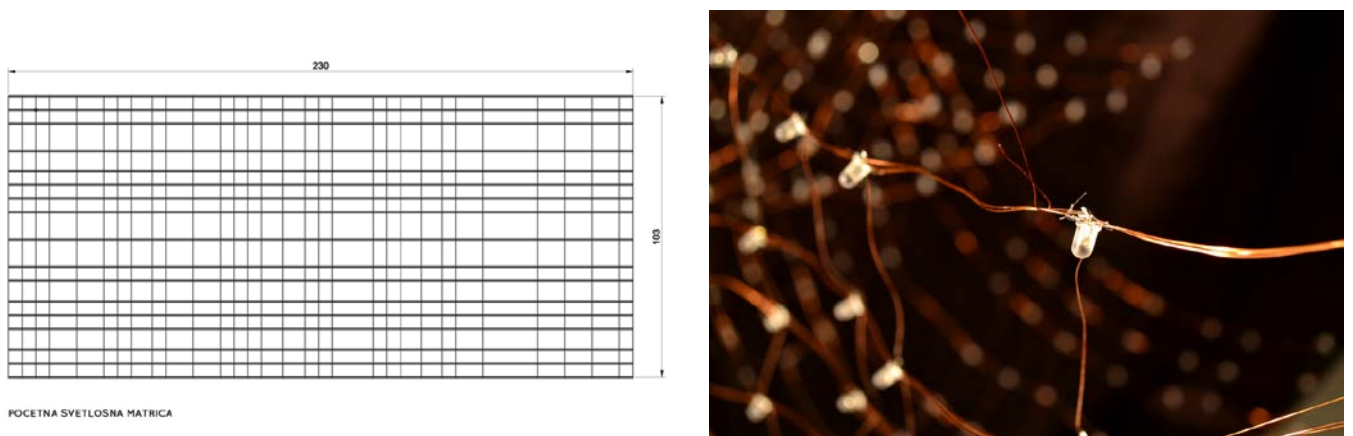


Слика 36. Светлосна матрица, светлост као пиксел

Цела структура рада и истраживања развијала се из почетног модела композиције светлосних тачака (матрице), на којој су се тестирали ефекти светлосног просторног интерфејса, интерактивне композиције и ефекат корелативног повезивања физичког и виртуелног интернет простора. Најпре сам експериментисала са мањом неправилном, дводимензионалном светлосном матрицом, која се састојала из низа врло танких, једва приметних бакарних жица, у чијем споју су се налазиле диоде. Било је планирано да ова целина буде покривена мрежом сензора, распоређеним у простору и повезана контролним интерфејсом са компјутером који би слао упутства за светлосну интеракцију. Експериментисање на пробном моделу матрице имало је више фаза. Компјутерски генерисана, дводимензионална светлосна анимација, једноставне форме, била је пренета на пробне диоде у простору, које, попут пиксела, трепере белом светлошћу. Сензитивна природа пробне матрице била је истражена експериментисањем са интеракцијом преношења трептаја покретом и интеракцијом промене боје треперења у зависности од

близине људи. Задња фаза истраживања огледала се у повезивању пробне светлосне матрице са вебom, постављањем пробних QR кодова.

Анализа почетне форме, њене прилагодљивости, поетике, утицала је на развој и стварање коначне форме светлосне композиције. Она је, поред осталог, зависила и од архитектонских карактеристика галеријског простора, због чега сам одлучила да цела структура има у основи форму мреже, која би се прилагођавала различитом просторном контексту. Најпре се приступило изради дводимензионалне матрице величине 32 x 18 редова, тананог и савитљивог *тепиха* састављеног од бакарних нити и диода. Било ју је потребно закачити струнама и танким жицама за постоље од лесонита, на коме је била скривена читава техника и створити утисак лебдеће интерактивне скулптуре.



Слика 37. Форма мреже од бакарних нити и диода, у основи и у реалном простору

Паралелно са формирањем основне мреже матрице, направљен је и виртуелни модел на коме су анализирани могуће форме савијања и постављања у простору унутар *3ds Max* окружења. Разматране су различите просторно закривљене форме, слободно постављене, окачене о плафон, које прелазе преко предмета или представља природни наставак зида, довратника, постајући тако део архитектуре простора у коме се излаже и добијајући динамичку димензију, димензију адаптивности. Након низа експеримената и визуализација, дошло се до коначне закривљене форме, која је затим пренета и на мрежу диода у реалном простору, чиме су облик светлосне скулптуре и њено постављање били дефинисани.



Слика 38. Анализа могућих закривљених форми матрице, визуализације у програму 3ds Max



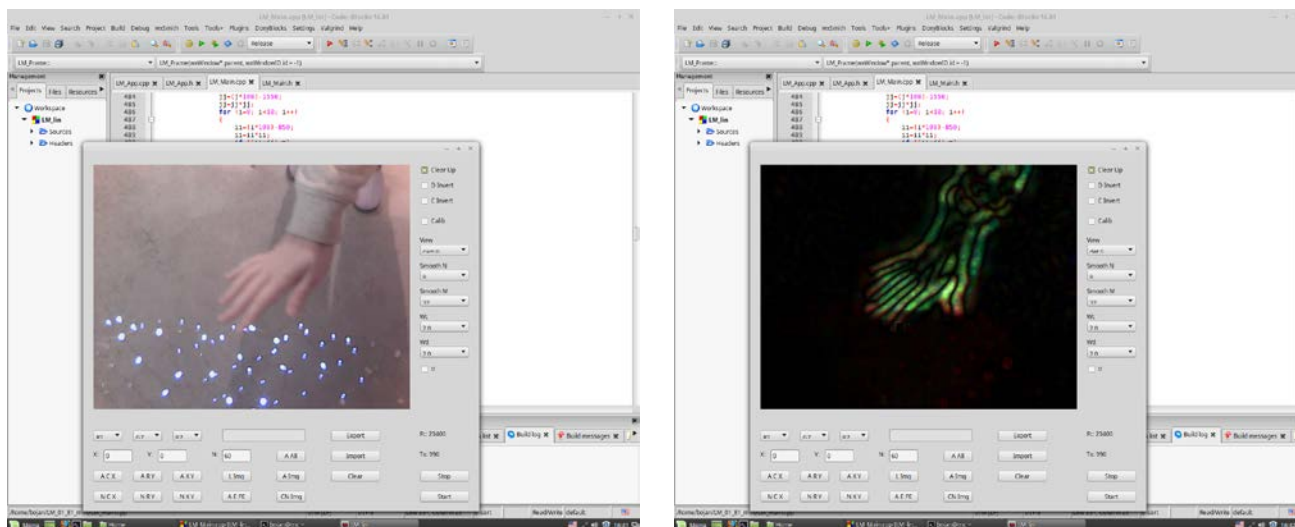
Слика 39. Фрејм светлотне анимације у простору, прича о заљубљености

Следећа фаза истраживања односила се на стварање светлосне анимације у одговарајућим програмима и њено преношење на треперење светлосне матрице у простору. Кроз експеримент и игру различитих елемената комбиноване су разне технике како би се светлошћу визуализовале поетичне приче. Преношење *png* секвенце сваке од анимација на саме диоде остварено је читавањем низа фрејмова у софтвер који конвертује постојећу у резолуцију 32 x 18 пиксела (форма мозаика) и преноси је на матрицу. Свака од анимација одговара једној од шест прича о појединим осећањима, свака асоцијативно повезана са једном бојом. Анимације се смењују у одређеном низу и свака може бити промењена интеракцијама, карактеристичним за одређену причу. Тако посетиоци директно утичу на њен ток и поетику простора инсталације.

Даље сам експериментисала са интеракцијама на коначној форми матрице, постављањем две веб-камере на самој платформи, које детектују контуре покрета и у условима врло слабе осветљености. То је омогућено модификацијом камере и избацивањем филтера, чиме она детектује и инфрацрвени део светлости. Тиме се постиже да степен интерактивности и осетљивости инсталације буде потпуно независан од нивоа осветљености, која варира у различитим просторима. Додавањем инфрацрвених диода, чије је светло невидљиво за људско око али видљиво за камеру, додатно се повећава њена осетљивост. Развијена је и софтверска апликација која пружа могућност посматрања процеса детекције и процене покрета. У присуству диода које светле јавио се проблем



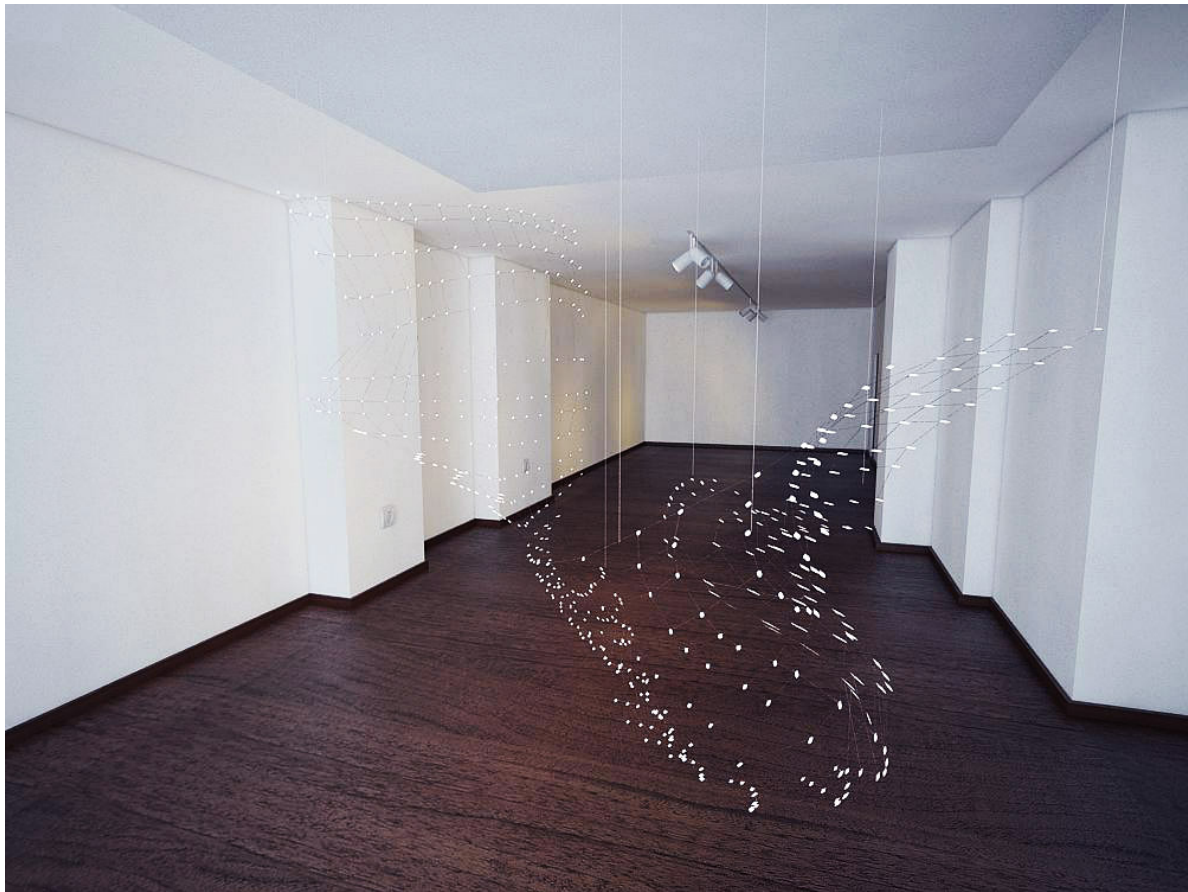
промене осветљености онога што камера као сензор детектује, због чега су примењени посебни алгоритми за детекцију контура, којима се мапира дубина и положај покрета. Калибрацијом су искључена места на којима се диоде налазе.



