

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Архитектурно-строительный институт  
(наименование института полностью)  
Кафедра «Дизайн»  
(наименование кафедры)  
54.03.01 Дизайн  
(код и наименование направления подготовки, специальности)  
Дизайн среды  
(направленность (профиль), специализация)

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему «Дизайн экспозиционной среды научно-просветительского комплекса  
«Музей Образования» школы №4 им. Н.В. Абрамова, г.о. Тольятти»»

Студент	<u>Т.В. Никитина</u> (И.О., Фамилия)	_____	(личная подпись)
Руководитель	<u>О.М. Полякова</u> (И.О., Фамилия)	_____	(личная подпись)
Консультант	<u>В.В. Петрова</u> (И.О., Фамилия)	_____	(личная подпись)
Консультант	<u>И.В. Краснопевцева</u> (И.О., Фамилия)	_____	(личная подпись)

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой к.б.н., доцент О.М. Полякова  
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) \_\_\_\_\_  
(личная подпись)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Тольятти 2018

## АННОТАЦИЯ

На выпускную квалификационную работу Никитиной Татьяны Владимировны

На тему : «Дизайн экспозиционной среды научно-просветительского комплекса «Музей Образования» школы №4 им. Н.В. Абрамова, г.о. Тольятти».

Выпускная квалификационная работа изложена на 108 страницах, включает 58 рисунков, 5 таблиц, приложения (А,Б,В). Для ее написания использовано 48 литературных источников.

Работа состоит из введения, четырех глав и заключения.

Цель выпускной квалификационной работы – творческий поиск дизайнерских решений по реализации основных положений концепции Научно-просветительского комплекса «Музея Образования» школы №4 им. Н.В. Абрамова.

Первая глава работы посвящена анализу актуальности темы и характеристике исходных данных. Вторая глава несет информационную базу об аналогичных проектах, опыте зарубежных и российских дизайнеров. В третьей главе осуществлена разработка проектного предложения, представлена дизайн-концепция, чертежи (в приложениях). В четвертой главе представлена экономическая эффективность с затратами на материалы, на проект, выплатами з/п рабочим и дизайнеру.

Подводя итоги, стоит отметить, что внедрение дизайн-предложения по разработке территории начальной школы и интерьерного пространства для научно-просветительского комплекса «Музей Образования» имеет актуализированную концепцию, носит социальный характер, экономически эффективный план.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	6
1 Анализ актуальности темы и характеристика исходных данных. ....	8
1.1 Обоснование актуальности темы .....	8
1.2 Анализ исходной ситуации .....	9
1.3 Социологический опрос .....	10
1.4 SWOT-анализ .....	11
1.5 Описание научно-просветительского комплекса .....	12
2 Анализ аналогов. ....	14
2.1 Анализ аналогов ревитализации пространства.....	14
2.1.1 Реконструкция здания средней школы. Ханты–Мансийский АО, Нефтеюганского район, п. Салым, средняя школа №2 .....	14
2.1.2 Общеобразовательная школа на 550 мест .....	14
2.2 Анализ оформления памятников учителя .....	14
2.2.1 Памятник Первой Учительнице. Волгоград.....	14
2.2.2 Памятник учителю в Горопце.....	15
2.3 Анализ интерьерных решений интерактивных пространств .....	15
2.3.1 Цифровая карта Манхеттена.....	15
2.3.2 Мозг: Вселенная внутри нас .....	15
2.3.3 Биоэкспериментариум «Живые системы» .....	16
2.3.4 Лунариум.....	16
2.3.5 Познай себя – познай мир.....	17
2.3.6 Музей человеческого организма в Нидерландах.....	17
2.3.7 Языковая школа Oxford classes.....	18
2.3.8 Компания Polymedia создала интерактивный музей в Театре на Таганке. ....	19
2.4 Выводы .....	19
3 Проектное предложение. ....	21
3.1 Дизайн-концепция.....	21
3.2 Функциональное зонирование .....	22

3.3 Проектное решение мощений .....	22
3.4 Концептуальное решение входной группы и фасада .....	23
3.5 Проектное решение малых архитектурных форм.....	24
3.5.1 Автогородок.....	24
3.5.2 Трансформируемая мебель «Стул–скамья–стол» .....	24
3.5.3 Оборудование для детской и спортплощадки.....	25
3.6 Концептуальное решение памятника «Первой учительнице» .....	26
3.7 Концептуальное решение озеленения территории.....	26
3.8 Вечернее освещение территории и интерактивного пространства «Музей образования».....	27
3.9 Функциональное зонирование помещений .....	28
3.10 Стилистика интерьера научно-просветительского комплекса.....	35
3.11 Макет «Мозга».....	36
3.12 Нормы и правила .....	37
4 Экономическое обоснование проекта.....	40
4.1 Анализ исходной экономической ситуации.....	40
4.1.1 Затраты на материалы.....	40
4.2 Затраты на проект.....	40
4.3 Расходы на строительство с учетом оплаты фонда труда .....	42
4.3.1 Затраты на материалы.....	42
4.3.1.1 Мощение .....	42
4.3.1.2 Фасады.....	43
4.3.1.3 Вечернее освещение территории.....	43
4.3.1.4 Трансформируемая мебель «Стул–скамья–стол» .....	44
4.3.1.5 Автогородок.....	44
4.3.1.6 Макет «Мозга» .....	47
4.3.1.7 Высадка деревьев .....	48
4.3.1.8 Стены из гипсокартона.....	49
4.3.1.9 Натяжные потолки и гипсокартон.....	49

4.3.1.10 Наливные полы и подиумы .....	49
4.4 Суммарный расход на реализацию проекта .....	51
4.5 Оплата труда при реализации проекта.....	53
4.6 накладные расходы и общая стоимость затрат на реализацию проекта .....	54
4.7 Целевой эффект .....	54
4.8 Экономическая эффективность .....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	58
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	63

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в Тольятти существует несколько десятков школьных музеев. Они посвящены различным темам – раскрытию личностей людей, чьим именем названы школы, рассказу о ведущих городских предприятиях и т. д. Многие из них так или иначе затрагивают тему образования – рассказывают о старой школе, показывают вышедшие из употребления школьные предметы – перьевые ручки, старые учебники, тетради. При этом в Тольятти нет ни одного школьного музея, который бы рассказал ученикам о значении образования, о пользе, которую приносят школьные знания, о влиянии знаний на развитие личности.

В рамках бакалаврской работы была поставлена цель: творческий поиск дизайнерских решений по реализации основных положений концепции Научно-просветительского комплекса «Музей Образования» школы №4 Н.В. Абрамова.

Комплекс состоит из следующих составляющих:

- 1 Виртуальная база данных «Лента времени»;
- 2 Скульптура «Первая учительница»;
- 3 Интерактивное пространство «Лаборатория знаний»;
- 4 «Клуб ветеранов образования»;

Объект: школа №4 им. Н.В. Абрамова;

Задачи:

- 1 Анализ научной концепции Научно–просветительского комплекса; «Музей Образования» школы им. Н.В. Абрамова, г.о. Тольятти;
- 2 исследование контекста, внутренних пространств здания начальной школе №4 им. Н.В. Абрамова и прилегающей к нему территории;
- 3 Поиск аналогов организации экспозиционной среды;
- 4 разработка функциональной модели Комплекса;
- 5 формирование образной модели Комплекса;
- 6 наработка вариантов планировочных и композиционных решений;

7 создать итоговую дизайн–концепцию экспозиционной среды Комплекса на основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований проектных разработок;

8 подбор материалов и технологий для проектируемых объектов интерьерной и экстерьерной среды Комплекса;

9 разработка конструктивных узлов проектируемых объектов;

10 оформление презентационных материалов: пояснительной записки; планшетов и видеоматериалов.

# 1 Анализ актуальности темы и характеристика исходных данных

## 1.1 Обоснование актуальности темы

Городское пространство – это место притяжения, представляющее собой широкие возможности для раскрытия личности, проведения мероприятий и времяпровождения [1 – 2].

Каждому человеку важно ощущение значимости, поэтому городское пространство играет здесь важную роль – становится воплощением и олицетворением современного образа жизни, культурной интеграции общества. Именно под влиянием социокультурной жизни человек начинает развиваться и начинается это со школьной скамьи. Образованный человек – индивидуум, наделенный культурно–жизненным опытом, постепенно накапливаемым в процессе развития, а позволяет это сделать образование [3].

Образование – общественное явление и один из важных факторов развития общества. Процесс и содержание образования отражает состояние общества. Понятие «образование является сложным и многогранным. Под ним подразумевается не только систематический и целенаправленный процесс, но и результат усвоения личностью знаний, умений и навыков, а также формирование ума и чувственных ощущений. А, значит, под сущностью образования человека понимается специально организованный процесс и его результат постоянной и непосредственной передачи из поколения в поколение исторически и социально значимого опыта [4].

Из вышесказанного вытекает проблема передачи значимых моментов истории следующему поколению. На данный момент идет реорганизация подачи материала. В век инноваций и технического прогресса молодому поколению не интересно рассматривать пыльные и старые экспонаты (их зачастую нельзя потрогать и «узнавать») [5].

Новые интерактивные площадки не только позволяют прикоснуться к истории, экспонатам и науки, но и развить свои интеллектуальные способности различными развивающими играми. Например, 3д-очки позволяют побыть в



той эпохе, о которой говорит экскурсовод или побывать в своем же организме (рассмотреть механизм работы сердца, легких, нервных окончаний, процесс развития плода или наглядно увидеть вредное воздействие никотина на организм) [6].

Город Тольятти – крупный промышленный центр, имеющий свою богатую и насыщенную историю, о которой должен знать каждый горожанин. На данный момент по городу рассредоточено множество музеев, которые рассказывают о Старом Ставрополе на Волге, имеют множество экспонатов, относящихся к тому времени, но нет ни одного музея или интерактивной площадки, которая бы повествовала об Образовании города [7 – 8].

Таким образом, для данного города актуальна тема развития музеев с целью создания новых интерактивных площадок, которые заинтересуют не только детей и школьников, но и горожан в целом, а так же позволят выйти на новый уровень в подаче материала.

## 1.2 Анализ исходной ситуации

Школа №4 им. Н.В. Абрамова находится в Центральном районе г. Тольятти (приложение А, рисунок А.1), и представляет собой две территории, на которых размещены основная и начальная школы. На территории начальной школы (приложение А, рисунок А.2) находится Научно-просветительский комплекс «Музей образования». Рядом находятся Тольяттинская городская клиническая больница № 1, банки, Молодежный бульвар [9].

На схеме конкуренции (приложение А, рисунок А.3) видно, что по городу рассредоточено множество музеев и выставок таких как:

- Тольяттинский художественный музей;
- Тольяттинский краеведческий музей;
- Музей занимательных наук Эйнштейна;
- Городской музейный комплекс «Наследие»;
- Технический музей ОАО «АвтоВАЗ»;
- Тольяттинский музей истории градостроительства;

- Художественная галерея;
- Волжская картинная галерея;
- Музей Жигулевской ГЭС;
- Центр–музей В. С. Высоцкого;
- Дом–Музей И. Е. Репина.

Проектирование территории школы №4 им. Н.В. Абрамова началось с анализа исходной ситуации, в ходе которого было выявлено ряд проблем:

- нехватка растительных насаждений и малых архитектурных форм;
- нехватка финансирования;
- низкое качество покрытий.

Положительной стороной является дорожно-транспортная доступность, в 100 метрах от комплекса находятся две автобусные остановки, располагающиеся на разных направлениях движения, достаточно много проходящих мимо маршрутов (313, 114, 131, 127), а также существует рядом с остановками пешеходный переход. На схеме (приложение А, рисунок А.4) наглядно показана траектория движения маршрутных такси [10].

На территории школы №4 им. Н.В. Абрамова с разной периодичностью усажены растения: березы, рябины, карагач, ели, пузыреплодник (приложение А, рисунок А.5).

### 1.3 Социологический опрос

Для выявления проблем территории, а так же мнения горожан был проведен социологический опрос, в ходе которого было опрошено 97 человек.

Согласно данным опроса в нем приняло участие 150 человек, возрастная категория которых состояла от 12 до 58 лет, из которых 50,8% подростки от 12 до 18 лет, 23,1% молодежь от 19 до 27 лет, люди от 28 до 58 лет 26,1%.

Задачей следующего вопроса являлось выявление социального статуса экспонента. 27,9 % опрошиваемых работающие, 44,2% учащиеся в школе, 14% учащиеся в ВУЗе, 14% иная деятельность. А также 53,5% опрошенных не живут по улице Октябрьская, 46,5% проживают рядом.

Респонденты ответили на следующий вопрос: «Какой тип покрытий Вы видите для благоустройства прилегающей территории к зданию к начальной школы №4» (приложение А, рисунок А.6). Озеленение подобрано согласно ответам на вопрос: «Какие насаждения необходимо добавить на ваш взгляд?» (приложение А, рисунок А.7).

В ходе исследования было выявлена проблема: территория, прилегающая к лицезовому фасаду не благоустроена, а так же есть нехватка территории для торжественных мероприятий, растения рассажены хаотично, не выявлено цветоколористическое решение. Фасады здания нуждаются в доработке и стилизации. 69% опрошенных считают, что фасад нуждается в новом колористическом решении, 18% думают, что нужно добавить элементы. А так же 62% горожан склонны к мнению о том, что на территории не хватает цветников, 18% считают, что не хватает газона.

#### 1.4 SWOT–анализ

SWOT–анализ (таблица 1) позволяет выявить и структурировать сильные и слабые стороны объекта, а также потенциальные возможности и угрозы. Исходя из полученных данных делается вывод о том, какая работа должна быть выполнена в определённые этапы проектирования.

Таблица 1 – SWOT–анализ территории

Плюсы	Минусы	Возможности	Опасности
– Наличие высокоствольных деревьев; – удобное расположение; – развитая дорожно-транспортная сеть	– Низкое качество покрытий; – нехватка растительных насаждений и малых архитектурных форм	– Размещение функциональных зон; – проведение торжественных мероприятий	– Нехватка финансирования; – ненадлежащий уход за растительностью

Необходимая разработка:

- малые архитектурные формы на территории для разных групп населения;
- обязательное освещение в ночное время;
- ярко выраженная образная составляющая.

#### 1.5. Описание Комплекса

Научно-просветительской комплекс «Музей Образования» – это уникальная площадка, в которой тесно связаны между собой образование, саморазвитие, уважение, дань прошлому, проведение мастер-классов и собраний.

Комплекс состоит из следующих составляющих:

Виртуальная база данных «Лента времени». Здесь будет собрана история образования Ставрополя Тольятти. Она будет иллюстрировать аспект системы образования как сети образовательных учреждений, и содержать историческую справку по истории образовательных учреждений Ставрополя дореволюционных времен, сведения о современных учреждениях образования, документы и фотографии [11 – 12].

Скульптура «Первая учительница»

Памятник ключевой фигуре процесса передачи знаний. Памятник станет символом благодарности и признания Учителю, символом важности роли, которую играет учитель в судьбе каждого из нас.

Интерактивное пространство «Лаборатория знаний»

«Лаборатория» будет иллюстрировать процесс усвоения знаний и развития личности. Этот интереснейший процесс практический всегда остается за рамками, когда мы говорим об образовании, потому что его сложно иллюстрировать. И именно поэтому он будет ключевым в «Музее Образования».

Тематико-экспозиционный план научного пространства «Лаборатория знаний»:

- 1 «Знакомьтесь, «Чертоги разума»;
- 2 «Язык и речь»;
- 3 «Математика и логика»;
- 4 «Музыка и творчество»;
- 5 «Физическая культура»;
- 6 «Где прячется память»;
- 7 «Химия мозга»;
- 8 «Физика мозга»;
- 9 «Сон».