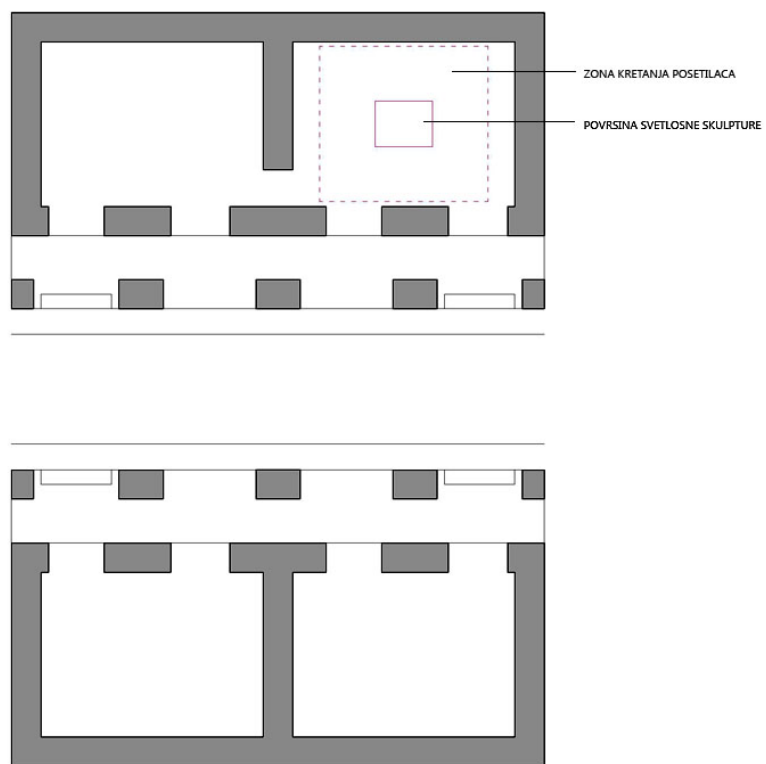
Слика 40. Детекција покрета веб-камером и праћење промена близине унутар софтверске апликације

Комбиноване са различитим звучним ефектима, интеракције су креиране за сваки сегмент, и кретале су се од преношења трептаја кроз простор до мењања интензитета и боје треперења.

Након њиховог дефинисања, размишљала сам о постављању форме у одређени просторни концепт. Избором одговарајућег изложбеног простора (историјског, стилски специфичног простора мањих димензија, са мало природног светла и савременог галеријског простора са дифузним осветљењем) и његовим компјутерским тродимензионалним моделовањем, истраживала сам могућности распореда елемената и изгледа коначног светлосног окружења.



Слика 41. Визуализација светлосне матрице у савременом галеријском простору

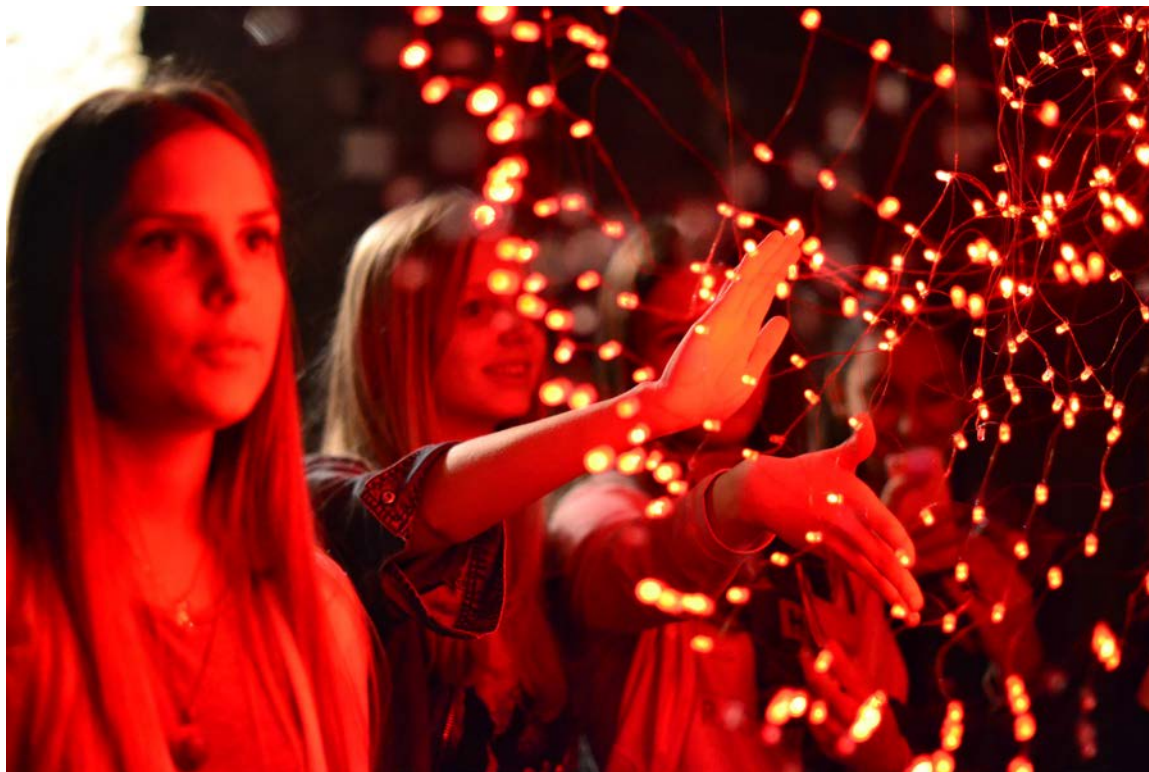


Слика 42. Визуализација светлосне матрице у историјском јавном простору



### 5.1.2. Изложба *Ноћ. Треперим. Осећам.*

Истраживање интерактивности у историјском јавном простору



Слика 43. Изложба *Ноћ. Треперим. Осећам.*, Римски бунар, Београдска тврђава, 13. Ноћ музеја

Изложба *Ноћ. Треперим. Осећам.* део је завршне фазе истраживања, рађене за потребе израде докторског уметничког пројекта *Треперава прича*. Она представља практично истраживање интерактивности и нових креативних концепата у јединственом историјском простору Римског бунара на Београдској тврђави, у оквиру београдске Ноћи музеја 2016. године. Изложен је део рада, интерактивна светлосна скулптура, која прилагођена специфичном просторном контексту, реагује на покрет, додир и присуство посетилаца. Интерактивном игром светлуцања и звука, она ствара трепераву причу, динамички повезујући емоције, боје и простор. Ова изложба представља веома корисно искуство, подстрек за даља истраживања у области интерактивне архитектуре и инсталације, али је и фантастична прилика да се интерактивност рада истражи у

специфичној атмосфери простора, у оквиру фестивала велике посећености, на који долазе људи различитог профила, старости, интересовања, очекивања. Посетиоци су се нашли у простору дигиталне инсталације који је постајао место покрета и догађаја.

Инсталација одређује оквире у којима се остварује интерактивно искуство. Да би се она проценила, треба анализирати простор, атмосферу коју ствара и понашање публике, које зависи од индивидуалних особина, очекивања, емоција, разумевања.<sup>221</sup> Појединачна искуства посетилаца изложбе била су за мене значајна управо зато што су то била лична искуства, при чему је субјективност изузетно битна у смислу интеракције, доживљаја простора, осећања и самих боја.

Спој контраста, историјског јавног простора и инсталације, старог и новог, који ме је пуно инспирисао, доста је утицао на занимљивост визуелног ефекта поставке. Ради се о аустроугарској подземној дворани, цистерни из 18. века. Она је грађена у опеци, са високом лучном таваницом, мале осветљености и изузетне архитектуре, за коју се везују бројне легенде, што је додатно нагласило поетику светлосне инсталације. Био је велики изазов, у техничком смислу, поставити саму скулптуру у једном таквом простору (велика висина качења, трошност фуга, материјала који се не сме додатно оштетити због историјске вредности, велика влажност). Пуно необичних прилаза просторији, у којој се инсталација налазила, омогућило је кружну комуникацију посетилаца током саме изложбе. И управо тим спојем, постигнута је атмосфера узбудљивог, амбијенталног, динамичног окружења. Попут светлוצаве игре, светлост је пратила кретање посетилаца, ритам, брзину, концентрацију уласка у простор, откривајући део архитектуре. Постигнут је наратив у јавном простору, комбинацијом причања приче светлошћу и маште у коју се урања.

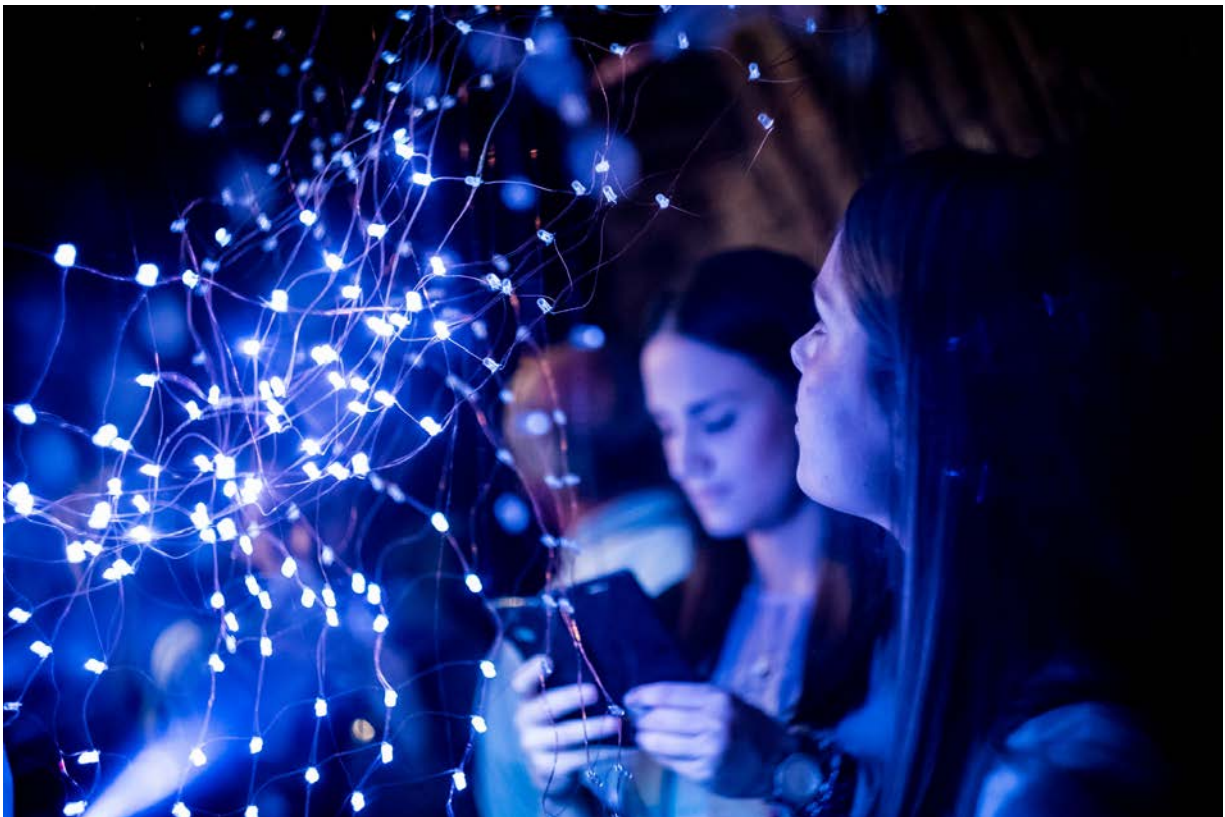
Посетиоци су врло позитивно реаговали на саму поетику рада и целокупно истраживање које га прати. Заиста сам уживала у комуникацији са публиком, њиховој радозналости и отворености, бројним занимљивим коментарима, и то је мој најснажнији утисак. Интересовало их је много тога, од техничких детаља, како то све функционише, до историјских и поетичних компоненти, које су доводили у везу са својим интересовањима и асоцијацијама. Публика је тако и сама надограђивала рад, уводећи нова значења.

---

<sup>221</sup> Linda Candy & Sam Ferguson (eds.), *Interactive Experience in Digital Age. Evaluating New Art Practice*, Springer, 2014, стр. 39, 41.

Њихова реакција се није могла контролисати нити предвидети. Приступи су били различити: од оних бојажљивих и опрезних до прилично слободних и маштовитих. Било је оних који су се довијали да, услед великог присуства људи, први виде поставку, вирећи кроз разне отворе у зиду. Неки су покушавали да је додирну, чак и да је загрле, неки су је истраживали и играли се њоме откривајући приче о осећањима и бојама; неки су је само посматрали, инспирисани треперењем светлости. Један део публике било је потребно охрабрити да интерагује у игри светла, у којој су иницирана различита осећања код различитих људи. Уопште, било је врло шармантно и занимљиво како су посетиоци градили однос са интерактивном скулптуром. Већина ју је доживљавала као биће које интерагује са њима, због чега су желели да знају њено име, детаље како би је личније доживели. Неки посетиоци су чак били убеђени да инсталација може да препозна њихова осећања и енергију и реагује искључиво на њих, док је она, заправо, симулирала емоције кроз интеракцију. Иако матрица није била повезана са нетом због специфичности самог простора, публика је покушавала да се са њом повеже дигитално, фотографисањем, снимањем и касније постављањем садржаја на друштвене мреже.

Користећи искуства са реализоване изложбе могла сам да адекватно сагледам ефекте интерактивности инсталације, што ми је касније много значило у дефинисању коначне форме рада. Додавањем звука у интеракцијама, оне су постале наглашеније. Њеним додатним повезивањем са веб-сајтом остварила сам корелацију између реалног (галеријског) и виртуелног (интернет) простора и повећала осећај присутности код публике и могућности да мењају садржај, чиме се интерактивност додатно продубљује.



Слика 44. Фотографије са изложбе Ноћ. Треперим. Осећам, у склопу 13. Ноћи музеја





Слика 45. Изложба *Ноћ. Треперим. Осећам*, позивнице и постер



### 5.1.3. Појединачни елементи. Светлост као биће

Након дефинисања интерактивне светлосне композиције, приступила сам експериментисању са појединачним светиљкама и дошло до усвајања коначне форме другог дела поставке, која се изгледом и интеракцијама, прилагођава простору и остатку светлосног окружења.

Други део истраживања у стварању интерактивног светлосног окружења представљало је експериментисање са групом појединачних светиљки, које светлом реагују на бројне изненађујуће начине и постају посебна бића, сједињена у игри, које треба истражити и упознати, ради откривања приче (*прича о бесу, прича о страху, прича о чежњи, прича о заљубљености*). Звук и боја буде суштину карактера и покрета. Светиљке светлом реагују на бројне изненађујуће начине, тако да посетилац не зна шта да очекује при иницијалном сусрету. Веза са природом, органска форма и индивидуалност сваког од елемента, огледа се у споју диода и скулптура од папира. Техника је утиснута у дизајн, а сваки детаљ (светиљка) представља минијатурну, јединствену скулптуру, прављену руком.

Овај део истраживања састојао се из низа различитих, специфичних експеримената за одређену интеракцију (*прича о чежњи, привлачењу*: треперење крила папирних лептира, окачених о струну, помоћу **пиезокерамике**, у присуству одређеног светла; *прича о страху*: на одређеној близини светиљка **подрхтава**, трепери; *прича о заљубљености*: са великим приближавањем светиљка **румени**, трепери, игра се; *прича о бесу*: светиљка светли црвеном светлошћу, са приближавањем људи појачава се звук, и почиње треперење (упозорење да је неко пришао преблизу инсталацији), на најмањој удаљености јавља се **прасак**, диода се гаси). Свака светиљка тако прича посебну причу помоћу низа различитих и једноставних интеракција са посетиоцима. То су независне целине, са сопственом електроником, скривеном или креираном као део дизајна, које су се у једном тренутку могле повезати.

*Појединачни експерименти са диодама и папирним скулптурама.* Експериментисање је рађено на малом, независном моделу, који се састоји од једне диоде, плочице са утиснутим струјним колом, светлосног и инфрацрвеног сензора.



Слика 46. Експеримент интеракције са једном диодом

Након подешавања самог сензора и постизања прихватљиве осетљивости, на пробном моделу комбиноване су различите интеракције, које би се касније појављивале у коначној инсталацији као појединачни елементи:

- Угашена диода се *буди* када је посматрач на одређеном растојању, лагано појачавајући интензитет континуалне беличасте светлости, којом светли. Приближавањем посматрача, светлост почиње да трепери. Диода се нагло гаси ако јој се неко исувише приближи;
- Диода светли бледом, континуалном, беличастом светлошћу. При приласку посетиоца, у зависности од растојања, мења боју светла. На највећем растојању, диода светли плавом бојом, када смо најближи светли црвеном бојом, на додир трепери (алузија на исказивање интензивних осећања);
- Угашена диода се *буди* када је посматрач на одређеном растојању, лагано појачавајући интензитет континуалне беличасте светлости, којом светли.

Приближавањем посматрача, светлост постаје црвена. Диода нагло почиње да трепери црвеном бојом светла ако јој се неко исувише приближи.

Идеју да се дизајном инсталација повеже са природом, да се имитира органска форма и постигне индивидуалност сваког од елемената, остварила сам спајањем диода и скулптура од папира. Савијањем полупровидног паус-папира и настајањем разних форми, ствара се нека врста дифузера који, поред естетске, има и функционалну улогу да расипа светлост диоде унутар форме, чиме се постиже бољи светлосни ефекат. Правећи скулптуре од пауса, различитих облика и величина, истраживала сам њихов ефекат на почетном моделу светиљке са једном диодом (слика 47).



Слика 47. Ефекат дифузера, експеримент са паприним скулптурама

Следећа фаза у истраживању дизајна појединачних светиљки био је покушај да се у паус, чијим савијањем добијам папирне скулптуре, импрегнира струјно бакарно коло, као део дизајна, које би сада добило форму и изглед бакарних шара на папиру, које бих могла сама да креирам и исцртавам као оловком. Експеримент цртања бакром захтевао је хемијски процес издвајања јона бакра, при чему се добијала нека врста чистог бакарног мастила које, када се нанесе на папир, проводи струју до диоде, чиме би се избегло постојање жичаних елемената у делу инсталације. Међутим, сам процес издвајања јона

бакра био је веома спор и није давао очекиване резултате проводљивости, па се ова идеја реализовала другим приступом, самим постављањем елемената (скривањем електронике и измештањем диода са папирним скулптурама које, крећући се по зиду, предметима, постају део простора).

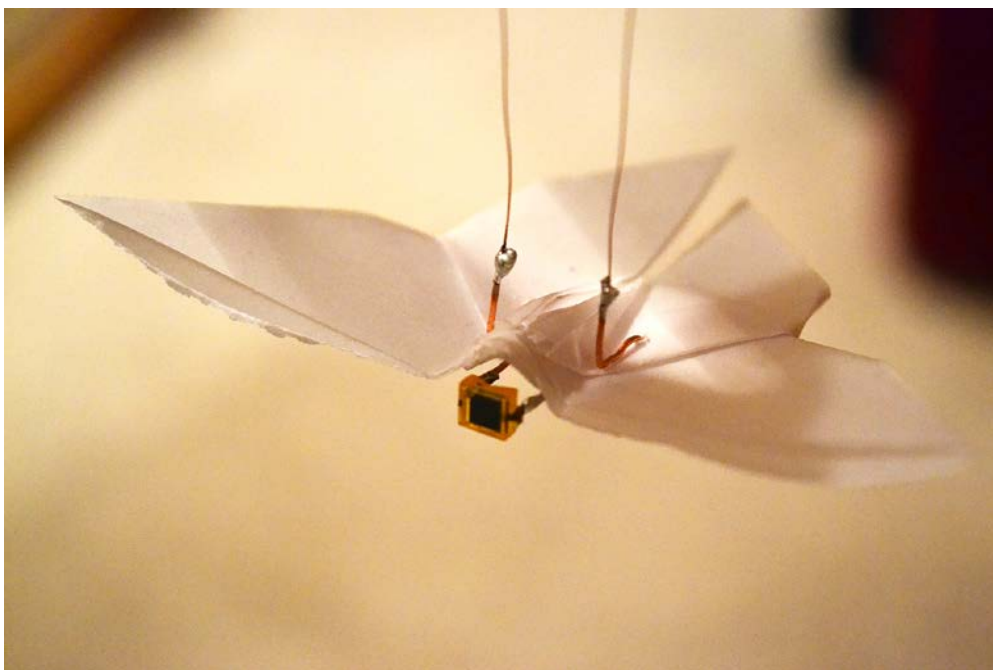


Слика 48. Експеримент треперења папирних лептира

Причу о привлачењу, чежњи визуализовала сам композицијом сачињеном од јата папирних лептира, окачених о струну, чија крила трепере различитим брзинама на присуство одређеног светла. Светлост их привлачи и покреће попут жеље и амбиције. Са самим ефектом треперења најпре сам експериментисала на почетном папирном моделу. Тада је уочено да је за приметне осцилације пресудна тежина скулптуре, тачке качења о струне, конструкција самог лептира. Ова сазнања су ми помогла при прављењу папирних модела за коначну композицију, који су се затим качили за постолје на које је била постављена целокупна електроника. Треперења су се преносила кроз затегнуту струну, о коју виси папирни лептир, и изазивано је резонантно осциловање на другом крају. Звучник побуђује вибрације које се преносе кроз једну струну, затим се оне враћају другом струном на пиезокерамику, која даље шаље информацију на електронску плочу која активира звучник. На овај начин остварена је повратна спрега и одрживе механичке осцилације, које