Интерактивное пространство «Лаборатория знаний» – многофункциональное. Это не только научная экспозиция, но и помещение, оборудованное для проведения научных конференций и семинаров, тематических занятий и школьных уроков и т. п.

#### «Клуб ветеранов образования»

Научно просветительский комплекс станет местом встреч для ветеранов педагогического труда. В течение года будут запланирована работа, которую вместе с учителями будут проводить школьники. В плане – встречи с интересными людьми, обсуждение современных аспектов образования, вечера воспоминаний.

Объектом проектирования является школа №4 им. Н.В. Абрамова, находящаяся в Центральном районе г. Тольятти, и представляет собой две территории, на которых размещены основная и начальная школы. На территории начальной школы №4 им. Н.В. Абрамова находится Научно-просветительский комплекс «Музей Образования».

## 2 Анализ аналогов

### 2.1 Анализ аналогов ревитализации пространства

2.1.1 Реконструкция здания средней школы. Ханты–Мансийский АО, Нефтеюганского район, п. Салым, средняя школа №2

Общеобразовательное учреждение располагается в с.п. Салым Нефтеюганского района. На территории: здание школы, площадка для мусорных контейнеров, спортивные площадки с беговой дорожкой, игровые площадки (приложение Б, рисунок Б.1).

Главной задачей было сделать новый пристрой с соблюдением современных требований к старой части здания.

Из материалов данного проекта вынесен полезный метод благоустройства территории школы: размещение функциональных зон.

#### 2.1.2 Общеобразовательная школа на 550 мест

По проекту здание школы и территория спроектированы с учетом доступного размещения маломобильных групп населения (инвалидов на креслах колясках). В здание размещены два лифта (2100\*1100 мм), санитарные узлы, пожаробезопасные зоны (приложение Б, рисунок Б.2).

На территории школы №4 так же присутствует оборудованный пандус с поручнями, входная группа и вход в «Музей Образования» рассчитаны для прохождения колясок, размещение оборудования в интерьерном пространстве позволяет свободно проезжать на коляске [13 – 14].

### 2.2 Анализ оформления памятников учителям

#### 2.2.1 Памятник Первой Учительнице. Волгоград

Памятник первой учительнице в Волгограде был открыт в 2010 году. Его открытие было приурочено ко Дню учителя, который отмечается 5 октября (приложение Б, рисунок Б.3). Образ скульптуры был выбран не случайно, ведь именно первый учитель оставляет в памяти человека самые яркие и трепетные воспоминания школьной жизни.

По задумке скульптора, около скульптуры есть еще и классики, они символизируют новые этапы взросления мальчика, познание, возвышенность образования.

### 2.2.2 Памятник учителю в Торопце

Памятник установлен в 1972 году и является одним из первых памятников в России такого рода. Маленький Торопец не стремился прославиться, когда в 1974 г. возвел перед школой №1 памятник учителю. Но именно он сделал это первым. И долгие годы оставался в СССР единственным городом, так открыто и так тепло выразившим свою признательность тем, кто работает в школе (приложение Б, рисунок Б.4).

Так и школа №4 им. Абрамова первая в городе Тольятти решила показать горожанам, насколько важно уважать и помнить своего первого учителя (памятник располагается на территории начальной школы №4 им. Н.В. Абрамова, г.о. Тольятти).

## 2.3 Анализ интерьерных решений интерактивных пространств

### 2.3.1 Цифровая карта Манхэттена

На выставке в Манхэттене компания «Кинч» представила широкой публике 40-дюймовую анимированную карту Манхэттена, в которой изображены данные о реальном мире трафика для метро, автобусов, велосипедных дорожек и паромов (приложение Б, рисунок Б.5).

Такой интерактивный прием впишется в интерьерное пространство научно-просветительского комплекса «Музей Образования» и позволит уменьшить метраж отдельных зон «Лаборатории знаний» [15].

### 2.3.2 Мозг: Вселенная внутри нас

В Санкт-Петербурге открылся музей «Мозг: Вселенная внутри нас», который показывает возможности человеческого мозга. По интерактивным экспонатам можно увидеть механизм работы организма, познать насколько сложен мозг.

Экспонаты показывают, как работает мозг, кураторы рассказывают о его работе, а научно-популярные фильмы повествуют о том, как мы мыслим, боимся, влюбляемся и принимаем важные решения. Специальные гаджеты, позволяют управлять предметами силой мысли (приложение Б, рисунок Б.6).

Отхождение от привычных музеев позволило показать растущему поколению, что при помощи новых технологий можно не только развлекаться, но саморазвиваться.

### 2.3.3 Биоэкспериментариум «Живые системы»

Интерактивный музей «Живые системы» – это уникальная площадка, где можно прикоснуться к самым сложным объектам в природе, к устройству живых систем.

Экспозиция размещена в залах, представляющих организм человека как сложную многогранную систему, где можно на себе прочувствовать то, с чем каждый день сталкиваются люди с ограниченными возможностями (приложение Б, рисунок Б.7).

Музей оборудован для посещения людьми с ограниченными возможностями - на входе есть пандус, а для того, чтобы подняться на второй этаж, можно воспользоваться лифтом.

### 2.3.4 Лунариум

Лунариум – это интерактивный музей, главная идея которого вовлечение посетителей в взаимодействие с экспонатами.

Музей размещен на двух этажах, в нем есть зоны «Астрономия и физика» и «Постижение космоса» (приложение Б, рисунок Б.8). В экспозиции представлено более восьмидесяти экспонатов, которые в игровой форме наглядно демонстрируют различные физические законы и явления природы.

Около экспонатов висят таблички, которые дают полную информацию об объекте и позволяют самостоятельно ознакомиться с экспонатом, но так же на помощь придут консультанты. Так же предусмотрены тематические и учебные экскурсии.



### 2.3.5 Познай себя – познай мир

«Познай себя – познай мир» – новый интерактивный образовательный центр Дарвиновского музея, занимаемый 200 м<sup>2</sup>. На территории сконцентрирована вся Вселенная – от мельчайших, невидимых глазу микроорганизмов до объектов планетарного масштаба. С помощью новейших технологий можно не только увидеть, но и услышать, потрогать, уловить запах окружающего мира и узнать много нового о себе и своем организме.

Изюминка Центра – возможность самостоятельного знакомства посетителей с экспозицией: интересные задания, игры и интерактивные экспонаты позволяют обойтись без экскурсовода (приложение Б, рисунок Б.9).

### 2.3.6 Музей человеческого организма в Нидерландах

Музей «Corpus» (Нидерланды) – музей человеческого организма, расположен в Нидерландах и имеет необычную структуру. Строение представляет собой форму человеческого тела в сидячем положении. Музей интересный и увлекательный в первую очередь для детей от 6 до 12 лет, в нем представлены человеческие органы и смоделированы процессы жизнедеятельности (приложение Б, рисунок Б.10).

Зайдя во внутрь, посетители начинают перемещаться среди человеческих органов, проходить мимо мышц, костей, почки, сердца, лицезреть пищеварительные органы, легкие, посмотреть, как устроены уши, глаза и мозг. На мониторах можно увидеть, как именно работает тот или иной орган, его функции с сопровождающимися звуками. Наглядно также видно, что происходит с травмированным органом, как осуществляется размножение, почему нужно следить за своим здоровьем и как его поддерживать. Завершается «путешествие» по человеческому телу посещением головного мозга, который расположен на самом верхнем этаже.

Данный музей интересен и привлекает внимание детей и их родителей в основном макетами и интерактивными экспонатами, которые наглядно показывают тот или иной процесс.

### 2.3.7 Языковая школа Oxford classes

Бывшая донецкая школа изучения языков Oxford classes после вынужденного переезда в 2014 году, открыла свои двери в Киеве. Школа поменяла название и расширила спектр услуг, теперь это современное креативное пространство для учебы, работы и творчества.

Так как основное направление школы все же осталось прежним – языковые курсы, то в интерьере школы дизайнеры хотели отобразить атмосферу англоязычных стран, в частности Англии. Вдохновленные английской темой, дизайнеры создали новое пространство, интерьер которого тесно переплетается со стилем лондонского метро.

Вход в Underhub имитирует спуск в подземку, причем для более реального восприятия, стены выложили такой же небольшой белой керамической плиткой (приложение Б, рисунок Б.11).

В интерьере использовали основную “радужную” палитру. Каждая комната имеет свой определенный цвет. На полу проходят цветные линии, которые соответствуют цвету комнаты. Эти линии ведут посетителей в различные залы и учебные комнаты.

Языковая школа располагает шестью просторными залами. Все залы названы именами станций лондонского метро: Waterloo, Paddington, Wimbledon, Victoria, Piccadilly, Westminster.

Так, например зал Paddington – детская комната, совсем надлежащими атрибутами: стена для рисования, проектор для показа мультфильмов, шведская стенка с гимнастическими канатами и даже горка с шарами!

Зал Westminster сдается в аренду под рабочее пространство – коворкинг. Помещение рассчитано на 20–40 человек. В пользование предоставляют проектор и маркерную доску, необходимые для проведения брифингов.

Еще один из залов можно использовать как творческое пространство или зону для отдыха. Здесь и настольные игры, и лаунж-зона, и библиотека.

В коридорах, между комнатами установлены небольшие зоны отдыха общего пользования, где можно скоротать время в ожидании ребенка с курсов языка.

Дополняют интерьер картины и постеры, которые присутствуют во всех залах и коридорах школы.

### 2.3.8 Компания Polymedia создала интерактивный музей в Театре на Таганке

К 100-летию со дня рождения режиссера Юрия Любимова, компания Polymedia создала интерактивный музей в «Московском театре на Таганке». Музей объединяет круговую проекцию на стены фойе и виртуальный интерактивный тур по театру.

Центральной экспозицией музея стал комплекс из 12 проекторов, передающий на стены фойе цельное изображение – специально созданное круговое видео, посвященное основателю Театра на Таганке – Юрию Любимову. Уникальным местом в театре является кабинет Любимова. В нем при жизни режиссера побывали Андрей Тарковский, Иннокентий Смоктуновский, Владимир Путин, Артур Миллер, Александр Солженицын, Белла Ахмадулина, Евгений Евтушенко и многие другие знаменитые люди. Все они оставляли росписи на стенах кабинета. Начало этой традиции положил Андрей Вознесенский (приложение Б, рисунок Б.12).

Видеоизображение проецируется методом сшивки по периметру стен в фойе цельным круговым изображением. В результате зритель получает 360 погружение в видеоконтент с 3D эффектом и ощущение присутствия в кабинете режиссера.

### 2.4 Выводы

Проанализировав опыт дизайнеров, архитекторов и художников, были подчеркнуты следующие методы и концепции по изменению и улучшению существующих городских пространств:

- Городские пространства оказывают большое влияние на жизнь общества. Необходимо создавать такое наполнение этих пространств, которое будет побуждать людей к взаимодействию с пространством и друг с другом;
- дорожное покрытие – неотъемлемая часть городских пространств. Благодаря правильно подобранным материалам можно создать идентичный облик места, выражающий концепцию, задуманную автором;
- интерактивные экспонаты дают возможность познавать новое в игре, заинтересовывая посетителя;
- дизайн музея – неотъемлемая и самая важная составляющая комплекса, т. к. дизайн способствует привлечению горожан, создает особый индивидуальный и стилистический подчёрк Комплекса, а также узнаваемость.

### 3 Проектное предложение

#### 3.1 Дизайн-концепция

Научно–просветительский комплекс «Музей Образования» – это уникальная смесь истории в базе данных «Лента времени», науки и образования в интерактивном пространстве «Лаборатория знаний», уважения к старшим поколениям в «Клубе ветеранов образования» и памяти в скульптуре «Первая учительница» (приложение В, рисунок В.1).

В данном Комплексе неразрывно переплетены прошлое и будущее, так как здание школы относится к постройкам 50–х гг. прошлого века (1954г.). Данные сооружения относятся к сталинскому ампиру, который в свою очередь содержит массивные монументальные формы, элементы воинской символики и всем своим видом дает понять о своей величественности и могущественности. Данные аспекты важно сохранить и подчеркнуть, так как они являются историческим наследием города, а памятник «Первой учительнице» напомнит насколько важно присутствие первого учителя в их жизни. Так же прошлое можно проследить в виртуальной базе данных «Лента времени». В ней собрано история образования Ставрополя–Гольятти, иллюстрации и фото учителей и учеников со всего города.

В первую очередь важно отметить то, как выглядит Комплекс внешне, это 50% успеха, поэтому к фасадам здания дополнились колонны и входная группа, в которой наблюдается наличие балюстрад, гирек и дентикул. Эти архитектурные элементы придают фасаду помпезности и величественности. На территории, прилегающей к памятнику «Первой учительницы» разместились многолетние цветники – Бадан, Котовник Фассена, Седум Гибридный, которые в свою очередь неприхотливы, передают территории праздничного настроения и сочетаются с остальным озеленением. Дополняет картину нежная сирень. Территория школы оформлена в регулярном стиле (правая часть территории около памятника) и пейзажный стиль (левая часть). В регулярном стиле преобладает симметричная форма, стриженная изгородь, в пейзажном мягкие

природные формы. Все это подчеркивают малые архитектурные формы в классическом стиле.

Территория заставляет посетителей плавно перенестись из прошлого в настоящие: справа размещены детская площадка, спортплощадка, автогородок на заднем дворе. Оборудование выбрано в соответствии с ГОСТами и СНиПами. На территории автогородка будет интересно как детям, так и родителям, они смогут весело вместе провести время и выучить правила дорожного движения, как со стороны водителей, так и со стороны пешеходов.

Будущее же четко отражено в интерактивном пространстве «Лаборатория знаний». Наглядно на это можно посмотреть на макете Мозга, который символизирует, целую вселенную мыслей, законов, теорем, воспоминаний, мечтаний и эмоций. На макете можно рассмотреть биохимические процессы, происходящие в том или ином случае (мыслительном, химическом, физическом). Так же ему помогают отдельные зоны: «Язык и речь», «Физическая культура», «Химия мозга», «Где прячется память?», «Математика и логика», «Музыка», «Сон», «Физика мозга». В данном пространстве так же проводятся лектории и семинары, научно-познавательные исследования, собрания «Клуба ветеранов образования», которые охватывают немалую аудиторию (школьники, горожане, пенсионеры).

### 3.2 Функциональное зонирование

Территория школы №4 им. Н.В. Абрамова, как было уже сказано ранее, связывается между собой большое количество различных функций, мероприятий, людей. В связи с этим было принято решение разделить территорию на несколько зон:

- Зона отдыха;
- зона просмотра кино;
- автогородок;
- детская площадка;
- спортплощадка.

Зона отдыха представляет собой небольшую площадку напротив главного фасада, на ней стоит памятник «Первой учительнице», рядом размещены скамьи для отдыха. Данная зона является главной, так как памятник имеет особое значение для школы, подчеркнута регулярным стилем [16].

Зона просмотра кино располагается у входной группы и обоснованно это концептуальным решением – плавное перетекание от сталинского ампира к современному и многообещающему футуризму. Здесь будут проводиться тематические киносеансы, собрания и лекции в летний период времени.

Зона, на которой размещен автогородок используется для проведения обучающих внеклассных занятий и мероприятий по изучению правил дорожного движения для дошкольников и школьников начальных классов, а также к таким мероприятиям активно присоединяются родители. Так же данная территория служит проведением утренних зарядок и линеек перед уроками.

Зона, в которой располагается детская площадка, находится по правую сторону на территории школы, это специально отведенное место для активных игр для детей от 3 до 12 лет. В зоне есть качели, турникет и веревочный городок. А большой комплекс «Веревочный городок» на спортплощадке предназначен для физической подготовки школьников в игровой форме.