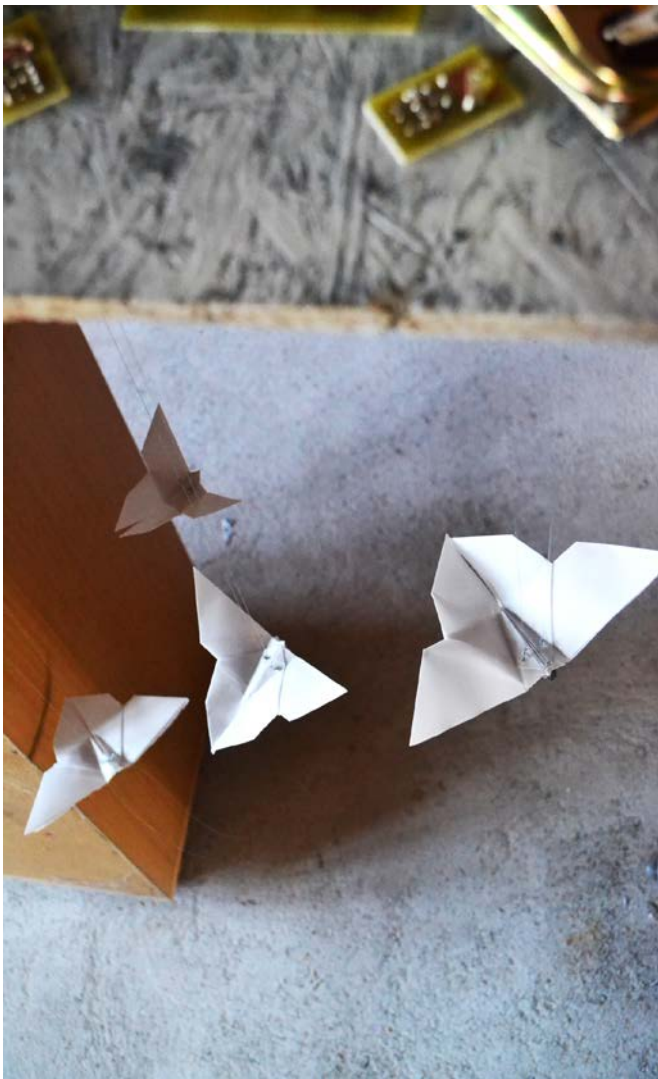
омогућују треперење крила. Сваки од лептира садржи посебно обликован оловни тег који затеже струну. Од геометрије, положаја и конструкције самог лептира и тега зависе резонантне учестаности сваког елемента, па сваки папирни лептир има јединствено кретање, осцилације и понашање.

На једном од лептира дизајном је постављен светлосни сензор (*слика 49*) који детектује присуство светла и даје информацију за активирање треперења крила осталих лептира. Тако се постиже ефекат реаговања јата на светлост телефона или лампе када се посетилац приближи и осветли скулптуру, оживи је. Композиција је такође повезана са светлосном матрицом и може бити активирана једном од светлосних прича (причом о чежњи).



Слика 49. Лептир са светлосним сензором, експеримент интеракције





Слика 50. Процес прављења композиције папирних лептира: обликовање тегова, прављење лептира од пауса, постављање и повезивање лептира струном, електроника

## 5.2. Веб-сајт и повезивање

Последња фаза истраживања била је повезивање свих сегмената светлосне инсталације (укључујући и повезивање са веб-сајтом) у јединствену, кохерентну целину. Ово је остварено помоћу сервера, који је наменски припремљен за потребе пројекта са фиксном IP адресом. Он контролише апликацију, задужену за понашање светлосног окружења, комуницирајући тако са самом инсталацијом, посетиоцима у галерији, али и са дешавањима на веб-сајту. Светлосна инсталација се на овај начин понаша као клијент апликација главном серверу, чиме она постаје потпуно независна целина.

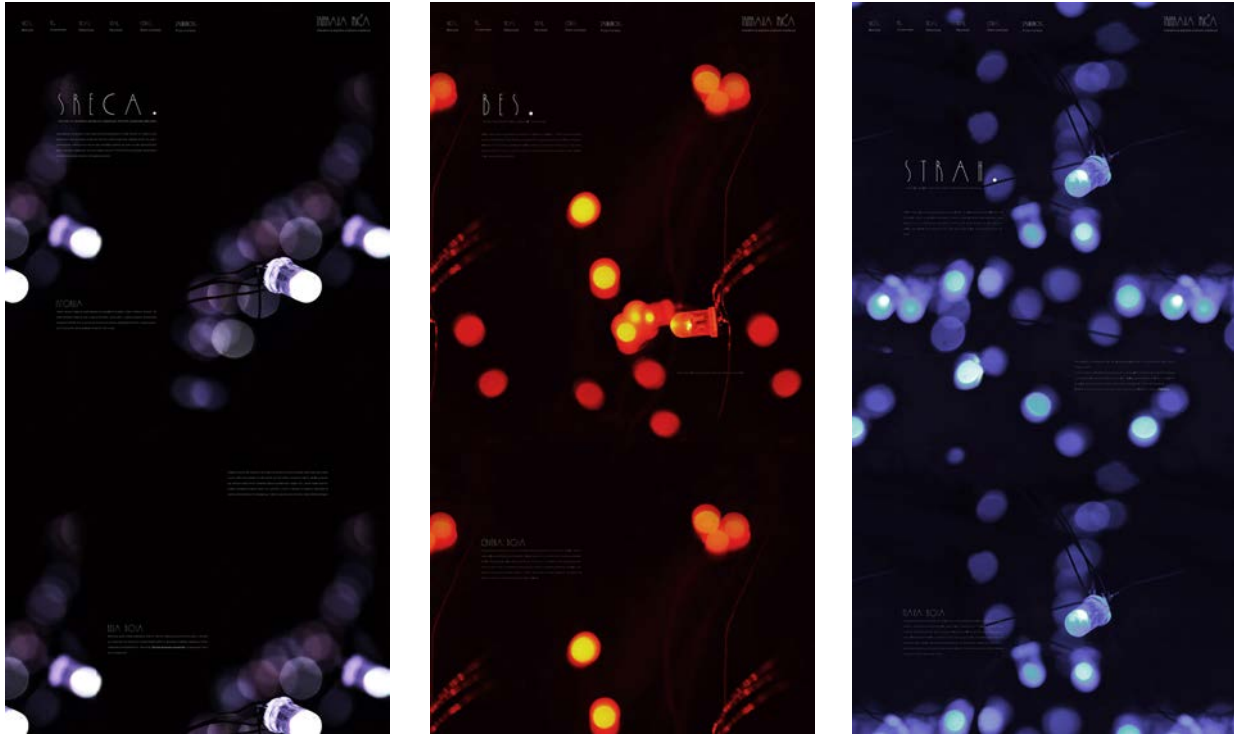
Концепт глобалног повезивања људи и окружења покушала сам да поставим кроз корелацију и узајамни утицај саме просторне инсталације и веб-сајта који је прати, реалног и виртуелног простора. С једне стране, делови инсталације, помоћу оптичких тагова у простору, воде до одговарајућег дела сајта, интерактивног наратива о једној боји, чиме је посетиоцима омогућено да сами истражују садржај. С друге стране, њихово присуство и кретање по сајту утичу на боју треперења дела инсталације и на поетику читавог простора. Простор се боји у тренутну омиљену боју посетилаца.

### 5.2.1. Дизајн и развој веб-сајта

Упоредо са комплетирањем изгледа и интеракција светлосног окружења, развијала сам веб-сајт који је дизајном пратио естетику саме инсталације, прилагођавајући се до коначне форме. Овај сегмент пројекта био је веома битан, јер се њиме остварује преплитање виртуелног интернет простора и физичког простора галерије и додатно продубљује интерактивност.