Функциональное зонирование представлено на схеме в соответствии с генпланом (приложение В, рисунок В.2).

### 3.3 Проектное решение мощений

На плане площадей и мощений показано соотношение разных покрытий друг к другу. Было принято решение не разделять территорию при помощи мощений, а добавить резиновое покрытие на детскую и спортплощадку, а так же выложить брусчатку на площадке у памятника (приложение В, рисунок В.3).

Резиновое покрытие отличаются прочностью и стойкостью к механическим повреждениям, износостойкостью, безразличию к температурам и атмосферным осадкам. Немало важную роль играет безопасность покрытия, оно травмобезопасно, долговечно и нетоксично. Уход за этим материалом

минимален: он легко моется, не требует нанесения защитных средств. Важно отметить эстетику материала. Предлагаемая гамма разнообразна и подходит к любому цветоколористическому решению, материал устойчив к выгоранию, поэтому не требует замены или своевременной покраски.

Самым распространенным материалом для дорог, пешеходных тропинок, территорий у домов, покрытие для кровли и даже для полов производственных и промышленных помещений является асфальт. Его преимущества состоят в скорости укладки, он хорошо моется и при желании отлично поддается ремонту.

Еще один очень востребованный материал для покрытий – брусчатка, она встречается очень часто на тротуарах, площадях, обширная область использования обуславливается целым рядом достоинств. Брусчатка выглядит очень эстетично, потому как она представлена в различных формах и цветах. Еще один плюс – это экологичность материала, так как брусчатка не выделяет в атмосферу вредных летучих соединений и состоит полностью из природных материалов.

#### 3.4 Концептуальное решение входной группы и фасада

Фасады школы №4 имеют свою интересную историю и отражают потрясающий колорит того времени, когда была построена школа (50–е гг. прошлого века). На это сложно не обратить внимание, поэтому в соответствии с концепцией комплекса фасады дают стартовую точку и от нее дальше играет вся территорию со всем наполнением (приложение В, рисунок В.4). Фасады выполнены в стилистике Сталинского ампира и добавляют помпезности и торжественности колонны между окнами [17].

Входная группа же дополняет фасады. Она представляет собой крытое крыльцо с балюстрадами, пандусом и площадкой для зоны просмотра кино. Для полной симметрии добавлены гирьки.

Все фасады покрываются фасадной краской на основе акрила в соответствии с выбранной цветовой гаммой (приложение В, рисунок В.5). В



нежно–персиковый цвет окрашен сам фасад, а элементы на нем в белый, как и вся входная группа (приложение В, рисунок в.6).

### 3.5 Проектное решение малых архитектурных форм

#### 3.5.1 Автогородок

Автогородок - это оборудованная площадка для обучения школьников начальных классов правилам ПДД, а так же уникальная возможность проведения внеклассных часов со школьниками и их родителями (приложение В, рисунок В.7).

По просьбе заказчика было разработано территория заднего двора, а именно автогородок и место для проведения утренних зарядок [18].

Находится автогородок на заднем дворе начальной школы, он имитирует дорогу, светофоры, кольца (приложение В, рисунок В.8).

#### 3.5.2 Трансформируемая мебель «Стул–скамья–стол»

Принятый вариант движения конструкции «Стул–скамья–стол» основан на принципе использования цикличности жизни гусеницы–бабочки (от рождения до смерти). Данный образ символизирует процесс многогранности жизни: рождение, рост, окукливание, расцветание, что соответствует концепции научно-просветительского комплекса «Музей Образования» (приложение В, рисунок В.13).

1 фаза. Яйцо. При помощи яйца бабочки разработана оболочка для объекта. Она послужит, как и ящик для хранения элементов конструкции, так и небольшим столиком. Размер 220\*455\*450 (приложение В, рисунок В.9).

2 фаза. Скамья разработана по примеру статического движения гусеницы. Гусеница разделена на ясно обособленную голову, на грудь, состоящую из трёх сегментов и несущую три пары членистых ножек, и на длинное брюшко, на котором членистых ножек уже нет. Разделение тела на сегменты и эластичная кожа позволяют гусенице сжиматься и разжиматься, а также максимально поворачиваться влево и вправо [19]. Данный принцип применяется при проектировании скамьи, она делится на 7 сегментов (сидений), которые могут

отсоединяться. Каждый сегмент поворачивается на 15 градусов, что придает скамье статичную форму (приложение В, рисунок В.10). Так же высота сидений имеет разную частоту (всего 5): для школьников начальной и старшей школы, для взрослых (высота 350, 380, 440, 460, 480мм).

3 фаза. Образ куколки, то есть процесс преобразования. Элементы скамьи – сидушки складываются между ножками от сидений. Сборочная конструкция переворачивается и добавляется вторая (приложение В, рисунок В.11).

4 фаза. Бабочка – полное преобразование. После объединения 2 элементов получается стол (приложение В, рисунок В.12).

Техническая задача, при выполнении объекта – конструкция беседки повторяющая цикл жизни бабочки, а также статичность движений гусеницы, эстетика бабочки, прочность оболочки (яйца) (приложение В, рисунок В.14).

Требования к материалам: легкодоступность, негорючесть, долговечность. При проектировании данного трансформируемого объекта использовались два материала: пластмасса и металл (алюминий). Алюминий – серебристо-белый металл, высокая коррозионная устойчивость, пластичность. Применяется при проектировании ножек конструкции и узлов. Пластмасса использовалась для сидений, она может быть любого цвета, фактуры и текстуры [20].

### 3.5.3 Оборудование для детской и спортплощадки. Зона просмотра кино

Спортплощадка и детская площадка оснащены резиновым покрытием двух цветов (лавандовый и бледно-желтый), так же на спортплощадке находится веревочный городок, который позволит развить воображение (приложение В, рисунок В.15, В.19). Детская площадка же оснащена менее подвижным оборудованием (качелями и турником) (приложение В, рисунок В.15-18) [21 – 24].

Отдельное место занимает зона просмотра кино, она не менее важна, чем памятник (рисунок В.20), так как она будет собирать горожан для совместного

времяпровождения (просмотра тематических фильмов, проведение мероприятий) [25].

### 3.6 Концептуальное решение памятника «Первой учительнице»

Осенью 2015 года у начальной школы №4 им. Абрамова был возложен камень, на месте расположился памятник. Скульптура Первой учительницы была разработана и предложена Василик Елена.

Памятник вылит из бронзы, состоящая из заглавной буквы «А» и строчной «Я», рядом стоит учительница, которая объясняет новую тему. В выражении ее лица проглядывается энтузиазм, желание помочь и научить школьников, в одной руке она держит указку, обращенную на школьную доску, другая же лежит на груди, что символизирует любовь и преданность своему делу[26]. Учительница смотрит на ребят. Видно, что мальчик, стоящий у парты отвечает на поставленный вопрос учительницы, он держит рукой за голову, это говорит об озадаченности мальчика, видимо он не готов отвечать или еще не разобрался в новой теме. За партой сидит девочка с косичками, этот элемент символизирует юность и наивность[27]. Она подняла руку и ждет, когда ее спросят, заметно то, что девочке интересно, и она с готовность слушает учительницу [28].

Памятник ключевой фигуре процесса передачи знаний. Это символ благодарности и признания Учителю, символ важности роли, которую играет учитель в судьбе каждого из нас (приложение В, рисунок В.21).

Памятник стоит на подставке 150\*5000\*5000мм и 320\*3000\*3000мм, окружает его площадка размерами 10 на 10м из брусчатки «Волна».

### 3.7 Концептуальное решение озеленения территории

Территория начальной школы засажена множеством деревьев (липой, березой, карагачем, елями) и не имеет ярко выраженной стилистики ,поэтому было принято решение разделить территорию на две части друг друга взаимозаменяющих[29].

Первый стиль – регулярный, считается одним из основных, пришел он из Франции и предполагает строгость и геометрию. Именно эти качества отлично подчеркивают площадку, где размещен памятник «Первой учительнице» (приложение В, рисунок В.22). Так же был использован ступенчатый принцип высадки растений. Создает видимость ограждения пузыреплодник, на заднем плане памятника виднеется сирень, тем самым подчеркивая скульптуру. По обеим сторонам разбиты цветники из котовника, бадана и седума гибридного [30].

Второй стиль – пейзажный противоположен первому, он более естественен [31]. Главное в этом стиле – единение человека с природой, свободное расположение элементов на участке. На данной территории растут достаточно много деревьев в хаотичном порядке (клен, карагач, береза), поэтому к этой картинке добавилась только сирень, чтобы обобщить два эти стиля (приложение В, рисунок В.23).

Таким образом, весной территория благоухает и пахнет сиренью, в летний период расцветают многолетние цветники, а осенью территория порадует яркими цветами желтым и красным, это можно увидеть на схеме (приложение В, рисунок В.24).

### 3.8 Вечернее освещение территории и интерактивного пространства «Музей образования»

Исходя из задач, выпускной квалификационной работы было разработано вечернее освещение территории начальной школы №4 им. Н.В. Абрамова. На территории нужно качественное и полноценное освещение для того что бы понизить вандализм и негативное воздействие на малые архитектурные формы [32]. Так же стоит отметить, что освещение для детей играет важную роль, при правильном размещении основного и дополнительного освещения на территории решает ряд проблем:

- Повышение двигательной активности детей во время физ. зарядок;
- повышение успеваемости;

- снижение риска получения травм и несчастных случаев;
- повышение работоспособности персонала и учащихся школы.

Функции, выполняемые вечерним освещением: создание оптимального светового потока, повышение безопасности, повышение декоративности и образности места [33].

На территории начальной школы было принято решение поместить основной источник света – фонари вдоль тропинки к главному входу, они не только освещают путь к школе, но и подчеркивают регулярный стиль. Дополнительное освещение размещено среди озеленения. Цветная подсветка прожекторов освещает Краснолиственный клен, сирень, а так же памятник «Первой учительнице» со всех сторон. Что касается заднего двора и проезда для машин, на данных территориях фонари уже присутствуют (приложение В, рисунок Б24) [34 – 35].

Интерактивное пространство «Лаборатория знаний», зона лекторий и проведения мастер–классов, а так же зона «Лента времени» размещены в здании начальной школы №4 им. Н.В. Абрамова в двух помещениях в правом крыле (приложение В, рисунок Б25). Здесь тоже важно освещение как искусственное, так и естественное. Естественное освещение обеспечивают 3 окна в каждом помещении, которые при необходимости закрываются жалюзи [36]. Искусственное освещение же по своей сути намного сложнее и состоит из: общего (плафоны), местного (прожекторы, выделяющие каждую зону и прожекторы над макетом мозга) (приложение В, рисунок В39).

### 3.9 Функциональное зонирование помещений

Функциональное зонирование двух помещений, которые будут относиться к «Музею образования» будет объединять в себе функции, мероприятия. Помещения разделены на зоны:

- «Знакомьтесь, Чертоги разума»;
- «Язык и речь»;
- «Математика и логика»;

- «Музыка и творчество»;
- «Физическая культура»;
- «Где прячется память»;
- «Химия мозга»;
- «Физика мозга»;
- «Сон»;
- «Лекторий и мастер-классов»;
- «Лента времени».

Зона «Знакомьтесь, Чертоги разума» является основной и центральной, от которой отходят все остальные зоны. Главный экспонат – это макет, он показывает человеческий мозг в 8-кратном увеличении (приложение В, рисунок В.30). Макет окружен круговой конструкцией-тумбой. Верхняя часть тумбы представляет собой стол, разделенный на 8 тематических блоков, соответствующих тематическим блокам «Лаборатории», с размещенной на них краткой информацией по теме. Стол является пультом управления, с которого активируются электрические сценарии:

Зона «Язык и речь» представляет собой небольшую территорию на которой расположен экспонат – «Гомункулус». Экспонат показывает, какую большую часть мозга занимают зоны, которые отвечают за язык, речь, письмо. Интерактивный элемент 1: наушники, через которые индивидуальные посетители слушают информацию об экспонате. Интерактивный элемент 2: на крючке – таблички со скороговорками на русском и иностранных языках. 1. Иллюстрация: слово «язык», вокруг – его перевод на иностранные языки («облако слов») 2. Текстовый блок: Доказано, что от изучения языка меняется плотность нервной ткани мозга. Учить иностранные языки очень полезно, особенно во взрослом возрасте. Это будет держать мозг в тонусе и в два раза снизит вероятность болезни Альцгеймера. Изучение иностранного языка приводит к видимым изменениям – увеличению в размере некоторых областей головного мозга. Если такое увеличение происходит в зоне гиппокампа и коры

больших полушарий мозга, отвечающих за языковые способности, то человек отличается более развитыми языковыми навыками, чем другие. (приложение В, рисунок В.29). Дети, владеющие несколькими языками, в том числе – английским в качестве второго языка, демонстрируют более высокие достижения в обучении, чем владеющие только одним языком. Мозг билингвов работает с двумя языками одновременно. Это развивает такие его функции, как торможение (умение отбрасывать ненужные раздражители), переключение внимания и кратковременная память. Поскольку билингвы привыкли переключаться между двумя языками, они также лучше способны переключаться между задачами, даже если проблемы не имеют ничего общего с языком. У полиглотов лучше развито пространственное мышление, они быстрее способны выполнять сложные задания при тестировании.

В зоне «Математика и логика» расположены экспонаты кубик Рубика, «Башня Ханоя», головоломки и занимательные математические логические задачи, стол и интерактивная стойка. Текстовый блок: Влияние кубика Рубика нацелено на аналитическое мышление человека. Навыки, которые отвечают за этот раздел человеческого мозга, задействуются как в стереометрии и механике, так и в физике и инженерии. Тот, кто играет кубиком, приучается к дисциплине логического мышления и последовательности, когда понимает алгоритмы сборки кубика. Увлечение кубиком Рубика несет за собой и психологический характер. Куб заставляет игрока выбрать тот или иной путь сборки, заставляет найти выход из сложной ситуации (приложение В, рисунок В.32).

«Музыка и творчество» самая приятная зона интерактивного пространства, так как здесь можно расслабиться и посмотреть видеоролик, послушать музыку. Экспонат – электрический метроном, интерактивный элемент – элемент: аудиозапись Моцарта и планшет с 3д-изображением, показывающим, как мозг активизируется во время прослушивания и во время исполнения.

Текстовые блоки:

1 Обозначения темпа музыкальных произведений (таблица) (Нужна ли она?) Ударов в минуту 40–60 Largo Ларго – широко, очень медленно. 60-66 Larghetto Ларгетто – довольно медленно. 66-76 Adagio Адажио – медленно, спокойно. 76–108 Andante Анданте – не спеша. 108–120 Moderato Модерато – умеренно. 120–168 Allegro Аллегро – оживленно. 168-200 Presto Престо – быстро. 200–208 Prestissimo Престиссимо – очень быстро.

2 Ритм, заложенный в музыке, влияет на активность мозга и его работу. Музыкальный темп равный 60 ударам в минуту на 6 % усиливает альфа-активность мозга, которая связана с расслаблением. При музыке с таким темпом у человека наступает медитационное расслабленное состояние. Темп 135-140 bpm улучшает настроение, создаёт позитивный эмоциональный настрой. Темп выше 140 переносит слушателей в гипнотическое состояние драйва и постоянного движения.

3 Ученые считают, что люди имеют врожденное предпочтение ритма с частотой 2 герца, что эквивалентно 120 ударам в минуту. Для занятий спортом на беговых дорожках или велотренажерах подходит более высокий темп. “Мотивационным потолком”, обеспечивающим пик продуктивности человека, являются композиции с частотой 145 ударов в минуту.