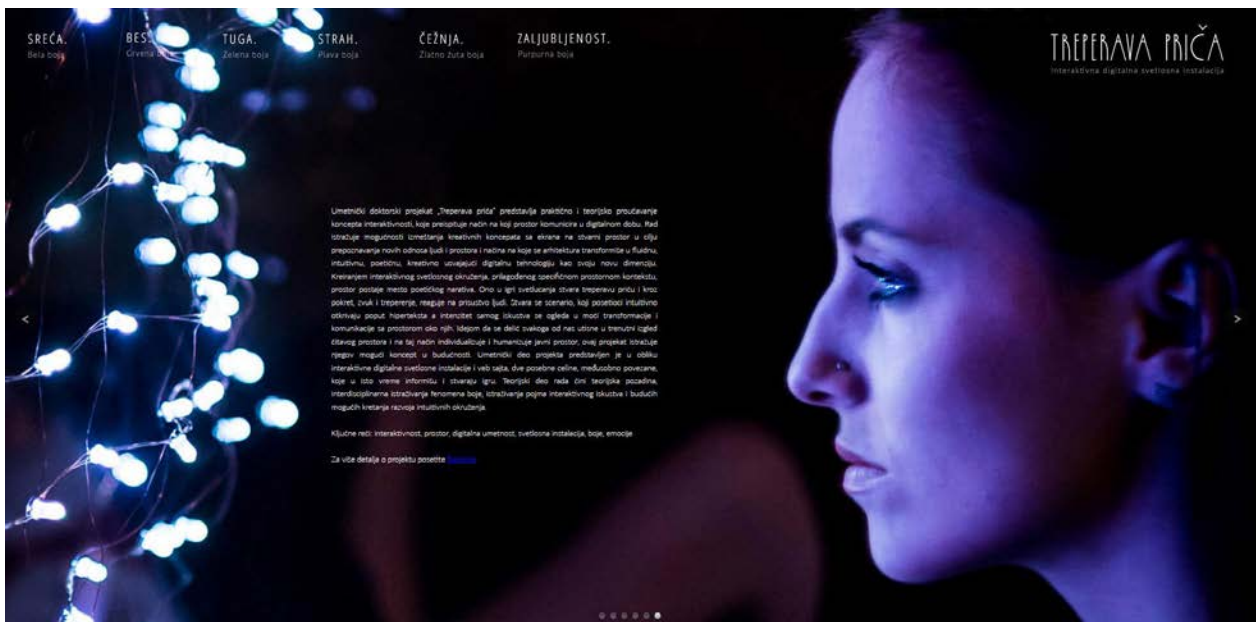
Веб-сајт је приказан на адреси: <http://www.treperavaprica.com>. У његовом дизајну тежила сам једноставној, елегантној структури. На насловној страни налазе се линкови ка свакој од прича (боја, емоција). Њих посетилац бира према свом избору, преко навигације на сајту или директно скенирајући одговарајући просторни код, који се односи на одређени део инсталације. Свака страна сајта представља наратив у форми вертикалног паралакса о једном осећању које се асоцијативно везује за одређену боју, ослоњен, дизајном и садржајем, на интердисциплинарна истраживања у саставу теоријског оквира

рада. Формирањем бројача на сајту, статистички се одређује која се прича о боји тренутно највише гледа, а затим се информација даље преноси на боју треперења светлосне матрице.



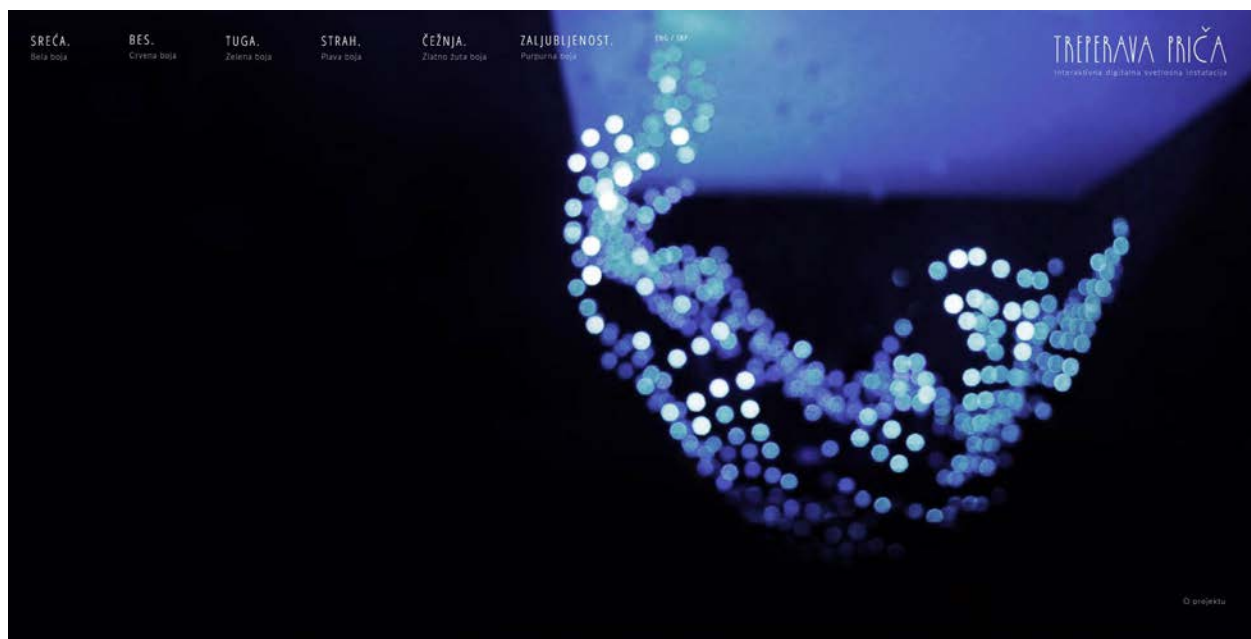
Слика 51. Развој веб-сајта, појединачне стране о бојама и осећањима

На страни о пројекту постављени су апстракт рада, фотографије са изложбе *Ноћ. Треперим. Осећам*, позадине које се смењују, као и линк ка детаљнијим информацијама о пројекту, рађеним експериментима, теоријској позадини рада.



Слика 52. Развој веб-сајта, страна о пројекту





Слика 53. Развој веб-сајта, разматране врсте навигација

У самом дизајну, разматрала сам више врста навигација: у два реда са истим или различитим фонтом, скривена навигација (слика 53). Сајт је оптимизован за прегледање на мобилним уређајима (динамична навигација), јер је било неопходно омогућити публици да током изложбе приступи додатним информацијама о бојама. Експериментисала сам у комбиновању фонтова, налажењем комерцијално доступних али и надограђивањем постојећих. Користила сам кодове за ветикално паралакс скроловање, код за динамичку позадину и скривену навигацију.

### 5.2.2. Повезивање. Истраживање могућих форми оптичких тагова

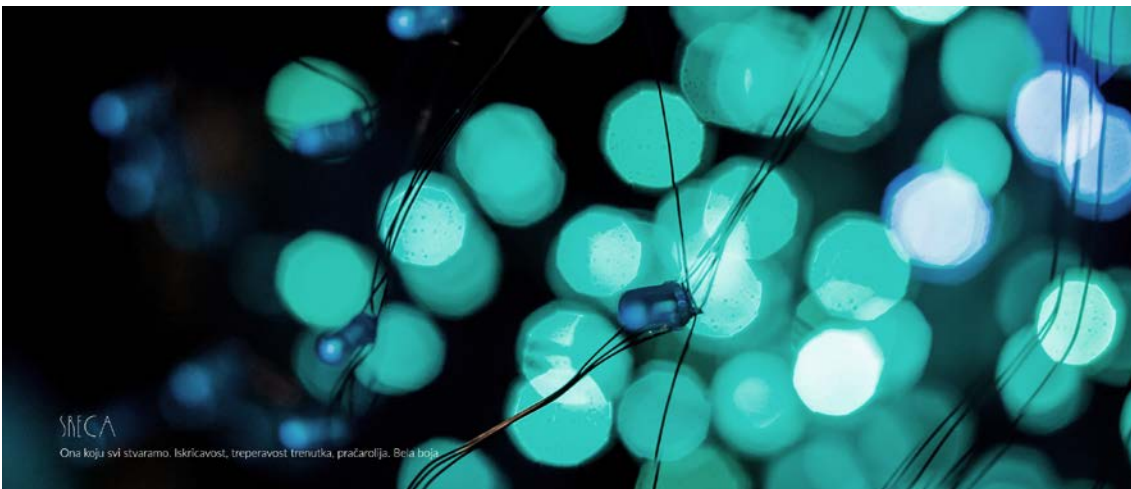
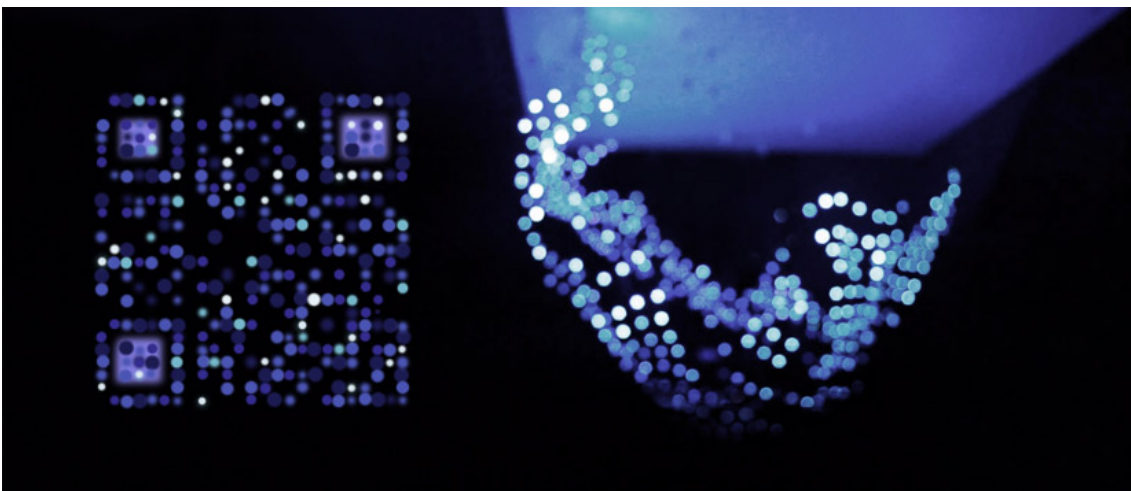
По комплетирању дизајна интерактивне светлосне инсталације, као и одређивању визуелног стила сајта и његове реализације, било је потребно коначно повезати веб-сајт са светлосним окружењем. Ту сам истраживала могуће форме оптичких тагова<sup>222</sup>, које ајфон (*iPhone*) препознаје, а који би, постављени у простору, водили до одговарајућег дела сајта и омогућавали посетиоцима да сами истражују садржај. Њихово коришћење представља креативни и привлачан начин спајања дигиталне и традиционалне уметности и причање прича.

Ради налажења најбољег визуелно-стилског решења повезивања, проучавала сам различите начине приступа, од најједноставнијих QR кодова (*Quick Response code*), употребљених на пробном моделу матрице, до форми интерактивних картица. QR код је тип дводимензионалног баркода, првобитно направљеног за потребе брзинског скенирања, који може одвести до дела садржаја, апликације. Модификацијом и додавањем ликовних визуелних елемената генерисаним кодовима, не мењајући при том њихову читљивост, експериментисала сам са уметничким QR кодовима, које сам тако приближила естетици саме светлосне инсталације, а који се могу поставити на зиду, поду, бити део простора.

Следећу фазу чинило је истраживање могућности интерактивне штампе, кодова садржаних у слици, који премашују јаз између штампе и дигиталног. То је подразумевало стварање физичких објеката у виду мини карти, дигиталних разгледница, слика, које се могу прочитати различитим AR апликацијама, попут апликације *Layer*. На тај начин креира се аналогни медиј који води у дигитални медиј, чиме се посматрач дубље повезује са физичким објектом и самом инсталацијом. Идеја је да се открије дубља прича дела, публика покрене даље од првог утиска и да се постоји истовремено у физичком и дигиталном свету.

---

<sup>222</sup> Дводимензионални кодови који повезују дигитални садржај са реалним светом (QR код, интерактивни принт).



Слика 54. Истраживање могућих форми оптичких тагова: почетна форма QR кода, уметнички QR код, повезаност естетике инсталације и дизајна уметничког QR кода, предлог интерактивне картице.

## 6. Закључна разматрања

Архитектура, као игра чулних осећања, почиње да постоји тек када је доживљена, перцепцијом која изазива емоције, асоцијације, идеје у односу на сам простор. Човекова реакција на окружење базирана је највише на перцепцији боје која је, *носећи семантичку, емоционалну и естетску информацију*<sup>223</sup>, одувек осцилиовала између магије, ритуалне улоге и естетике, доносећи нова значења. Њеним смештањем у интерактивни дигитални контекст, пројекат сагледава нову позицију архитектуре у интерактивном дигиталном свету, понашање људи, промену њиховог односа према боји која – снажно утичући на мисли, осећања и начин на који се доживљава простор – открива невероватне могућности продубљивања просторне интерактивности. На овај начин, рад покушава да одговори на питања како је могуће проширити начин на који видимо, чујемо, додирујемо и осећамо информацију у простору. Нове креативне могућности се отварају када технологија не остаје иза екрана компјутера већ постаје део окружења, и како се архитектура мења ако у целини постане интерфејс који нас повезује са светом у ширем смислу.<sup>224</sup> Спајањем реалног и виртуелног простора, стварности и маште у интуитивно искуство, оплемењује се реалност, стварају се средине које су интерактивне у емоционалном и комуникационом смислу. Технологија се користи с циљем стварања нових поетика простора, а интензитет самог искуства огледа се у моћи трансформације и комуникације са простором.

Докторски уметнички пројекат *Треперава прича* представља спој интерактивне и амбијенталне уметности и повезује појмове интерактивних окружења, светлосне анимације, дигиталног наратива, веб-дизајна. Писани део рада изложен је у више целина. Први део рада је поставио теоријске оквире, у којима су дата интердисциплинарна истраживања концепта интерактивности, форме интерактивних инсталација и феномена боје. Интерактивност је посматрана као појам, анализирани су њене карактеристике и елементи и образложено је зашто је она битна у раду. Интерактивна дигитална светлосна инсталација посматрана је, пре свега, кроз појам и културолошки контекст интерактивне

---

<sup>223</sup> Драгана Васиљевић Томић, *Култура боје у граду. Идентитет и трансформација*, Универзитет у Београду, Архитектонски факултет, Београд, 2007, стр. 111.

<sup>224</sup> Michael Fox & Miles Kemp (eds.), *Interactive architecture*, Princeton Architectural Press, New York, USA, 2009, стр. 251.

уметности, којој и припада. Анализиран је појам, историјат али и могући правци развоја ове уметничке форме у виду сједињавања са простором и стварања архитектуре искуства. Студијама случаја изузетних примера интерактивних светлосних инсталација омогућена је дубља анализа и боље сагледавање уметничке форме. С друге стране, боја као феномен и врло битан елемент самог рада, анализирана је разматрањем теорија о боји, које су се смењивале кроз историју, затим проучавањем перцепције боје, феномена синестезије, значења и психологије боја. Боја је даље сагледавана кроз историју, од историјског пигмента до дигиталне боје. Детаљно сам проучила девет боја, које су касније прожимале поетичне приче и повезивале се са осећањима. Поетични оквир рада описао је инспирације, које су обликовале основну идеју и објаснио везу између боја, осећања, архитектуре, интерактивности и светлости, елемената проучених у теоријском оквиру писаног рада. Поетичне приче о осећањима, које су асоцијативно повезане са једном бојом и описане у овом поглављу, представљале су основу светлосних анимација и интеракција самог практично реализованог интерактивног окружења и садржаја пратећег сајта. У четвртом поглављу размотрене су коришћене методе, као и предмет и циљ рада. У последњем делу анализиран је практични део докторског уметничког пројекта, интерактивна светлосна инсталација, повезана са веб-сајтом и описана истраживања и пут који је довео до коначне форме. У оквиру поглавља о интерактивној светлосној инсталацији, приказиван је процес стварања светлосне матрице, у којој се светлост третира као пиксел, али и развој појединачних елемената, где се светлост посматра као биће. У овом делу, описано је истраживање интерактивности дела инсталације у историјском јавном простору, реализоване у саставу београдске Ноћи музеја у простору Римског бунара на Калемегдану. Даље је изложен развој дизајна и естетике веб-сајта, који прати интерактивну инсталацију, као и начини повезивања ове две целине.

У светлосној инсталацији, која је практични део овог рада, мултимедијални интерактивни садржај утиче на емотивне и креативне процесе код публике, подстичући их да сами откривају значења, конструишу своја искуства и сазнају више о себи, својим реакцијама, осећањима, у сусрету са визуализованим осећањима самог простора. У интеракцији са светлосном инсталацијом, публика се суочава са искуством дељења личних информација унутар инсталације (о ономе шта их интересује, типу карактера личности који одређује начин на који реагујемо и сазнајемо). Повезивањем са дизајном у стварању

саме интеракције, приче, ствара се дубока повезаност простора са људима, а простор постаје место поетичког наратива, *носилац комуникације који посредује између корисника и окружења као пулсирајућа мембрана која прима и преноси информације, мења и обликује у релацији приватно–јавно, индивидуелно–колективно*<sup>225</sup>. Интерактивно откривајући садржај и утичући својим понашањем на тренутни изглед амбијента, простор се персонализује и ресоцијализује, остављају се лични трагови (моменти, отисци, личне интервенције) унутар јавних простора и истражује његов могући концепт у будућности. Публика добија важну улогу у стварању окружења, које постаје одраз друштвених интеракција и кретања, *друштвени, интерактивни медијум*.<sup>226</sup>

Уметничко-истраживачки допринос овог рада треба тражити у вишеслојној интерактивности, која прожима рад и чини га константно променљивим. Дигитални просторни наратив остварен је у светлосној инсталацији која реагује на присуство људи стварањем сценарија, које они интуитивно истражују попут хипертекста ради откривања приче о осећањима и бојама. Корелацијом светлосне инсталације и веб-сајта бришу се границе реалног и виртуелног (дигиталног) и откривају нове могућности глобалног повезивања простора и људи.

Бавећи се истраживањем концепта просторне интерактивности у области дигиталних светлосних инсталација, рад покушава да сагледа психолошке, симболичке и културолошке ефекте интерактивног приступа који ствара нову естетику и концептуалност у архитектури и помера њене границе. Архитектура се тиме креће од данашњег редијајна објеката и простора ка редијајну стварности. Даље могућности развоја инсталација могле би ићи у правцу њиховог измештања из простора галерије у јавни градски простор, где постају сензитивни интерактивни слој преко постојеће архитектуре и део свакодневног искуства. Будући правац истраживања и стварања интерактивних окружења могао би бити разгранат и неочекиван, а могућности примене бесконачне. У области откривања нових облика повезаности и конзумације знања, архитектура постаје *информациона*<sup>227</sup>, а људи и простор постају једно.

---

<sup>225</sup> Драгана Васиљевић Томић, *Култура боје у граду. Идентитет и трансформација*, Универзитет у Београду, Архитектонски факултет, Београд, 2007, стр. 1.

<sup>226</sup> Lucy Bullivant, *4D Space. Interactive architecture*, Architectural Design, vol 75, Wiley- Academy, England, 2005, стр. 5.

<sup>227</sup> *Ibid.*, стр. 25.

## Библиографија

*О интерактивности, интерактивним инсталацијама и интерактивној архитектури:*

Antonelli, Paola, *Talk to Me. Design and the Communication between People and Objects*, Museum of Modern Art, New York, 2011.

Bishop, Claire, *Installation art. A critical history*, Tate Publishing, London, 2005.

Bullivant, Lucy (ed.), *4D Social. Interactive Design Environments*, Vol. 77, Wiley - Academy, England, 2007.

Bullivant, Lucy (ed.), *4D Space. Interactive architecture*, Architectural Design, Vol. 75, Wiley - Academy, England, 2005.

Dewdney, Andrew, Peter Ride (eds.), *The new media handbook*, Routledge, New York, 2006.

Dixon, Steve, *Digital Performance. A History of New Media in Theater, Dance, Performance Art, and Installation*, MIT Press, 2007.

Еко, Умберто, *Култура, информација, комуникација* (прев. Мирјана Дрндарски), Књижевност и цивилизација, НОЛИТ, Београд, 1973.

Zybaczynski, Veronica Maria, *The Colour of architecture. Past and present*, Arhitectura, Urbanism. Arhitectură. Construcții, Rumunija, 2013.

Klanten, Robert, S. Ehmman & V. Hanschke (eds.), *A Touch of Code. Interactive Installations and Experiences*, Die Gestalten Verlag, 2011.

Manovich, Lev, *Language of New Media*, The MIT Press, New York, USA, 2001.

Paul, Christiane, *Digital Art*, Thames & Hudson, London, 2008.

Porczak, Antoni (ed.), *Interactive Media Arts*, (prev. Marek Oktawian Bulanowski), Wydawnictwo Akademii Sztuk Pięknych, Krakow, 2009.

Poulin, Richard (ed.), *Graphic Design and Architecture. 20<sup>th</sup> Century History*, Rockport Publishers, Beverly, USA, 2012.

Roosegaard, Daan, *Interactive landscape*, Nai Publishers, Rotherdam, Netherlands, 2011.

Rosenthal, Mark, *Understanding installation art. From Duchamp to Holzer*, Prestel, Munich, 2003.

Фолић, Љубиша М, *Анализа архитектонске форме*, Грађевинска књига, Београд, 2005.

Fox, Michael & Miles Kemp, *Interactive architecture*, Princeton Architectural Press, New York, USA, 2009.

Frieling, Rudolf & Boris Groys (ed.), *The Art of Participation: 1950 to Now*, Thames & Hudson, London, 2008.

Hensel, Michael, *Performance-oriented architecture. Rethinking architectural design and the build environment*, Wiley, UK, 2013.

Candy, Linda & Sam Ferguson (eds.), *Interactive Experience in Digital Age. Evaluating New Art Practice*, Springer, 2014.

Creeber, Glen & Martin Royston (eds.), *Digital Cultures. Understanding new media*, Maidenhead, Open University Press, McGraw-Hill, 2009.

Шуваковић, Мишко, *Појмовник модерне и постмодерне ликовне уметности и теорије после 1950*. САНУ, Прометеј, Београд-Нови Сад, 1999.

*О боји и психологији боје:*

Albers, Josef, *The interaction of color. 50th anniversary edition*, Yale University, 2012.