4 Эффект Моцарта. Ученые выяснили, что для мозговой активности лучше всего подходят симфонии Моцарта. Они возбуждают кору обоих полушарий (это было выяснено с помощью процедуры магнитного резонанса). Благодаря насыщенности данных мелодий звуками высокой частоты и сменами ритма, они эффективно и благотворно воздействуют на интеллект человека, на его творческую работу. Эта музыка помогает раскрыть таланты, увеличить интеллектуальные показатели, правда, На только на некоторое время после прослушивания. Значит, слушать Моцарта нужно как можно чаще (приложение В, рисунок В.33).



Зона «Физическая культура» рассказывает, как после длительной физической нагрузки появляется чувство эйфории, возникающее, благодаря эндоканнабиноидам – нейромедиаторным молекулам, которые синтезируются в мозге. У эндоканнабиноидов много функций: они участвуют в регуляции аппетита, влияют на память, обучение и эмоции и, кроме того, служат своеобразным внутренним обезболивающим, к которому мозг прибегает в самых разных случаях. Физические упражнения стимулируют выброс нейромедиаторов, снижающих тревожность и вызывающих лёгкое чувство радости.

Текстовые блоки: – после длительной физической нагрузки появляется чувство эйфории, возникающее, благодаря эндоканнабиноидам – нейромедиаторным молекулам, которые синтезируются в мозге. У эндоканнабиноидов много функций: они участвуют в регуляции аппетита, влияют на память, обучение и эмоции и, кроме того, служат своеобразным внутренним обезболивающим, к которому мозг прибегает в самых разных случаях.

Физические упражнения стимулируют выброс нейромедиаторов, снижающих тревожность и вызывающих лёгкое чувство радости. – известно, что стресс и депрессия вызывают атрофию нейронов и синапсов: связи между нервными клетками слабеют и рвутся, а новые не образуются. Нервная клетка становится «неконтактной» и ненужной, общее разнообразие нервных цепочек уменьшается, а уменьшение числа нервных контуров в свою очередь сказывается на умственных способностях и на умении находить выход из трудных ситуаций. Американские исследователи установили, что при активном образе жизни нейроны успешно сопротивляются стрессовому эффекту, сохраняя способность формировать новые клеточные контакты (приложение В, рисунок В.34). И происходит это благодаря нейропептиду Галанину, уровень которого заметно увеличивается после физических упражнений и увеличивается как раз в зонах мозга, отвечающих за борьбу со стрессом. –

физические упражнения стимулируют кровоснабжение задней поясной коры и гиппокампа. В них усиливается обмен веществ и повышается активность нейронов. Участники эксперимента, регулярно упражнявшиеся в спортзале, лучше проходили тесты на память [37].

Зона «Где прячется память» поможет пофантазировать, вспомнить о событиях прошлого или любую другую информацию, при помощи нейроинтерфейса и нейроигры. Текстовый блок: Гиппокамп играет три ключевые роли: 1. Помогает отслеживать, где вы находитесь в пространстве: основная система GPS, которая дает вам почувствовать положение в пространстве и понять, как добраться туда, куда вы собираетесь. 2. Позволяет фантазировать, вспоминать о событиях прошлого и любую другую информацию (запомнить место, событие, человека, факты) 3. Она жизненно важна для способности представлять себе будущее (приложение В, рисунок В.33).

«Химия мозга» немаловажная зона, которая показывает посетителям химические реакции в голове. Интерактивный экспонат – стол, набор пробирок с жидкостями, условно обозначающими нейромедиаторы, жидкостями, условно обозначающими наркотики («заменители» нейромедиаторов) (приложение В, рисунок В.34).

«Физика мозга» знакомит с альфа–волнами, бета–ритмами, тета–ритмами и дельта-волнами. Интерактивный экспонат – энцефалограф. Текстовый блок: в зависимости от частоты колебаний потенциалов коры головного мозга выделяют 4 основных типа мозговых ритмов: альфа–, бета–, дельта– и тета–ритмы: Альфа–волны (частота от 7,5 до 13 Гц) обнаруживаются почти у всех нормальных людей, когда их мозг находится в спокойном бодрствующем состоянии. Амплитуда альфа–волн составляет приблизительно 50 мкВ, при усиленной концентрации внимания может возрасть вдвое. Альфа–ритм исчезает во время сна, а также при открывании глаз. Бета–ритм проявляется не постоянно, а примерно через секундные отрезки времени. Каждый такой

период называют бета–веретенем. В норме частота бета–волн составляет от 15 до 30 Гц, но иногда (особенно во время интенсивной умственной деятельности) частота повышается до 50 Гц. Наиболее часто бета-волны встречаются в теменной и лобной областях головы. Тета–ритм (4-8 Гц) встречается, в основном, в теменной и височной областях у детей, но также могут появляться у некоторых взрослых при эмоциональном стрессе – особенно в периоды разочарования и расстройства. К дельта-волнам относят колебания, происходящие с частотой ниже 3,5 Гц. Иногда эти волны появляются повторно с периодом 2–3 с. (приложение В, рисунок В.34).

Зона «Сон» расслабит и приведет мозги в порядок. Интерактивный элемент: 6–мин. Фильм, содержание фильма – статья А. Паевского «Спим по науке»; наушники, в которых звучит пение птиц, плеск волн, шум дождя и т.п. В зоне располагаются кресла-груши. Эту часть пространства можно использовать как комнату психологической разгрузки. Текст + пиктограммы – в виде отдельных табличек, таблички лежат на полочке или висят на гвоздике (1 совет – 1 табличка, на одной стороне – текст, на другой – пиктограмма-значок): – Ужинайте легко. Последний плотный приём пищи должен быть за четыре часа до отбоя: перегруженный желудок мешает выработке мелатонина. – Перед сном откажитесь от кофеиносодержащих напитков (чай, кофе, кола, энергетики). Кофеин не даёт запуститься процессам торможения. Вопреки распространённому мнению, он не «газ», а «тормоз» нервной системы. – Больше двигайтесь. Для нормализации сна нужно как минимум 150 минут физической активности в неделю, а перед сном хорошо бы полчаса прогуляться. Об этом свидетельствуют данные масштабного исследования 2005-2006 годов, проведённого американцами Полом Лопринци и Брэдли Кардиналом на 3081 соотечественнике. – Откажитесь от смартфонов и компьютеров перед сном. Голубоватый свет экрана, похожий по спектру на утренний свет, блокирует выработку мелатонина и увеличивает время засыпания. – Не считайте овец! Так вы только отгоните сон. Исследования,

проведённые оксфордскими учёными под руководством Эллисон Харви в 2002 году, показывают, что любая когнитивная активность перед сном возбуждает кору головного мозга и поэтому мешает заснуть. – Используйте гаджеты для контроля сна. Если сон хотя бы три раза в неделю выпадает из желанных 7–9 часов в сутки на протяжении трёх месяцев, то вам срочно нужно к врачу-сомнологу. Симптом 3x3 свидетельствует, что у вас начинается расстройство сна – заболевание, которое может иметь разные причины возникновения (приложение В, рисунок В.33).

Зона лекторий и мастер–классов не относится к «Лаборатории знаний», а предназначена для проведения мастер-классов, лекций и тематических уроков. Наполняют зону проектор и экран, стереосистема. Зона полностью расположена на трансформируемом подиуме, который выглядит как две ступени. Внутри помещаются груши в количестве 15-ти штук (приложение В, рисунок В.35).

«Лента времени» – это зона, отведенная для истории и воспоминаний. В ней стоит интерактивный стол, трансформируемые ящики и висит большой коллаж с фотографиями учителей Ставрополя-Гольягти (приложение В, рисунок В.36, В29) [38].

Функциональное зонирование представлено на схеме (приложение В, рисунок В.26).

### 3.10 Стилистика интерьера научно-просветительского комплекса

По концептуальному решению линия времени заканчивается в интерьере пространстве стилистически оформленным в стиле футуризм. Футуризм не повторяет приемы и каноны старых школ искусства, он стремится в будущее. Что касается цвета, здесь доминирует один главный – белый, все остальное играет на акцентах (приложение В, В28, В29).

Форма обтекаемая и плавная, данный прием был принят для того, что бы не акцентировать внимание на стены, окна, полы и потолок, а наоборот на

экспонатах и интерактивных элементах. Цвет вводится только при помощи светодизайна:

- Желтый («Язык и речь»);
- оранжевый («Математика и логика»);
- желто-зеленый («Музыка»);
- темно-синий – («Память и внимание»);
- малиновый («Физическая культура»);
- фиолетовый («Химия мозга»);
- синий («Физика мозга»);
- зеленый («Сон»).

### 3.11 Макет «Мозга»

Основной экспонат интерактивного пространства. Макет располагается на подставке высотой 1,2 м. Макет показывает человеческий мозг в 8–кратном увеличении. Длина макета – 144 см., высота – 120 см., ширина – 120 см (приложение В, рисунок В.37). Макет выполнен из прозрачного материала, чтобы через поверхность можно было увидеть его внутренне строение. Части мозга, находящиеся внутри (мозолистое тело, гипофиз, таламус, гипоталамус, миндалевидные тела, гиппокамп – непрозрачные, выполненные в разном цвете, их видно через верхнюю часть макета. Части мозга (включая его поверхность) снабжены светодиодами. Светодиоды подключены к сети и включаются при нажатии определенных кнопок на столе – «пульте». 1 кнопка активирует 1 сценарий. Сценариев предусмотрено 27. Макет окружен круговой конструкцией–тумбой. Верхняя часть тумбы представляет собой стол, разделенный на 8 тематических блоков, соответствующих тематическим блокам «Лаборатории», с размещенной на них краткой информацией по теме. Стол является пультом управления, с которого активируются электрические сценарии, по которым посетители могут увидеть механизм работы того или иного процесса. Макет окружён со всех сторон прожекторами, которые

освещают отделённую определенную зону комплекса и часть макета. (приложение В, рисунок В.38) [39].

### 3.12 Нормы и правила

1) Высота свободного падения ребенка с оборудования на детских игровых площадках не должна превышать 3000 мм [41].

2) При изготовлении оборудования расстояние между канатами длиной не менее 2000 мм должно быть не менее: 600 – между раскачивающимися канатами и неподвижными элементами оборудования; 900 – между раскачивающимися канатами и подвижными элементами оборудования. Диаметр раскачивающего каната 25–45 мм [41].

3) Стандарты механической опасности должны гарантировать, что изделия являются безопасными и не становятся опасными из-за дефектов в их дизайне, конструкции или материалах. К механическим опасностям, требования к которым необходимо вводить в стандарты, относятся: удушение материалами; острые места или края, которые могут привести к порезам/рваным ранам; небольшие детали или наполнители, которые могут быть проглочены или которые можно вдохнуть; захват головы, пальцев или конечностей движущимися или стационарными механизмами; зажимание шнурами; падение с оборудования помещений или с мебели; выступы, за которые может зацепиться одежда или которые могут быть причиной (необязательно) травм при падениях или в процессе игры; проникающие раны, включая травмы глаз; чрезмерный шум [42].

4) Все средства управления оптическим, электрическим фокусом и конвергенцией должны быть отрегулированы для четкости отображения максимально возможного процента освещенной области с использованием, при необходимости, соответствующих испытательных изображений от внутреннего или внешнего тестового генератора [43].

5) Диапазон фокусировки от 1,2 м до 4,5 м с размером изображения по диагонали от 1,8 м до 3,0 м (соотношение сторон 4:3) [43].

б) В исторических городах в состав общественно–деловых зон могут включаться памятники истории и культуры при соблюдении требований к их охране и рациональному использованию [44].

7) При планировке и застройке городских и сельских поселений следует соблюдать требования законодательства по охране объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), предусматривать решения, обеспечивающие их сохранение, использование их градостроительного потенциала. К объектам культурного наследия относятся: памятники архитектуры с их территориями, объекты археологического наследия, ансамбли, в том числе фрагменты исторических планировок и застроек поселений, произведения ландшафтной и садово-парковой архитектуры, достопримечательные места [44].

8) Размер входной площадки перед наружной дверью в здание для посетителей должен быть по направлению движения не менее 1,5 ширины полотна наружной двери. Наружные лестницы и площадки (используемые посетителями) высотой от уровня тротуаров более 0,45 м при входах в здания должны иметь ограждения [45].

9) Высота ограждений лестниц, балконов, наружных галерей террас и в других местах опасных перепадов высот должна быть не менее 0,9 м. Ограждения должны быть непрерывными, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие нагрузок не менее 0,3 кН/м [45].

10) Стыковые соединения сборных элементов и многослойные конструкции должны быть рассчитаны на восприятие температурных деформаций и усилий, возникающих при неравномерной осадке оснований и при других эксплуатационных воздействиях. Используемые в стыках уплотняющие и герметизирующие материалы должны сохранять упругие и адгезионные свойства при воздействии отрицательных температур и намокании и быть устойчивыми к ультрафиолетовым лучам. Герметизирующие материалы

должны быть совместимы с материалами защитных и защитно–декоративных покрытий конструкций в местах их сопряжения [45].

11) Совмещенное освещение помещений жилых, общественных и административно–бытовых зданий допускается предусматривать в случаях, когда это требуется по условиям выбора рациональных объемно–планировочных решений, за исключением жилых комнат домов и общежитий, гостиных и номеров гостиниц, спальных помещений санаториев и домов отдыха, групповых и игровых детских дошкольных учреждений, палат лечебно–профилактических учреждений [46].

12) «Работы по подготовке территории следует начинать с разметки мест сбора и обвалования растительного грунта, а также мест пересадки растений, которые будут применены для озеленения территории» [47].

13) Брусчатку необходимо выстилать рядами, перпендикулярными оси дороги [48].

14) Зеленые насаждения при посадках и в период ухода за ними должны поливаться из расчета 20 л на один стандартный саженец; 50 л на одно дерево с комом размером до 1×1 м; 100 л на одно дерево с комом размером 1×1 м и более; 10 л на один куст или лиану; 5 л на одно растение в цветниках с многолетними цветами; 10 л/м<sup>2</sup> высаженной цветочной рассады или газона [48].



## 4 Экономическое обоснование проекта

### 4.1 Анализ исходной экономической ситуации

Территория начальной школы №4 им. Н.В. Абрамова находится в Центральном районе г.о. Тольятти. Рядом размещены с научно-просветительским комплексом «Музей Образования» находятся: Клиническая городская больница №1, Молодежный бульвар, небольшие магазины, McDonalds, конкурирующих музеев и выставок рядом не наблюдается. Так же ярко выявлена активная дорожно-транспортная сеть, удобные пути маршрутных такси.

На территории располагается:

- Детская площадка;
- спортплощадка;
- автогородок;
- памятник «Первой учительнице»
- зона просмотра кино;
- ландшафтные композиции, выполненные в пейзажном и регулярном стилях;
- «Лента времени»;
- «Клуб ветеранов образования»;
- «Лаборатория знаний».

Проект нацелен на создание благоприятных условий для проведения внеклассных школьных мероприятий, мастер–классов, лекториев, просмотра кино на открытом небе и для тихого отдыха. Посещают данную территорию все возрастные категории, поэтому каждая малая архитектурная форма спроектирована для каждой группы населения.

Посещаемость территории высокая, но доход равен нулю.

### 4.2 Затраты на проект

Производительность сотрудника (дизайнера) составляла 7 часов день в течении одного полугодия, в неделю 42 часа, 168 часов в месяц. Проект велся с

января по июнь (6 месяцев), следовательно, на проект было потрачено 1008 часов. За один час работы принято 150 руб., следовательно, проект будет стоить 151 200руб.

Форд оплаты труда (ФОТ) – 30% от стоимости проекта:

$$\text{ФОТ} = \text{Рр.д.п} \times 0,3 = 151\,200 \times 0,3 = 45\,360 \text{ руб.} \quad (1)$$

где, Рр.д.п – стоимость работы дизайнера.

Материалы при проектировании (Рм):

- Карандаша (50 руб.);
- ручки (50 руб.);
- бумага (350 руб.);
- планшеты (8 500 руб.)

Амортизация оборудования (Ра.об): 12 000 руб. в год, т.е. 1000 руб. в месяц, то есть за 6 месяцев расход – 6 000 руб.

Транспортные расходы (Ртр): 200 руб. в месяц, 6 месяцев расход – 1 200 руб.

Электроэнергия/связь (Рэл): 1000 руб. в месяц, 6 месяцев – 6 000 руб.

Интернет (Ринт): 1 400 руб. в месяц, 6 месяцев расход – 8 400 руб.

$$\text{Спр} = \text{Рр.д.п} + \text{ФОТ} + \text{Рм} + \text{Ра.об} + \text{Ртр} + \text{Рэл} + \text{Ринт} \quad (2)$$

$$\text{Спр.} = 151\,200 + 45\,360 + 50 + 50 + 350 + 8\,500 + 6\,000 + 1\,200 + 6\,000 + 8\,400 = 227\,110 \text{ руб.,}$$

где Спр – стоимость работы над дизайн-проектом.

Итоговая стоимость дизайн–проекта представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Итоговая стоимость дизайн–проектирования

Статья затрат	Стоимость(руб.)	Количество ед./ шт.	Общая стоимость(руб.)
1	2	3	4
ФОТ	150	1008	151 200
Единые соц. выплаты	151 200	0,3	45 360

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Материалы	-	-	8 950
Амортизация оборудования	1 000	6	6 000
Транспортные расходы	200	6	1 200
Электроэнергия /связь	1 000	6	6 000
Интернет	1 400	6	8 400
Итого			227 110

#### 4.3 Расходы на строительство с учетом оплаты фонда труда

##### 4.3.1 Затраты на материалы

##### 4.3.1.1 Мощение

Асфальтовое покрытие на территории школы подлежит замене и составляет 1 907 м<sup>2</sup>. Стоимость одного квадратно метра асфальта свыше 900 руб./м<sup>2</sup>

$$\text{Сас.п.} = \text{Sмощ.} \times \text{Сас.п.} = 1\,907,32 \times 550 = 1\,049\,026 \text{ руб.}, \quad (3)$$

где Сас.п. – стоимость асфальтового покрытия;

S – округлённая площадь;

Сас.п. – стоимость асфальтового покрытия за 1 м<sup>2</sup>;

Общая площадь резинового покрытия составляет 991 м<sup>2</sup>, стоимость 1 100 руб./м<sup>2</sup>;

$$\text{Ср.п.} = \text{S} \times \text{Ср.п.} = 991 \times 1\,100 = 1\,090\,100 \text{ руб.}, \quad (4)$$

где Ср.п. – стоимость резинового покрытия;

S – округлённая площадь;

Ср.п. – стоимость резинового покрытия за 1 м<sup>2</sup>.

Так же на территории присутствует тротуарная плитка «Волна», стоимостью 655 руб./м<sup>2</sup>, которая будет размещена на площадке у памятника «Первой учительнице» (74 м<sup>2</sup>).

$$\text{Стр.п.} = S \times \text{Стр.п.} = 74 \times 665 = 49\,210 \text{ руб.}, \quad (5)$$

где тр.п – стоимость тротуарной плитки;

S – округлённая площадь;

Стр.п. – стоимость тротуарной плитки за 1 м<sup>2</sup>.

#### 4.3.1.2 Фасады

Фасады здания начальной школы окрашиваются фасадной краской на акриловой основе. Общая площадь поверхностей фасадов составляет 8 400 м<sup>2</sup>, количество расхода краски 1 л на 15 м<sup>2</sup>. Цена за один литр краски 412 руб.

$$\text{Ккр.} = S_{\text{ф.}} / S_{\text{р.кр.}} = 8\,400 / 15 = 560 \text{ л.}, \quad (6)$$

где Ккр. – необходимое количество краски;

S<sub>ф.</sub> – общая площадь фасадов;

S<sub>р.кр.</sub> – расход 1 л краски.

$$\text{Скр.} = \text{Ккр.} \times \text{Скр.} = 560 \times 412 = 230\,720 \text{ руб.}, \quad (7)$$

где Скр. – стоимость краски;

Ккр. – количество краски;

Скр. – стоимость краски.

#### 4.3.1.3 Вечернее освещение территории

На территории начальной школы, а также в здании школы предусмотрено вечернее освещение. Устанавливаются уличные фонари и прожекторы:

– Фонарный столб Arte Lamp BREMEN A1017PA-3BK. Стоимость – 13 950 руб./шт.

– светодиодный прожектор Feron LL-611 IP65 20W RGB. Стоимость – 982 руб./шт.

$$\text{Ссв.} = C1 \times K1 + C2 \times K2 = 13\,950 \times 6 + 982 \times 22 = 105\,304 \text{ руб.}, \quad (8)$$

где Ссв. – общая стоимость фонарей;

C1 – стоимость фонаря Arte Lamp BREMEN A1017PA-3BK;

C2 – стоимость Светодиодный прожектор Feron LL–611 IP65 20W RGBK;

K1 – количество фонарей Arte Lamp BREMEN A1017PA-3B;

K2 – Светодиодный прожектор Feron LL–611 IP65 20W RGB.

#### 4.3.1.4 Трансформируемая мебель «Стул–скамья–стол»

Для данного объекта потребовалось:

а) Акриловое экструзионное стекло Plexiglas XT, размеры 3050 x 2050x10 мм. стоимость 24 150 руб. за лист.

$$\text{Сст.} = \text{Кст.} \times \text{Сст.} = 10 \times 24\,150 = 241\,500 \text{ руб.}, \quad (9)$$

где Сст. – общая стоимость стекла;

Кст. – количество стекла;

Сед. – стоимость за единицу.

б) Мебельная ножка Larvij металлическая цилиндрическая белая, размер от 30x30x400мм до 30x30x480мм. Стоимость 459 руб.

$$\text{Сн.} = \text{Кн.} \times \text{Сед.} = 196 \times 459 = 89\,964 \text{ руб.}, \quad (10)$$

где Сн. – общая стоимость ножек;

Кн. – количество ножек;

Сед. – стоимость за единицу.

в) Болт ШГ оцинкованный, гайка и шайба, размер 6x60мм

$$\text{Сб.} = \text{Кб.} \times \text{Сед.} = 2 \times 35 = 70 \text{ руб.}, \quad (11)$$

где Сб. – общая стоимость болтов ШГ;

Кб. – количество болтов ШГ (упк.);

Сед. – стоимость за единицу.

г) общая стоимость трансформируемой мебели «Стул–скамья–стол»

$$\Sigma_{\text{рат.}} = \text{Сст.} + \text{Сн.} + \text{Сб.} = 241\,500 + 89\,964 + 331\,534 \text{ руб.}, \quad (12)$$

где  $\Sigma_{\text{рат.}}$  – общая стоимость трансформируемой мебели

#### 4.3.1.5 Автогородок

В таблице представлены составляющие элементы Автогородка (светофоры, аккумуляторные системы, дорожные знаки, силовой шкаф, приемно-передающий модуль).

Таблица 3 – Элементы Автогородка

Наименование	Размер (мм)	Цена (руб.)	Количество (шт)
Светофор транспортный (три сигнала)	495x195x60	9 800	4
Светофор пешеходный (два сигнала)	315x19 x60	7 600	12
Беспроводной пульт дистанционного управления светофорным оборудованием УП-1	-	52 500	1
Приемно-передающий модуль	-	10 780	1
Силовой шкаф ВЭ 230 АС/24 DC	-	82 250	1
Аккумуляторная система питания для светофорного оборудования	-	15 900	1
Зарядное устройство для аккумуляторной батареи	-	3 400	5
Дорожный знак «Пешеходный переход»		3 000	18
Дорожный знак «Круговое движение»		3 000	2
Дорожный знак «Стоп»		3 000	8

а) Светофор транспортный (три сигнала)

$$C_c = K_{св.} \times C_{ед.} = 4 \times 9\,800 = 39\,200 \text{ руб.}, \quad (13)$$

где  $C_c$  – общая стоимость светофона;

Ксв. – количество светофоров (три сигнала);

Сед. – стоимость за единицу.

б) Светофор пешеходный (два сигнала)

$$C_c = K_{св.} \times Сед. = 12 \times 7\,600 = 91\,200 \text{ руб.}, \quad (14)$$

где  $C_c$ . – общая стоимость светофона

Ксв. – количество светофоров (два сигнала);

Сед. – стоимость за единицу.

в) Зарядное устройство для аккумуляторной батареи

$$C_z. = K_z. \times Сед. = 5 \times 3\,400 = 17\,000 \text{ руб.}, \quad (15)$$

где  $C_z.$  – общая стоимость аккумуляторной батареи;

$K_z.$  – количество зарядных устройств;

Сед. – стоимость за единицу;

г) Дорожный знак «Пешеходный переход»

$$C_{дз.} = K_{дз.} \times Сед. = 18 \times 3\,000 = 54\,000 \text{ руб.}, \quad (16)$$

где  $C_{дз.}$  – общая стоимость знака;

$K_{дз.}$  – количество дорожных знаков «Пешеходный переход»;

Сед. – стоимость за единицу.

д) Дорожный знак «Круговое движение»

$$C_{дз.} = K_{дз.} \times Сед. = 2 \times 3\,000 = 6\,000 \text{ руб.}, \quad (17)$$

где  $C_{дз.}$  – общая стоимость знака;

$K_{дз.}$  – количество дорожных знаков «Круговое движение»;

Сед. – стоимость за единицу.

е) Дорожный знак «Стоп»

$$C_{дз.} = K_{дз.} \times Сед. = 8 \times 3\,000 = 24\,000 \text{ руб.}, \quad (18)$$

где  $C_{дз.}$  – общая стоимость знака;

$K_{дз.}$  – количество дорожных знаков «Стоп»;

Сед. – стоимость за единицу;

$$\Sigma_{с.д.} = C_{св.} + C_{св.} + C_{бп.} + C_{пп.} + C_{сш.} + C_z. + C_{дз.} + C_{дз.} + C_{дз.} = 39\,200 + 91\,200 + 52\,500 + 10\,780 + 82\,250 + 15\,900 + 17\,000 + 54\,000 + 6\,000 + 24$$

$$000 = 392\,830 \text{ руб.}, \quad (19)$$

где  $\Sigma \text{с.д.}$  – общая стоимость Автогородка;

#### 4.3.1.6 Макет «Мозга»

Материалы и оборудование, используемые в макете:

а) Светодиод TDS-3RGB14G40-E2A-M RGB, 3Вт. Стоимость 180 руб.

$$\text{Сс.} = \text{Кс.} \times \text{Сед.} = 8 \times 180 = 1\,440 \text{ руб.}, \quad (20)$$

где  $\text{Сс.}$  – общая стоимость светодиодов;

$\text{Кс.}$  – количество светодиодов;

$\text{Сед.}$  – стоимость за единицу.

б) Лента светодиодная 1 метр, 60SMD(5050)/m 14.4W/m 12V IP65.

Стоимость 260 руб.

$$\text{Ссл.} = \text{Ксл.} \times \text{Сед.} = 10 \times 260 = 2\,600 \text{ руб.}, \quad (21)$$

где  $\text{Ссл.}$  – общая стоимость светодиодной ленты;

$\text{Ксл.}$  – количество метров;

$\text{Сед.}$  – стоимость за единицу;

в) Планшет Irbis TZ967 16 Гб 3G. Размер 1280x800 мм. стоимость 5 399

руб.

$$\text{Сп.} = \text{Кп.} \times \text{Сед.} = 8 \times 5\,399 = 43\,192 \text{ руб.}, \quad (22)$$

где  $\text{Сп.}$  – общая стоимость планшетов;

$\text{Кп.}$  – количество планшетов;

$\text{Сед.}$  – стоимость за единицу.

г) Столешница выполнена из акрилового экструзионного стекла Plexiglas ХТ, размеры 3050 x 2050x10 мм. стоимость 24 150 руб. за лист

$$\text{Сст.} = \text{Кст.} \times \text{Сст.} = 2 \times 24\,150 = 50\,300 \text{ руб.}, \quad (23)$$

где  $\text{Сст.}$  – общая стоимость стекла;

$\text{Кст.}$  – количество стекла;

$\text{Сед.}$  – стоимость за единицу;

д) Стекланный мозг

$$\text{См.} = (h \times \text{Сед.}) + (l \times \text{Сед.}) + (b \times \text{Сед.}) = (144 \times 650) + (120 \times 650) + (120 \times$$



$$650) = 93\,600 + 78\,000 + 78\,000 = 249\,600 \text{ руб.}, \quad (24)$$

где  $C_m$ . – общая стоимость мозга;

$C_{ед.}$  – стоимость за  $m^2$ ;

$S$  – общая площадь мозга;

$h$  – высота мозга;

$l$  – длина мозга;

$b$  – ширина мозга;

е) Цилиндрическая стеклянная крышка для макета мозга

$$C_m = (h \times l \times b) \times C_{ед.} = (150 \times 130 \times 130) \times 150 = 61\,500 \text{ руб.}, \quad (25)$$

где  $C_m$ . – общая стоимость крышки;

$C_{ед.}$  – стоимость за  $m^3$ ;

$S$  – общая площадь крышки;

$h$  – высота;

$l$  – длина;

$b$  – ширина;

$$\begin{aligned} \Sigma_m = C_c. + C_{сл.} + C_{п.} + C_{ст.} + C_m. + C_m. = 1\,140 + 2\,600 + 43\,192 + 50\,300 \\ + 249\,600 + 60\,500 = 407\,332 \text{ руб.}, \end{aligned} \quad (26)$$

где  $\Sigma_m$ . – общая стоимость макета «Мозга».

#### 4.3.1.7 Высадка деревьев

Средняя цена саженца сирени обыкновенной 1 900 руб.; Пузыреплодника Красный 390 руб.; многолетних цветников: Седум Гибридный 250 руб., Бадан – 130 руб., Катовник Фассена 300 руб.

$$\begin{aligned} C_{др.} = (K_{др.} \times C_{ср.}) + (K_{др.} \times C_{ср.}) + (K_{др.} \times C_{ср.}) + (K_{др.} \times C_{ср.}) + (K_{др.} \times \\ C_{ср.}) = (1\,900 \times 10) + (390 \times 21) + (250 \times 40) + (130 \times 35) + (300 \times 25) = \\ 19\,000 + 8\,190 + 10\,000 + 19\,500 + 7\,500 = 64\,190 \text{ руб.}, \end{aligned} \quad (27)$$

где  $C_{др.}$  – стоимость деревьев;

$K_{др.}$  – количество деревьев;

$C_{ср.}$  – средняя стоимость одного саженца.

#### 4.3.1.8 Стены из гипсокартона

При проектировании было решено возвести плавно переходящие друг в друга стены из одного слоя гипсокартона. Каркасы с ячейками на 600 мм, высота 3 м, при этом высота стен 3 м и метраж около 150 м<sup>2</sup>.

$$C_{г.} = K_{кр.} \times C_{кр.} = 450 \times 380 = 171\,000 \text{ руб.}, \quad (28)$$

где  $C_{г.}$  – стоимость стен;

$K_{г.}$  – количество в м<sup>2</sup>;

$C_{г.}$  – стоимость.