Arnheim, Rudolf, *Art and Visual Perception. A Psychology of the Creative Eye*, University of California Press, USA, 1974.

Bleicher, Steven (ed.), *Contemporary Color. Theory&use*, Delmar Cengage Learning, USA, 2012.

Bradley, Mark, *Colour and meaning in ancient Rome*, Cambridge University Press, New York, 2009.

Бренко, Аида, Мирјана Рандић, Мате Каповић (уред.), *Моћ боја. Како су боје освојиле свијет*, Етнографски музеј, Загреб, 2009.

Butler, Shane, Alex Purves (eds.), *Synaesthesia and the ancient senses*, Routledge, New York, 2014.

Ван Гог, Винсент, *Писма брату* (прев. Весна Цекељић), Службени гласник, Београд, 2002.

Васиљевић Томић, Драгана, *Култура боје у граду. Идентитет и трансформација*, Универзитет у Београду, Архитектонски факултет, Београд, 2007.

Витрувије, Полион Марко, *О архитектури (Vitruvii De architectura libri decem*, прев. Зоја Бојић), Завод за уџбенике и Досије студио, Београд, 2009.

Eckstut, Joann, Arielle Eckstut, *The secret language of color. Science, nature, history, culture, beauty of red, orange, yellow, green, blue&violet*, Blackdog and Leventhol Publishers, NY, 2013.



Eco, Umberto, *On Beauty. A history of western idea* (prev. Alastair McEwen), Secker&Warburg, London, 2004.

Eco, Umberto, *On Uglyness. A history of western idea* (prev. Alastair McEwen), Secker&Warburg, London, 2004.

Kandinsky, Wassily, *Concerning the spiritual in art*, Dover Publications, NY, 1977.

Pastoureau, Michel, *Black. The history of a color (Noir. Histoire d'un couleur)*, Princeton university press, New Jersey, 2008.

Pastoureau, Michel, *Rouge. Histoire d'une couleur*, Seuil, 2016.

Пастуро, Мишел, *Зелена. Историја једне боје (Vert. Histoire d'un couleur*, прев. Олгица Стефановић), Службени гласник, Београд, 2015.

Пастуро, Мишел, *Плава. Историја једне боје (Bleu. Histoire d'un couleur*, прев. Милан Комненић), Службени гласник, Београд, 2011.

Riera Ojeda & Oscar James McCown (eds.), *Architecture in Detail – Colors*, Rockport Publishers, Massachusetts, USA, 2006.

Finlay, Victoria, *The Brilliant History of Colour in Art*, Getty Publications, Los Angeles, 2014.

Фолмар, Клаусбернд, *Велика књига о бојама (Das grosse Buch der Farben*, прев. Душица Милојковић), Лагуна, Београд, 2011.

Heller, Eva, *Psychologie de la couleur. Effets et symboliques*, Pyramid, Paris, 2009.

Calvino, Italo, *The Complete Cosmicomics*, The Estate of Italo Calvino, USA, 2002.

#### *Трепераве приче о осећањима:*

Дучић, Јован, *Благо цара Радована*, Студио МОНО, Београд, 1994.

Keltner, Dacher, Keith Oatley & Jennifer M. Jenkins (eds.), *Understanding Emotions (3th edit.)*, Wiley, USA, 2014.

Коељо, Пауло, *Алхемичар (O Alquimista*, прев. Радоје Татић), Paideia, Београд, 2006.

Lewis, Michael, Jeannette M. Naviland-Jones, Lisa Feldman Barrett (eds), *Handbook of emotions*, Guilford Press, New York, 2008

McMahon, Darrin M, *Happiness. A History*, Atlantic Monthly Press, New York, 2006.

Нетл, Данијел, *Срећа. Наука иза вашег осмеха (Happiness. The science behind your smile*, прев. Александар Миланковић), Центар за промоцију науке, Београд, 2015.

Његош, Петар II Петровић, *Луча Микрокозма* (издање поводом 200. годишњице рођења Његоша), Свет књиге, Београд, 2013.

Платон, *Федар или о лепоти*, Народна књига, Београд, 1996.

Сенека, Луције Анеј, *Дијалози. О краткоћи живота*, Моно&Мањана, Београд, 2002.

Сенека, Луције Анеј, *О гневу*, Ушће, Београд, 2002.

Haidt, Jonathan, *The happiness hypotheses. Finding Modern Truth in Ancient Wisdom*, Basic books, New York, 2006.

Хесе, Херман, *Срећа (Gluck)*, прев. Јасмина Буројевић, Светови, Нови Сад, 1998.

## Вебографија

*О интерактивности, интерактивним инсталацијама и интерактивној архитектури:*

Adillon, Joan Soler, Carles Sora, Pere Freixa, Joan-Ignasi Ribas, *A profile of the interactive communication professional: foundations, current trends and perspectives*, El profesional de la información, 2016, marzo-abril, v. 25, n. 2., стр. 196-208, <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2016/mar/06.pdf>, приступљено 22. 3. 2016, 15.08.

Višnjić, Filip, *Creative application networks*, <http://www.creativeapplications.net/>, приступљено 18. 2. 2015, 14.11.

Glynn, Ruairi, *Interactive architecture lab*, <http://www.interactivearchitecture.org/>, приступљено 11. 2. 2015, 18.12.

Jason Brudges Studio, <http://www.jasonbruges.com/art/>, приступљено 18. 4. 2016, 16.12.

Jason Brudges Studio, *One minute Wonder: Jason Brudges*, <http://oneminutewonder.tv/episodes/jason-bruges/>, приступљено 18. 4. 2016, 18.32.

Lozano-Hemmer, Rafael, *Pulse Room*, [http://www.lozano-hemmer.com/pulse\\_room.php](http://www.lozano-hemmer.com/pulse_room.php), приступљено 20. 8. 2015, 18.15.

Studio Drift, *One minute Wonder: Lonneke Gordijn*, <http://oneminutewonder.tv/episodes/lonneke-gordijn/>, приступљено 19. 8. 2015, 12.10.

Studio Drift, *Fragile future*, <http://www.studiodrifting.com/work/#/work/fragile-future-iii/>, приступљено 18. 8. 2015, 13.15.

Studio Roosegarde, *Duch profile: Daan Roosegaarde*, <http://www.studioroosegaarde.net/video/dutch-profile-daan-roosegaarde/>, приступљено 16. 3. 2013, 15.42.

Studio Roosegarde, *One minute Wonder: Daan Roosegaarde*, <http://www.studioroosegaarde.net/video/one-minute-wonder-daan-roosegaarde/>, приступљено 28. 8. 2015, 10.10.

Studio Roosegarde, <http://www.studioroosegaarde.net/>, приступљено 25. 8. 2015, 10.00.

Frances, Arnold, *Daan Roosegaarde*, <http://www.creativehunt.com/shanghai/articles/shanghai-daanroosegaarde>, приступљено 22. 3. 2016, 11.20.

Wilson, Mark, *Glasses that turn off every time you blink*, <http://www.fastcodesign.com/1670409/glasses-that-turn-off-the-lights-every-time-you-blink>, приступљено 12. 8. 2015, 15.48.

*О боји и психологији боје:*

Bradley, Mark, *The Colour Purple in Ancient Rome*, <http://www.saturatedspace.org/>, приступљено 13. 12. 2014, 11.10.

Goethe, Johann Wolfgang, *Theory of Colours*, 1871, <https://archive.org/details/goethetheoryco01goetgoog>, приступљено 21. 11. 2015, 12.16.

Douma, Michael, *Pigments through the Ages*, <http://www.webexhibits.org/pigments/intro/colors.html>, приступљено 3. 2. 2015, 17.01.

Jansen, Leo, Hans Luijten and Nienke Bakker, *Vincent Van Gogh. The letters*, <http://vangoghletters.org/vg/letters.html>, прегледано 11. 11. 2016, 18.03.

Jolliffe, Eleanor, *A fleeting glimpse of heaven. Gold tesserae, Byzantine mosaic and the experience of divine light*, <http://www.saturatedspace.org/2016/08/a-fleeting-glimpse-of-heaven.html>, приступљено 13. 12. 2014, 11.10.

Meier, Richard, <http://www.richardmeier.com/www/#/practice/selected-text/0/260/0/>, приступљено 25. 5. 2014, 20.20.

Fox, James, *A history of Art in Three Colours. Blue*, BBC documentaries, [https://www.youtube.com/watch?v=peh1\\_VEtzP8&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn\\_\\_&index=5](https://www.youtube.com/watch?v=peh1_VEtzP8&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn__&index=5), приступљено 15. 5. 2016, 13.12.

Fox, James, *A history of Art in Three Colours. Gold*, BBC documentaries, [https://www.youtube.com/watch?v=pkLn\\_4xBaMk&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn\\_\\_](https://www.youtube.com/watch?v=pkLn_4xBaMk&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn__), приступљено 26. 6. 2016, 17.20.

Fox, James, *A history of Art in Three Colours. White*, BBC documentaries, [https://www.youtube.com/watch?v=YYzLnyFjUVQ&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn\\_\\_&index=9](https://www.youtube.com/watch?v=YYzLnyFjUVQ&list=PLM4S2hGZDSE7GnK6Satpf4AhIgm1dvn__&index=9), приступљено 10. 2. 2016, 13.10.

Harper, Douglas, *Online etymology dictionary*, <http://www.etymonline.com/index.php?search=white&searchmode=none>, приступљено 15. 8. 2016, 17.05.

Moroney, Lucy, *Dialects of colour*, <http://www.saturatedspace.org/2012/09/dialects-of-colour.html>, приступљено 23. 12. 2014, 17.20.

*Трепераве приче о осећањима:*

Jung, Carl Gustav, *Marriage as a Psychological Relationship. Animus and Anima*, [https://ww3.haverford.edu/psychology/ddavis/p109g/internal/j\\_anima.html#anima](https://ww3.haverford.edu/psychology/ddavis/p109g/internal/j_anima.html#anima), приступљено 15. 8. 2016, 19.28.

Stephens, Courtney, *A brief history of melancholy*, <https://www.youtube.com/watch?v=8li-3pRrA5Y>, приступљено 15. 5. 2015, 16.14.

Harriman, Garrett Ray, *A Brief History of Anxiety and Fear*, <https://explorable.com/e/history-of-anxiety-and-fear>, приступљено 5. 8. 2016, 15.18.