#### 4.3.1.9 Натяжные потолки и гипсокартон

Помещения, где будут установлены натяжные потолки составляет 100 м<sup>2</sup>. Площадь занимаемая гипсокартоном составляет 50 м<sup>2</sup>.

$$C_{нп.} = K_{нп.} \times C_{нп.} = 450 \times 380 = 171\,000 \text{ руб.}, \quad (29)$$

где  $C_{нп.}$  – стоимость натяжного потолка;

$K_{нп.}$  – количество в м<sup>2</sup>;

$C_{нп.}$  – стоимость за м<sup>2</sup>;

$$C_{г.} = K_{кр.} \times C_{кр.} = 50 \times 380 = 19\,000 \text{ руб.}, \quad (30)$$

где  $C_{г.}$  – стоимость гипсокартона;

$K_{г.}$  – количество в м<sup>2</sup>;

$C_{г.}$  – стоимость за м<sup>2</sup>;

$$\Sigma_{п.} = C_{нп.} + C_{г.} = 171\,000 + 19\,000 = 190\,000 \text{ руб.}, \quad (31)$$

где  $\Sigma_{п.}$  – общая стоимость потолка.

#### 4.3.1.10 Наливной пол и подиумы

Метраж двух помещений составляет 100 м<sup>2</sup>, то есть заливка эпоксидным наливным полом будет тоже 100 м<sup>2</sup>.

Подиумы размещены в:

– Зоне «Знакомьтесь Чертоги разума» (3 м<sup>2</sup>);

– зоне «Поведения лекториев и мастер классов» (11 м<sup>2</sup>).

Таблица 4 – стоимость и виды работ при заливке пола

Виды работ	Стоимость (руб./м <sup>2</sup> )
Демонтаж старой стяжки	350
Стяжка из самовыравнивающейся смеси на цементной основе	500
Эпоксидный наливной пол	650

$$С_{нп.} = К_{д.} \times С_{д.} = 350 \times 100 = 3\,500 \text{ руб.}, \quad (32)$$

где  $С_{д.}$  – стоимость демонтажа старой стяжки;

$К_{д.}$  – количество м<sup>2</sup>;

$С_{д.}$  – стоимость за м<sup>2</sup>;

$$С_{с.} = К_{с.} \times С_{с.} = 500 \times 100 = 5\,000 \text{ руб.}, \quad (33)$$

где  $С_{с.}$  – стоимость стяжки из самовыравнивающейся смеси;

$К_{с.}$  – количество в м<sup>2</sup>;

$С_{с.}$  – стоимость за м<sup>2</sup>;

$$С_{э.} = К_{э.} \times С_{э.} = 650 \times 100 = 6\,500 \text{ руб.}, \quad (34)$$

где  $С_{э.}$  – стоимость эпоксидного наливного пола;

$К_{э.}$  – количество в м<sup>2</sup>;

$С_{э.}$  – стоимость за м<sup>2</sup>;

$$\Sigma_{н.п.} = С_{д.} + С_{с.} + С_{э.} = 3\,500 + 5\,000 + 6\,500 = 15\,000 \text{ руб.}, \quad (35)$$

где  $\Sigma_{н.п.}$  – общая стоимость наливного пола.

$$С_{п.} = К_{чр.} \times С_{чр.} + К_{л.} \times С_{л.} = 3 \times 380 + 11 \times 380 = 5\,320 \text{ руб.}, \quad (36)$$

где  $С_{п.}$  – стоимость подиумов; 1140 4180

$К_{чр.}$  – количество м<sup>2</sup> (зона «Знакомьтесь Чертоги разума»);

$С_{чр.}$  – стоимость за м<sup>2</sup>;

$К_{л.}$  – количество в м<sup>2</sup> (зона «Лекториев и проведения мастер-классов»);

$С_{л.}$  – стоимость за м<sup>2</sup>.

$$\Sigma_{н.п.} = \Sigma_{н.п.} + С_{п.} = 15\,000 + 5\,320 = 20\,320 \text{ руб.}, \quad (37)$$

Где  $\Sigma_{н.п.}$  – общая стоимость пола.

#### 4.4 Суммарный расход на реализацию проекта

Таблица 5 – Суммарный расход на реализацию проекта

Статья затрат	Стоимость (руб.)	Количество (шт.)	Общая стоимость (руб.)
1	2	3	4
Зеркало	5 200	1	5 200
Макет Гомункулус	54 700	1	54 700
Наушники Aceline АН-210	399	3	1 197
Раковина SANTEK	2 500	1	2 500
Стол Oslo Rectangle	8 990	1	8 990
Планшет ASUS Zenpad	13 490	11	148 390
Макет надувного мозга	65 800	1	65 800
Полка Roots	540	4	2 160
Кофейный стол E1027	13 000	2	26 000
Кресло для отдыха	8990	1	8 990
Комплект Home Of Attention Starter Kit	33 900	1	33 900
Нейро-игра Mindflex	23 900	1	23 900
Стул Ross Lovegrove	4 250	1	4 250

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
Многозадачная сенсорная стойка	59 700	1	59 700
Кубик рубика 3x3	400	1	400
Логическая игра "Башня Ханоя"	499	1	499
Стол	10 000	1	10 000
Театр с напольной акустикой Samsung	25 990	1	25 990
Экран Cactus Wallscreen CS-PSW 4:3	4 880	2	9 760
Кресло-груша Maxi	6 800	8	54 400
Механический Метроном	7 600	1	7 600
Трансфор. Мебель «Стул-скамья-стол»	331 534	7	2 320 738
Интерактив. Стол High SX 32	107 450	1	107 450
Проектор SD50	4 890	2	9 780
Стоимость работы над дизайн-проектом	227 110	-	227 110
Стоимость мощений	2 188 336	-	2 188 336
Фонарный столб Arte Lamp BREMEN	13 950	6	83 700
Светодиод. прожектор Feron	982	22	21 604
Акриловая краска для фасадов	230 720	-	230 720

Продолжение таблицы 5

Автогородок	392 830	1	392 830
Макет «Мозга»	407 332	1	407 332
Высадка деревьев	64 190	-	64 190
Стоимость стен из гипсокарт.	171 000	-	171 000
Наливной пол и подиумы	20 320	-	20 320
Натяжные потолки и гипсокартон	190 000	-	190 000
Скамья «классик»	8 400	5	42 000
Урна мрамор	5 900	5	29 500
Итого:			7 060 936

#### 4.5 Оплата труда при реализации проекта

Стоимость установки МАФов (Смаф.) – 600 руб. / шт.

Стоимость замены асфальтного покрытия (Сас.) – 1 100 руб. / м<sup>2</sup>

Стоимость установки тротуарной плитки «Волна», с подготовкой основания (Сбр.) – 1 700 руб. / м<sup>2</sup>

Стоимость размещения резинового покрытия (Ср.) – 2 500 руб. / м<sup>2</sup>

Стоимость установки электрооборудования: фонарных столбов, прожекторов, прожекторов настенных, ламп (Ссх) – 900 руб. / шт.

Стоимость заливки наливных полов (Сз.) – 700 руб. / м<sup>2</sup>

Стоимость установки перегородок и стен из гипсокартона (Сп.с.) – 150 руб. / м<sup>2</sup>

$$P = ((Сбр. + Сас. + Ср.) \times S) + Ссх. \times Kсв. + Смаф. \times Kмаф. + Сз \times Kз. =$$

$$((1\,700 + 1\,100 + 2\,500) \times 2\,971,98 + 900 \times 28 + 600 \times 5 + 700 \times 100 =$$

$$1\,441\,494 + 25\,200 + 3\,000 + 7\,000 = 1\,476\,694 \text{ руб.}, \quad (38)$$

где P – стоимость оплаты труда при реализации;

S – общая площадь мощений;

Кмаф – количество малых архитектурных форм;

Ксв. – количество светильников;

Кз – количество м<sup>2</sup> наливных полов;

Кс.п. – количество м<sup>2</sup> гипсокартона.

#### 4.6 Накладные расходы и общая стоимость затрат на реализацию проекта

Накладные расходы составляют 100% от суммы всех затрат

$$\begin{aligned}\Sigma_{з.} &= \Sigma_{\text{мат.}} + \Sigma_{\text{тр.}} + N = (7\,060\,936 + 1\,476\,694) + 100\% = 7\,208\,657 + 100\% \\ &= 17\,075\,260 \text{ руб.},\end{aligned}\tag{39}$$

где  $\Sigma_{з.}$  – общая стоимость затрат на реализацию проекта;

$\Sigma_{\text{мат.}}$  – общая стоимость затрат на материалы;

N – накладные расходы.

#### 4.7 Целевой эффект

На данный момент проходимость у начальной школы составляет 3 000 ч. / д. Примерно 40% из них посещают прилегающие кафе, рестораны и магазины.

Средний чек всех прилегающих кафе, ресторанов и магазинов составляет 280 руб. Из суммы месячной выручки 10 % составляет налог на аренду.

$$\begin{aligned}n1 &= (((3\,000 \times 40\%) \times 280) \times 30) \times 10\% \times 12 = (((1\,200 \times 280) \times 30) \times \\ &10\%) \times 12 = ((336\,000 \times 30) \times 10\%) \times 12 = (100\,800 \times 10\%) \times 12 = 100\,800 \\ &\times 12 = 12\,096\,000 \text{ руб.},\end{aligned}\tag{40}$$

где n1 – годовой налог на аренду на сегодняшний день.

После реализации проекта проходимость у начальной школы предположительно возрастет на 40%. Из них так же примерно 40% будет посещать прилегающие кафе, рестораны и магазины.

При условии, что средний чек прилегающих кафе, ресторанов и магазинов сохранится на уровне 280 руб., а налог на аренду по-прежнему будет составлять 10% от месячного дохода, то:

$$\begin{aligned}n2 &= (((((3\,000 + 3\,000 \times 40\%) \times 40\%) \times 280) \times 30) \times 10\%) \times 12 = (((1680 \times \\ &280) \times 30) \times 10\%) \times 12 =\end{aligned}$$

$$= (14\ 112\ 000 \times 10\ %) \times 12 = 1\ 411\ 200 \times 12 = 16\ 934\ 400 \text{руб.}, \quad (41)$$

где  $n_2$  – планируемая сумма годового налога на аренду.

Целевой эффект составляет:

$$Z = n_2 - n_1 = 16\ 934\ 400 - 12\ 096\ 000 = 4\ 838\ 400 \text{руб.}, \quad (42)$$

#### 4.8 Экономическая эффективность

$$\mathcal{E} = Z / \Sigma z. = 4\ 838\ 400 / 17\ 075\ 260 = 0,28, \quad (43)$$

где  $\mathcal{E}$  – экономическая эффективность;

$Z$  – целевой эффект;

$\Sigma z.$  – сумма всех затрат на проект.

Так как  $0,28 < 1$ , то срок окупаемости проекта составит:

$$Y = 1 / \mathcal{E} = 1 / 0,28 = 3,6. \quad (44)$$

где  $Y$  – окупаемость проекта.

Таким образом, окупаемость проекта составит 3,6 года.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе работы над темой: «Дизайн экспозиционной среды научно-просветительского комплекса «Музей Образования» школы №4 им. Н.В. Абрамова, г.о. Тольятти» был произведен анализ актуальности темы на сегодняшний день, изучены аналоги и специфика интерактивных музеев, исследована территория школы, выявлены проблемы и задачи функциональной организации Комплекса.

В конечном итоге был предложен дизайн научно–просветительского комплекса «Музей Образования». Данный проект носит социальный характер, а именно посыл – образование неотъемлемая часть жизни современного человека.

Разработанные экстерьер и интерьер станут местом притяжения людей всех возрастов, любого социального статуса, каждый желающий будет иметь возможность саморазвиваться.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Левинсон, К. Собственная логика городов: новые подходы к урбанистике / К. Левинсон - М. : Новое литературное обозрение, 2018. – 424 с.: ил.
- 2 Покатаев, В.П. Дизайн и оборудование городской среды [Текст] / В.П. Покатаев – Р.-на-Д. : Феникс, 2012 г. – 409 с.
- 3 Сазиков, А. Городской дизайн [Текст] / А. Сазиков - М. : МГХПУ им. С.Г. Строганова, 2013 . – 97 с., ил.
- 4 Лидвелл, У. Универсальные принципы дизайна [Текст] / У. Лидвелл – СПб. : Питер, 2012. – 272 с.: ил.
- 5 Рунге, В. Основы теории и методологии дизайна [Текст] / В. Рунге. – МЗ-Пресс, 2003. – 252с.
- 6 Бауэр, Н. В. Культура формирования устойчивой городской среды [Текст] : монография / Н.В. Бауэр; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тюменский индустриальный университет". – Тюмень: ТИУ, 2016. - 83 с.
- 7 Андреев, Н. Проектирование городских улиц [Текст] / Н. Андреев – М. : Альпина нон-фикшн, 2016 . – 192 с.
- 8 Гейл, Я. Новые городские пространства [Текст] / Я. Гейл. – М. : «Концерн „Крост“», 2013. – 264 с., ил.
- 9 Начало работ. Анализ территории. Топоъемка. [Электронный ресурс] // Природный парк дизайн. – URL: <http://www.prpark.ru/proektirovanie/planyi.html> (дата обращения: 23.03.2018).
- 10 Эллард, К. Среда обитания. Как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие [Текст] / К. Эллард – М. : Альпина Паблишер, 2017. – 288 с.
- 11 Овсянников, В.А. Ставрополь-Тольятти. Страницы истории [Текст] / В.А. Овсянников. – Л.: Современник, 2002. - 160 с.: ил.
- 12 Лучшая книга России 2005 [Электронный ресурс] // Библиотека Автограда. – URL: [http://libavtograd.ru/search.php?page\\_id=1416](http://libavtograd.ru/search.php?page_id=1416) (дата обращения: 22.01.2018).

13 Лопина, Е.М. Оценка эстетических и потребительских параметров среды [Текст] : учебное пособие / Е.М. Лопина; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Белгородский государственный национальный исследовательский университет". – Белгород, 2015. - 102 с.

14 Школа на Хорошевском шоссе (550 мест) [Электронный ресурс] // Архсовет. – URL: <http://archsovet.msk.ru/objects/education/shkola-na-horoshevskom-shosse> – (дата обращения: 9.05.2018).

15 Ермолаев, А.П. Основы пластической культуры архитектора-дизайнера [Текст] : Учебное пособие для студентов / А.П. Ермолаев; Московский архитектурный институт – Государственная академия. Кафедра "Дизайн архитектурной среды". – М. : Архитектура-С, 2015. – 462 с.

16 Рузова, Е. И. Основы композиции в дизайне среды : практический курс [Текст] : учебное пособие / Е.И. Рузова. - М. : Изд-во В. Шевчук, 2014. – 212 с.

17 Ландшафтный дизайн и дизайн фасадов для жилого комплекса в Хайдарабаде [Электронный ресурс] // Pinterest. – URL: <https://ru.pinterest.com/pin/602708362606687578/> (дата обращения: 27.03.2018).

18 Как обустроить небольшой городской дворик [Электронный ресурс] // 101Дизайн. – URL: <http://101dizain.ru/idea/kak-obustroit-nebolshoj-goro> (дата обращения: 07.03.2018).

19 Колли, Н.Я. Малые формы в застройке и благоустройстве городов [Текст] / Н.Я. Колли – Л. : Современник. 1964. – 211 с.: ил.

20 Ефимов, А.В. Дизайн архитектурной среды [Текст] / А.В. Ефимов, – М. : Архитектура-С, 2006. – 504 с., ил.

21 Игровая площадка «Zorlu» [Электронный ресурс] // LANDEZINE. – URL: <http://www.landezine.com/index.php/2014/08/playground-at-zorlu-centre-by-carve/> (дата обращения: 28.03.2018).

22 Детская больница скорой помощи, Сакараменты [Электронный ресурс] // Playscapes. – URL: <http://www.play-scapes.com/play-design/contemporary->

design/childrens-hospital-ambulance-playground-sakramenta-malawi-2012/ (дата обращения: 29.04.2018).

23 Игровая площадка № 2 из 50 лучших игровых площадок в Америке [Электронный ресурс] // DS.gov. URL: <https://dc.gov/release/dcs-harry-thomas-sr-playground-ranked-2-50-best-playgrounds-america> (дата обращения: 28.11.2017).

24 100 творческих планетов для детей проекта Сербии [Электронный ресурс] // BELGRADE DESIGN WEEK. URL: <http://www.belgradedesignweek.com/100-creative-playgrounds-for-the-children-of-serbia-project/> (дата обращения: 1.03.2018).

25 Мигулько, Е. Детские игровые площадки [Текст] / Е. Мигулько. – Саарбрюккене : LAP Lambert Academic Publishing, 2013. – 76 с.

26 Памятник первой учительнице (Волгоград) [Электронный ресурс] // veter.ru. – URL: <http://veter.ru/rossiya/volgograd/sights/532-pamyatnik-pervoju-uchitelnice.php> (дата обращения: 15.02.2018).

27 Учитель не профессия, это образ жизни: памятники учителям [Электронный ресурс] // ИА REGNUM. – URL: <https://regnum.ru/news/2314163.html> (дата обращения: 28.02.2018).

28 Соколова, М. Элементы благоустройства и навигация в городской среде [Текст] : учеб. пособие / М. Соколова. - М.: Архитектура – С, 2016 . – 176 с.

29 Сапелин, А. Садовые композиции. Уроки садового дизайна [Текст] / А. Сапелин. – М. : ЗАО «ФИТОН+», 2008. - 80 с.: ил.

30 Потаев, Г. А. Архитектурно-ландшафтный дизайн. Теория и практика [Текст] : учеб. пособие / Г.А. Потаев. – Инфра–М, Форум, 2017 . – 352 с.

31 Чижова, С. Судьба растения от проекта до выбора в питомнике, посадки и ухода [Электронный ресурс] / С. Чижова // Ландшафтное искусство. – URL: [http://www.landy-art.ru/helpful\\_information/publications/index.html/id/499](http://www.landy-art.ru/helpful_information/publications/index.html/id/499) (дата обращения: 02.02.2018).

32 Матвеев, А.Б. Световой дизайн [Текст] / А.Б. Матвеев – Санкт Петербург, 2015. - 96 с.: ил.

33 Фонарь уличный «Адмирал - 2» [Электронный ресурс] // ХОББИКА: сайт ООО «Хоббика». – URL: [https://hobbyka.ru/product/fonar\\_ulichnyu\\_admiral\\_2\\_so\\_svetilnikami/](https://hobbyka.ru/product/fonar_ulichnyu_admiral_2_so_svetilnikami/) (дата обращения 05.01.2018).

34 Как правильно расположить свет [Электронный ресурс] // The village. URL: <http://www.the-village.ru/village/service-shopping/design-hack/224021-light> (дата обращения: 20.04.2018).

35 Домашний свет: Приемы освещения, которые стоит позаимствовать у отелей [Электронный ресурс] // Houze. URL: <https://www.houzz.ru/ideabooks/53343527/list/osveshchenie-v-otelyah-6-priemov-kotorye-stoit-pozaimstvovaty> (дата обращения: 29.04.2018).

36 Если какой-то из задач нет в голове – значит, она не важна. [Электронный ресурс] // ЖАЖДА. - URL: <https://zhazhda.biz/interviews/stanislav-orehov> (дата обращения: 23.04.2018).

37 Глазычев, В.Л. Дизайн как он есть [Текст] / В.Л. Глазычев - Изд. 3-е. - М.: КДУ: Европа, 2013. - 318 с.

38 Егорова, Н. Стиль в интерьере: Футуризм [Текст] / Н. Егорова. – Архидея, 2011 г. – 64 с., ил.

39 Ярмоленко, А. Д. Экодизайн обитаемой среды. Per aspera ad astra [Текст] / А.Д. Ярмоленко – СПб. : Астерион, 2016. – 127 с.

40 Сафронов, К. Экономика доступной среды [Текст] / К. Сафронов. – Саарбрюккене : LAP Lambert Academic Publishing, 2012. – 152 с.

41 Безопасность конструкции и методы испытаний: ГОСТ Р 52169–2012 Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Общие требования [Текст]. – Москва: Стандартинформ, 2012 – 41 с.

42 Безопасность детей и стандарты. ГОСТ Р ИСО/МЭК 50–2002 Общие требования [Текст]. – Москва: Госстандарт России, 2002 – 15 с.

43 Электронное проецирование. Измерение и документация критерия ключевой характеристики функционирования. ГОСТ ИЕС 61947-1-2014 Часть 1. Проекторы с постоянной разрешающей способностью [Текст] – Москва : Стандартиформ, 2014. – 25 с.

44 Градостроительство. СНиП 2.07.01-89\* Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст]. – Москва : ЦИТП, 1990. – 30 с.

45 Общие здания и сооружения СНиП 31-06-2009 Актуализированная редакция СНиП 2.08.02-89\* [Текст] – Москва : Минрегион России 2009. – 41с.

46 Строительные нормы и правила российской федерации СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение (с Изменением N 1). [Текст] – Москва: Минстрой России 2003 – 107 с.

47 Благоустройство территорий СП 82.13330.2016 Актуализированная редакция. СНиП III-10-75 [Текст] – Москва: Минстрой России 2016 – 44с.

48 Строительные нормы и правила: СНиП III-10-75 Благоустройство территории. [Текст] – Москва: ФГУП ЦПП, 2005. – 36 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Анализ актуальности темы и характеристика исходных данных



Рисунок А.1 – Схема расположения в городе



Рисунок А.2 – Фото объекта



Рисунок А.3 – Схема конкуренции музеев и выставочных пространств  
г.о. Тольятти

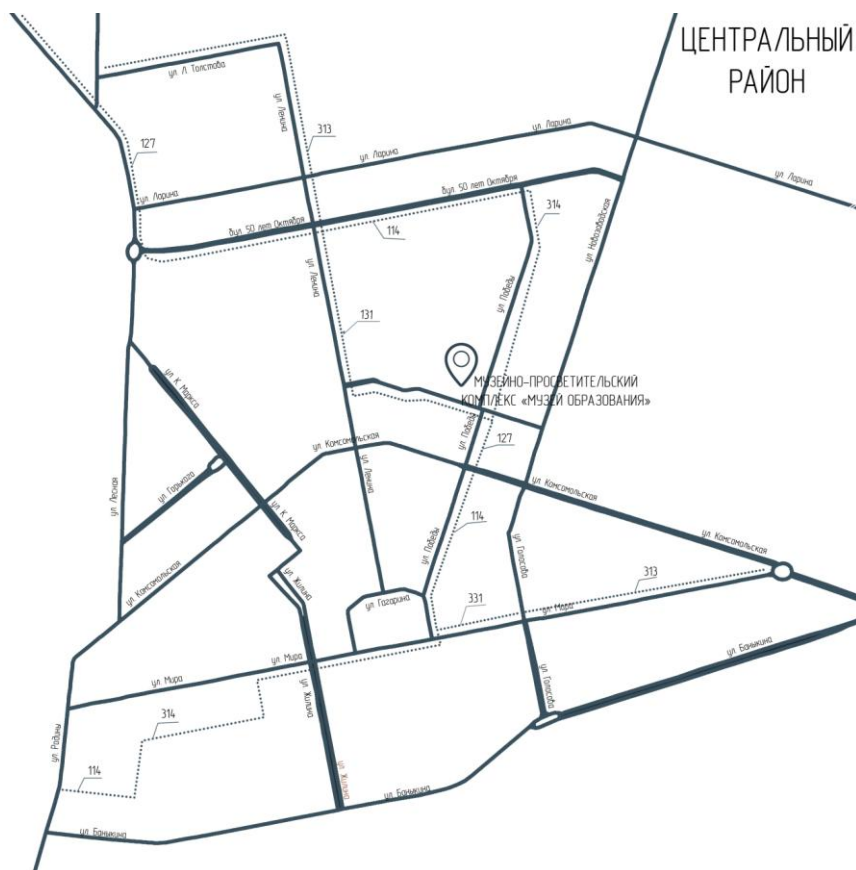


Рисунок А.4 – Схема дорожно-транспортной развязки





Рисунок А.5 – Ситуационный план

**Какой тип покрытий вы видите для благоустройства прилегающей территории к зданию основной школы №4?**

(29 ответов)