## Списак сликовних прилога

Слика 1. Рафаел Лозано-Хемер, <i>Pulse Room</i> , 2006, <a href="https://vimeo.com/33927355">https://vimeo.com/33927355</a> , <a href="http://vimeo.com/17099770">http://vimeo.com/17099770</a> .....	24
Слика 2. Дан Росегард, <i>Crystal</i> , 2012, <a href="http://www.studioroosegaard.net/project/crystal/">http://www.studioroosegaard.net/project/crystal/</a> .....	27
Слика 3. Дан Росегард, <i>Van Gogh path</i> , 2014, <a href="https://www.studioroosegaard.net/project/van-gogh-path/">https://www.studioroosegaard.net/project/van-gogh-path/</a> .....	28
Слика 4. Дан Росегард, <i>Lotus</i> , 2010-2012, <a href="https://vimeo.com/51065809">https://vimeo.com/51065809</a> , <a href="https://www.studioroosegaard.net/project/lotus-dome/">https://www.studioroosegaard.net/project/lotus-dome/</a> .....	29
Слика 5. Михал Кохут, <i>0,1</i> , 2010, <a href="https://vimeo.com/45921590">https://vimeo.com/45921590</a> .....	31
Слика 6. Џејсон Бруж, <i>Shortcut</i> , 2010, <a href="https://vimeo.com/11074977">https://vimeo.com/11074977</a> .....	32
Слика 7. Њутнов кружни спектар боја .....	37
Слика 8. Гетеов круг боја, 1809 .....	38
Слика 9. Супстрактивно и адитивно мешање боја.....	45
Слика 10. Мурал у Помпеји, 40. п.н.е .....	47
Слика 11. Винсент Ван Гог, <i>Ноћни кафе</i> , 1888 .....	49
Слика 12. Неолитски цртеж, пећина Ласко у Француској .....	52
Слика 13. Цртеж на египатској гробници, 1448–1422.п.н.е. ....	56
Слика 14. Хокусаи, <i>Велики талас код Канагаве</i> , 1830 – 1833 .....	63
Слика 15. Винсент Ван Гог, <i>Звездана ноћ над Роном</i> , 1889 .....	64
Слика 16. Пабло Пикасо, <i>Стари гитариста</i> , 1904 .....	65
Слика 17. Византијски мозаик, мазулеј Гала Пласидија, Равена, 5. век.....	68
Слика 18. Густав Климт, <i>Пољубац</i> , 1907–1908 .....	70
Слика 19. Мозаик у Равени, 6. век.....	75
Слика 20. Густав Климт, <i>Жена са шеширом и боом од перја</i> , 1909.....	76
Слика 21. Староримска фреска Флоре, 2. век н.е.....	77
Слика 22. Леонардо Да Винчи, <i>Мона Лиза</i> , 1503.....	79
Слика 25. Студио Дрифт, <i>Fragile Future</i> , 2011, <a href="https://vimeo.com/97146125">https://vimeo.com/97146125</a> .....	85
Слика 26. Студио Росегард, <i>Dune</i> , 2010, <a href="http://www.studioroosegaard.net/project/dune/">http://www.studioroosegaard.net/project/dune/</a> .....	87
Слика 27. Василиј Кандински, <i>Студија боје: квадрат са концентричним круговима</i> , 1913..	89

Слика 28. Изложба <i>Освежавање меморије</i> , 2014, интерактивне разгледнице, <a href="http://www.psfs.rs/index.php">http://www.psfs.rs/index.php</a> , <a href="https://www.youtube.com/watch?v=L2W8ywJ2npI">https://www.youtube.com/watch?v=L2W8ywJ2npI</a> .....	90
Слика 29. Дијаграм веза између поетичких елемената рада.....	91
Слика 30. Светлосна матрица, прича о срећи, <a href="https://vimeo.com/203357813">https://vimeo.com/203357813</a> .....	94
Слика 31. Светлосна матрица, прича о тузи, <a href="https://vimeo.com/203367190">https://vimeo.com/203367190</a> .....	96
Слика 32. Светлосна матрица, прича о бесу, <a href="https://vimeo.com/203366354">https://vimeo.com/203366354</a> .....	98
Слика 33. Светлосна матрица, прича о чежњи, <a href="https://vimeo.com/203368727">https://vimeo.com/203368727</a> .....	100
Слика 34. Светлосна матрица, прича о страху, <a href="https://vimeo.com/203368108">https://vimeo.com/203368108</a> .....	102
Слика 35. Светлосна матрица, прича о заљубљености, <a href="https://vimeo.com/203369417">https://vimeo.com/203369417</a> .....	104
Слика 36. Светлосна матрица, светлост као пиксел, <a href="https://vimeo.com/154435054">https://vimeo.com/154435054</a> .....	109
Слика 37. Форма мреже од бакарних нити и диода, у основи и у реалном простору .....	110
Слика 38. Анализа могућих закривљених форми матрице, визуализације у програму 3ds Мах.....	111
Слика 39. Фрејм светлотне анимације, прича о заљубљености.....	112
Слика 40. Детекција покрета веб камере и праћење промена унутар софтверске апликације .....	113
Слика 41. Визуализација светлосне матрице у савременом галеријском простору .....	114
Слика 42. Визуализација светлосне матрице у историјском јавном простору .....	115
Слика 43. Изложба <i>Ноћ. Треперим. Осећам</i> , Римски бунар, Београдска тврђава, 13. Ноћ музеја, <a href="http://www.nocmuzeja.rs/2016/Noc.-Treperim.-Osecam">http://www.nocmuzeja.rs/2016/Noc.-Treperim.-Osecam</a> .....	116
Слика 44. Фотографије са изложбе <i>Ноћ. Треперим. Осећам</i> , у склопу 13. Ноћи музеја. ....	119
Слика 45. Изложба <i>Ноћ. Треперим. Осећам</i> , позивнице и постер.....	120
Слика 46. Експеримент интеракције са једном диодом, <a href="https://vimeo.com/139331">https://vimeo.com/139331</a> .....	122
Слика 47. Ефекат дифузера, експеримент са паприним скулптурама, <a href="https://vimeo.com/139331493">https://vimeo.com/139331493</a> .....	123
Слика 48. Експеримент треперења папирних лептира, <a href="https://vimeo.com/174739770">https://vimeo.com/174739770</a> .....	124
Слика 49. Лептир са светлосним сензором, експеримент интеракције, <a href="https://vimeo.com/191035771">https://vimeo.com/191035771</a> .....	125
Слика 50. Процес прављења скулптуре од папирних лептира, обликовање тегова, постављање, електроника .....	126

Слика 51. Развој веб-сајта, појединачне стране о бојама и осећањима .....	128
Слика 52. Развој веб-сајта, страна о пројекту.....	128
Слика 53. Развој веб-сајта, разматране врсте навигација.....	129
Слика 54. Истраживање могућих форми оптичких тагова: почетна форма QR кода, уметнички QR код, повезаност естетике инсталације и дизајна уметничког QR кода, предлог интерактивне картице.....	131



## Кратка биографија ауторке

Јелена Николић рођена је у Нишу 1985. године. Звање дипломираног инжењера архитектуре стакла је на Грађевинско-архитектонском факултету у Нишу 2010. године. Тренутно је на завршној години Интердисциплинарних уметничких докторских студија на Универзитету уметности у Београду, смер Дигитална уметност.

У оквиру програма интернационалне размене студената радила је на пројектима јавних грађевина и урбанистичког уређења у Шпанији (Завода за регионално просторно уређење у Тарагони, Каталонија, 2008), бирана је за учешће на интернационалним архитектонским семинарима у Белгији (*Ghent DeLIGHTed!*, летњи семинар о светлу у архитектури, Гент, 2010) и Шпанији (*From our grapes to your glass: the art of wine-making*, летњи семинар о вину и архитектури винских подрума, Ваљадолид, 2009) и била стипендиста Фонда за младе таленте Републике Србије 2008/2009. године.

Од 2010. године ради као пројектант ентеријера и пројектант сарадник више пројектантских бироа у Београду, Новом Саду и Нишу на пројектима адаптација, реконструкција, тродимензионалном обликовању и визуализацији простора. Од 2014. до 2016. године била је сарадник на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Реализовала је интерактивну мултимедијалну веб-презентацију комплекса Рајачких пимница у форми виртуелне шетње и кратког анимираног филма о јединственом винском насељу (2013/2014). Излагала је на групним изложбама *Working systems. Reinventing architecture* (галерија Друштва архитеката Ниша, 2010), *Изложба урбанистичко-архитектонских решења фонтане и партера у урбаном градском језгру Ниша* (простор Синђелићевог трга, Ниш, 2011), *Изложби фотографија* у организацији Фото-клуба Ниша и Фото савеза Србије (галерија ФОН-а, Ниш, 2007). У оквиру 13. Ноћи музеја одржава самосталну изложбу *Ноћ. Тренерим. Осећам.* у простору Римског бунара на Београдској тврђави маја, 2016. године. У сарадњи са француским колегама са Универзитета Cergy Pontoise (*Universite de Cergy Pontoise*) у Паризу и др Батом Васићем публикује рад *Digital security: 3D geometry protection of the automatically restituted historical buildings* (2016) у часопису *FACTA UNIVERSITATIS*.

## Изјава о ауторству

Потписани-а JELENA NIKOLIĆ  
број индекса B3/M

Изјављујем,

да је докторска дисертација / докторски уметнички пројекат под насловом  
„ТРЕПЕРАВА ПРИЧА”, INTERAKTIVNA DIGITALNA  
SVETLOSNA INSTALACIJA

- резултат сопственог истраживачког / уметничког истраживачког рада,
- да предложена докторска теза / докторски уметнички пројекат у целини ни у деловима није била / био предложена / предложен за добијање било које дипломе према студијским програмима других факултета,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанда

У Београду, 14.02.2017.

Jelena Nikolić

**Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторске дисертације / докторског уметничког пројекта**

Име и презиме аутора JELENA NIKOLIĆ

Број индекса B3/M

Докторски студијски програм DIGITALNA UMETNOST

Наслов докторске дисертације / докторског уметничког пројекта  
"TREPRAVA PRIČA"

INTERAKTIVNA DIGITALNA SVETLOSNA INSTALACIJA

Ментор DR ИМ. ALEKSANDRA JOVANIĆ, DOCENT

Коментор: \_\_\_\_\_

Потписани (име и презиме аутора) JELENA NIKOLIĆ

изјављујем да је штампана верзија моје докторске дисертације / докторског уметничког пројекта истоветна електронској верзији коју сам предао за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета уметности у Београду.**

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука / доктора уметности, 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 уметности Београду.

Потпис докторанда

У Београду, 14.02.2017.

Jelena Nikolić

## Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитет уметности у Београду да у Дигитални репозиторијум Универзитета уметности унесе моју докторску дисертацију / докторски уметнички пројекат под називом:

"TREPRAVA PRIČA"

INTERAKTIVNA DIGITALNA SVETLOSNA INSTALACIJA

која / и је моје ауторско дело.

Докторску дисертацију / докторски уметнички пројекат предао / ла сам у електронском формату погодном за трајно депоновање.

У Београду, 14.02.2017.

Потпис докторанда

Jelena Nikolić