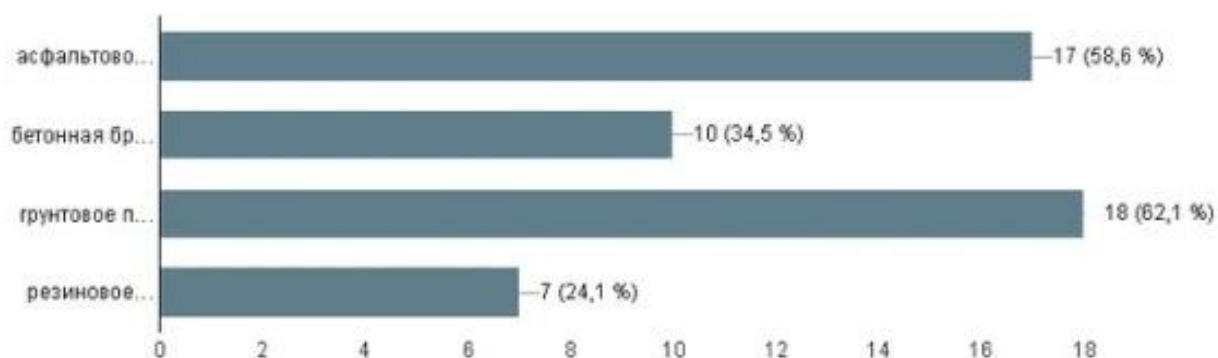


Рисунок А.6 – Социологический опрос - 1

**Какие насаждения необходимо добавить на ваш взгляд?**

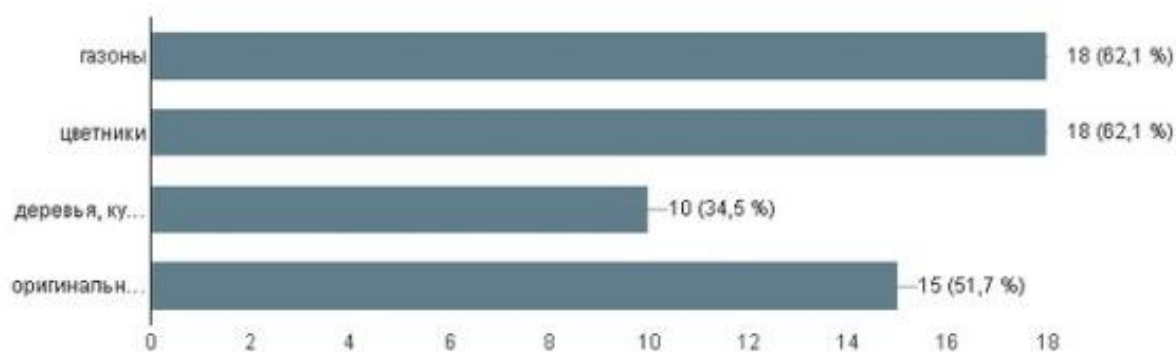


Рисунок А.7 – Социологический опрос - 2

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Анализ аналогов



Рисунок Б.1 – Проект реконструкции средней школы №2



Рисунок Б.2 – Общественная школа на 550 мест





Рисунок Б.3 – Памятник первой Учительнице в Волгограде



Рисунок Б.4 – Памятник учителю в Топовце



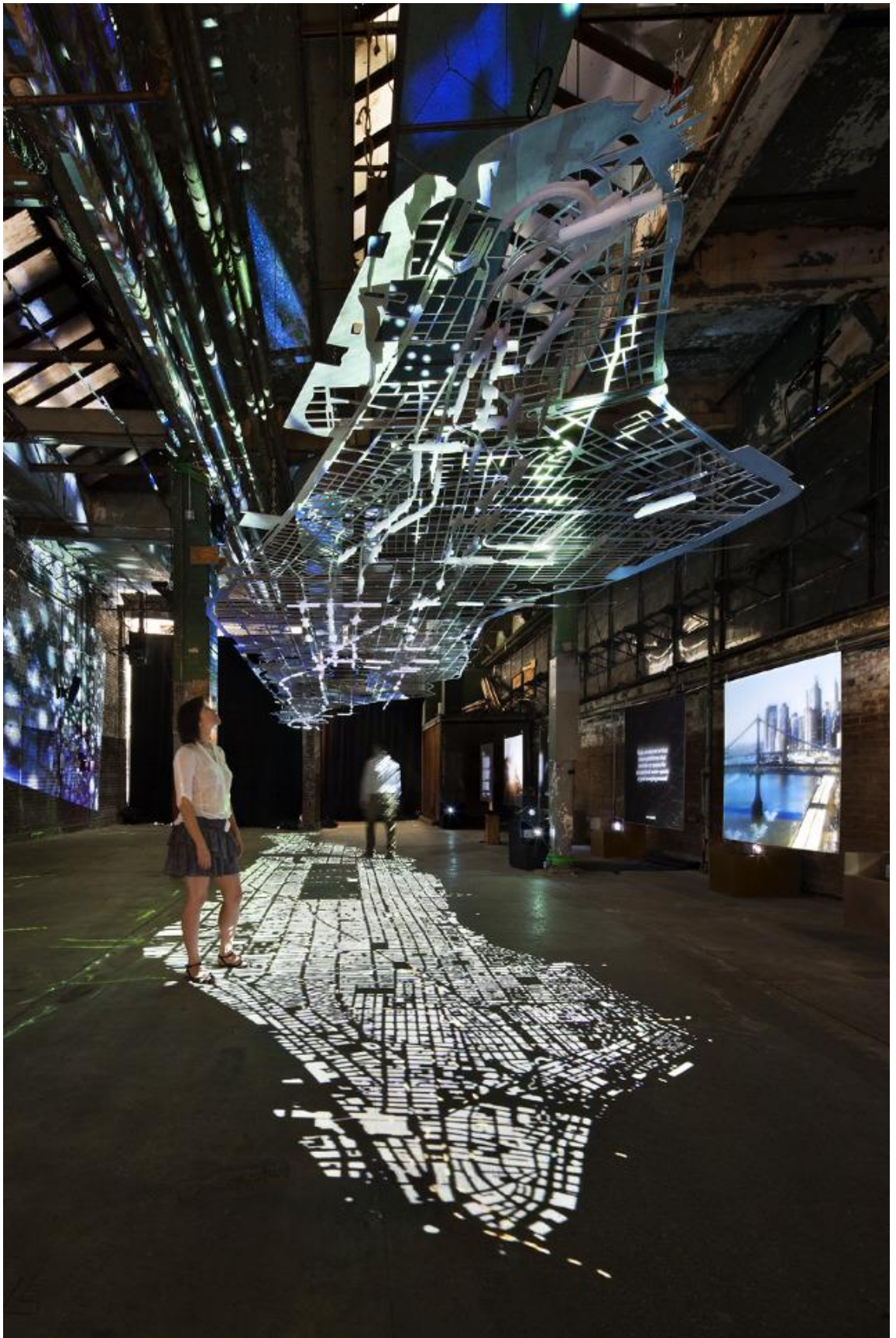


Рисунок Б.5 – Цифровая карта Манхеттена

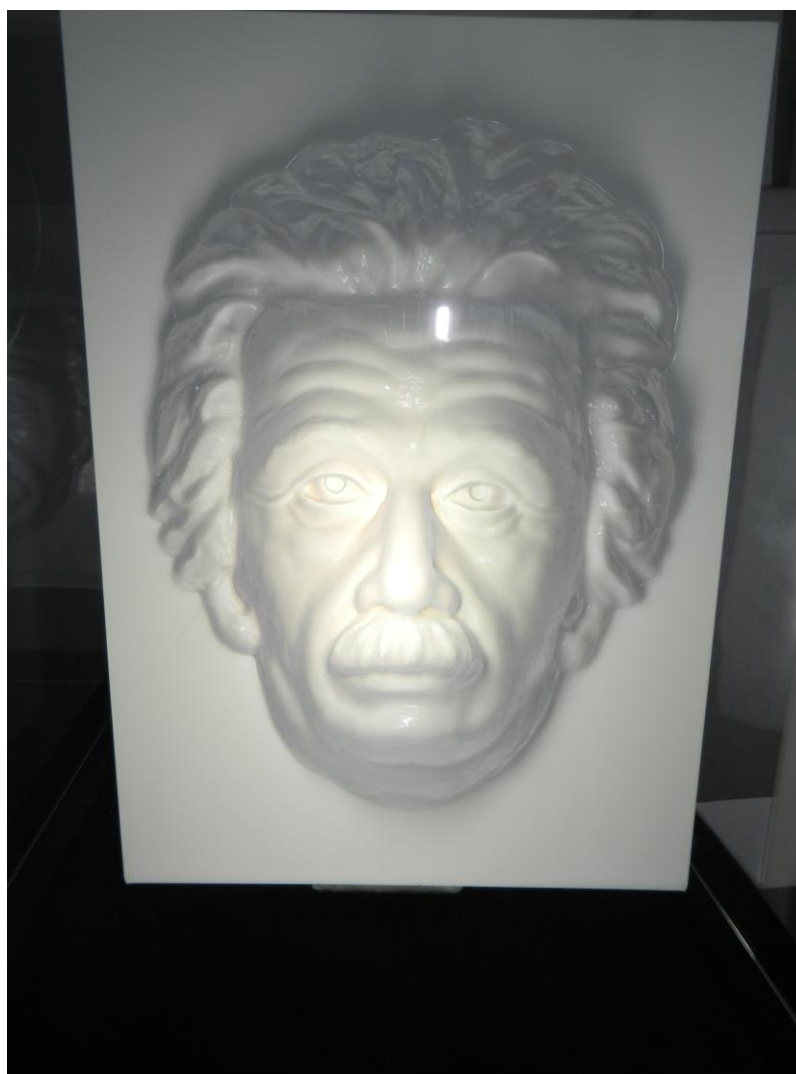


Рисунок Б.6 – Мозг: Вселенная внутри нас. Интерактивный музей



Рисунок Б.7 – Биоэкспериментаниум «Живые системы»





Рисунок Б.8 – Лунариум

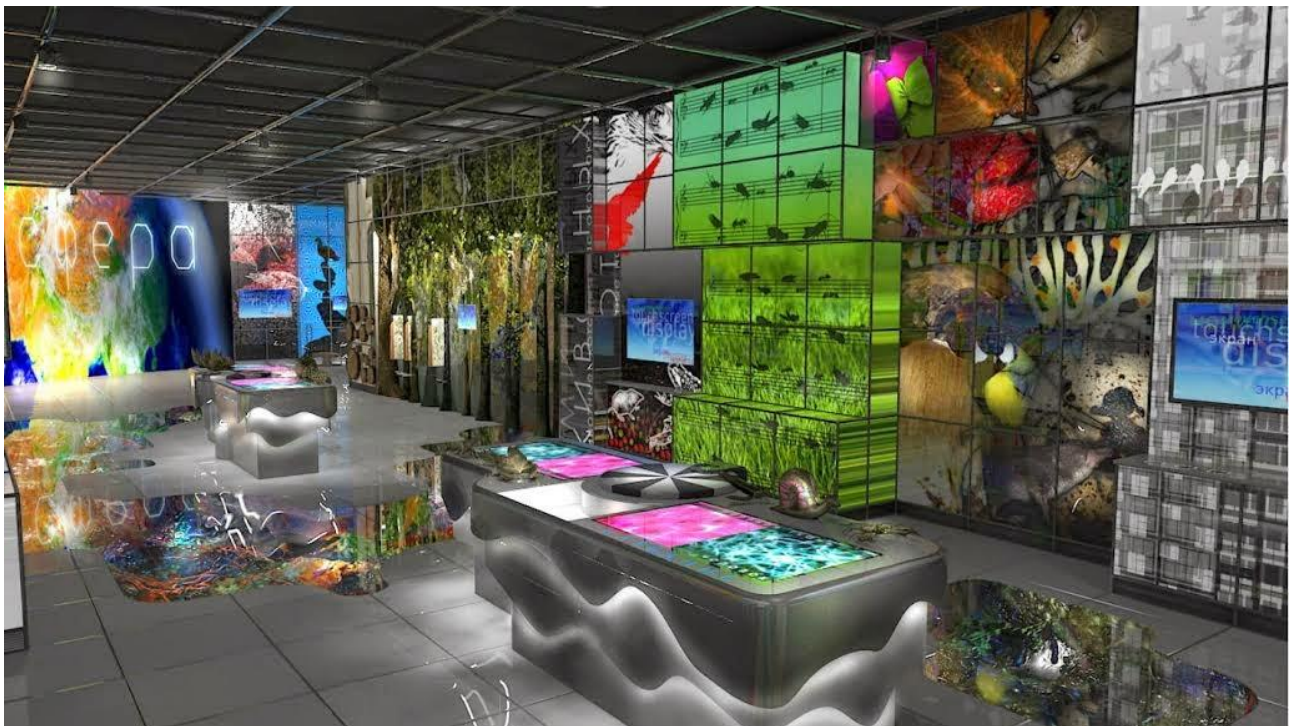


Рисунок Б.9 – Интерактивный музей «Познай себя – познай мир»





Рисунок Б.10 – Музей человеческого организма в нидерландах



Рисунок Б.11 – Дизайн языковой школы «Oxford classes»





Рисунок Б.12 – Интерактивный музей в театре на Таганке

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Проектное предложение

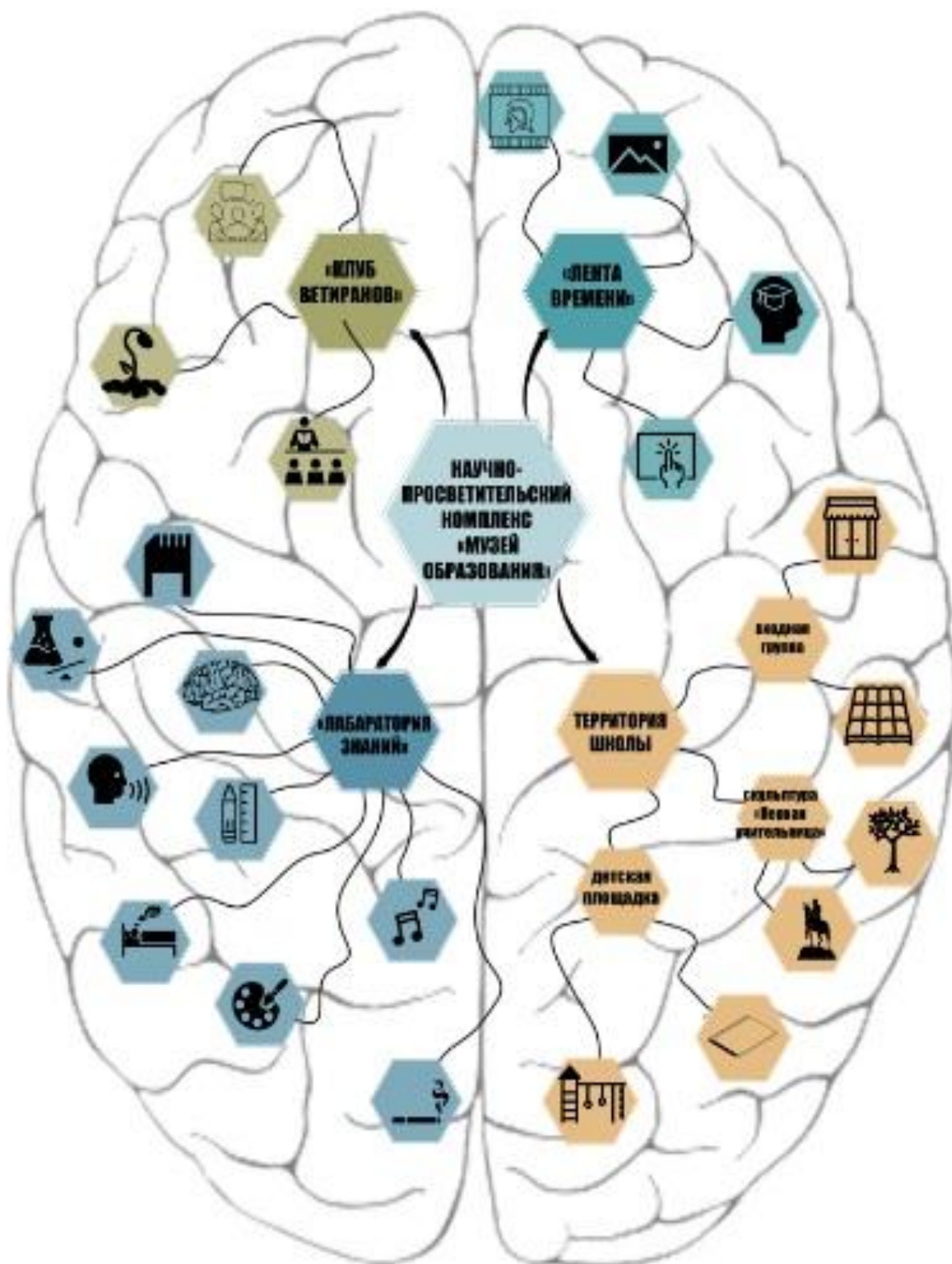


Рисунок В.1 – Ментальная карта

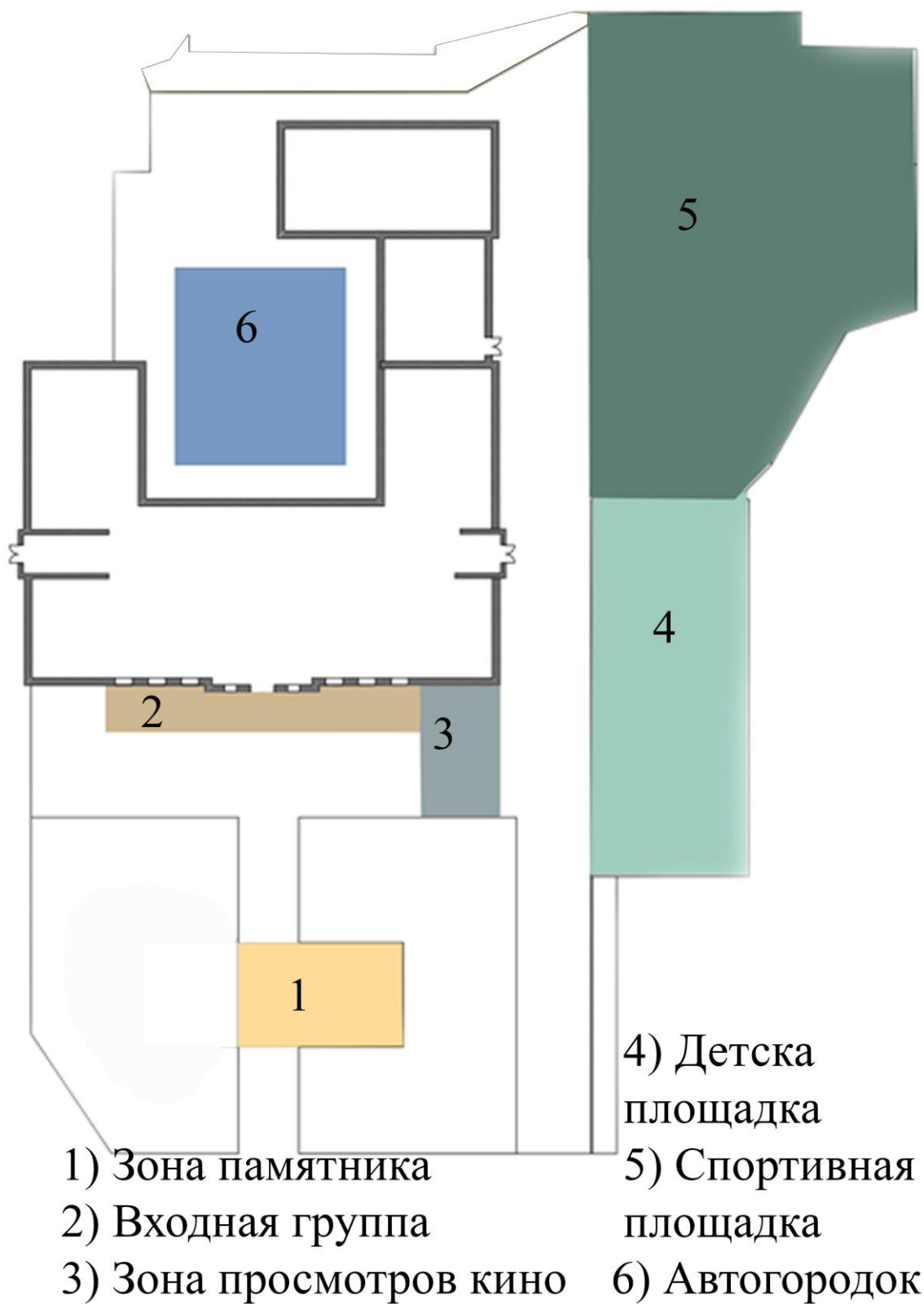


Рисунок В.2 – Зонирование территории



Зеспликация

№	Наименование	Площадь (М²)	Штриховка
1	Резиновое покрытие	991,04 м²	
2	Бетон (памятник)	73,62 м²	
3	Асфальт	1907,32 м²	
4	Газон	959,29 м²	
5	Бетон (входная группа)	106,88 м²	
6	Здание школы	964,72 м²	
		Итого:	5002,87 м²

Рисунок В.3 – План площадей и покрытий

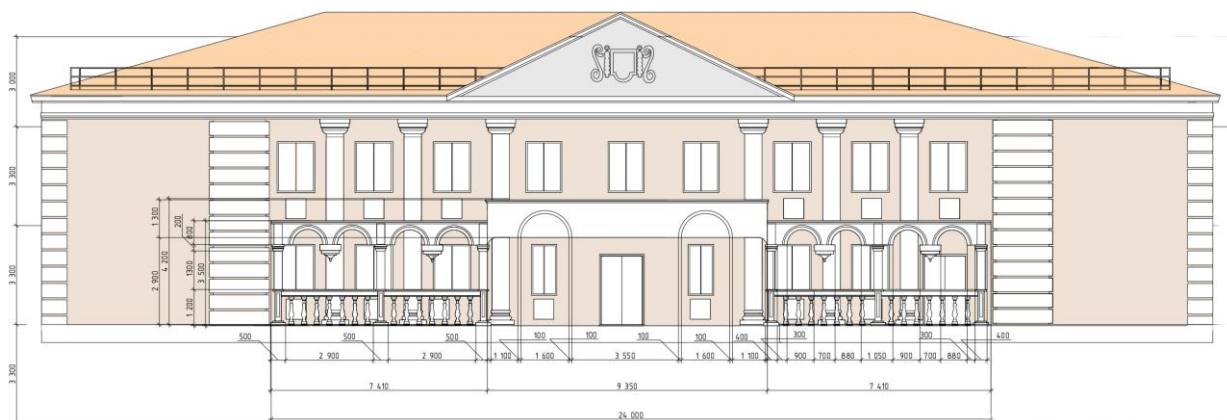


Рисунок В.4 – Чертеж главного фасада и входной группы здания начальной школы №4 им. Н.В. Абрамова





Рисунок В.5 – Визуализация входной группы



Рисунок В.6 – Визуализация пандуса входной группы

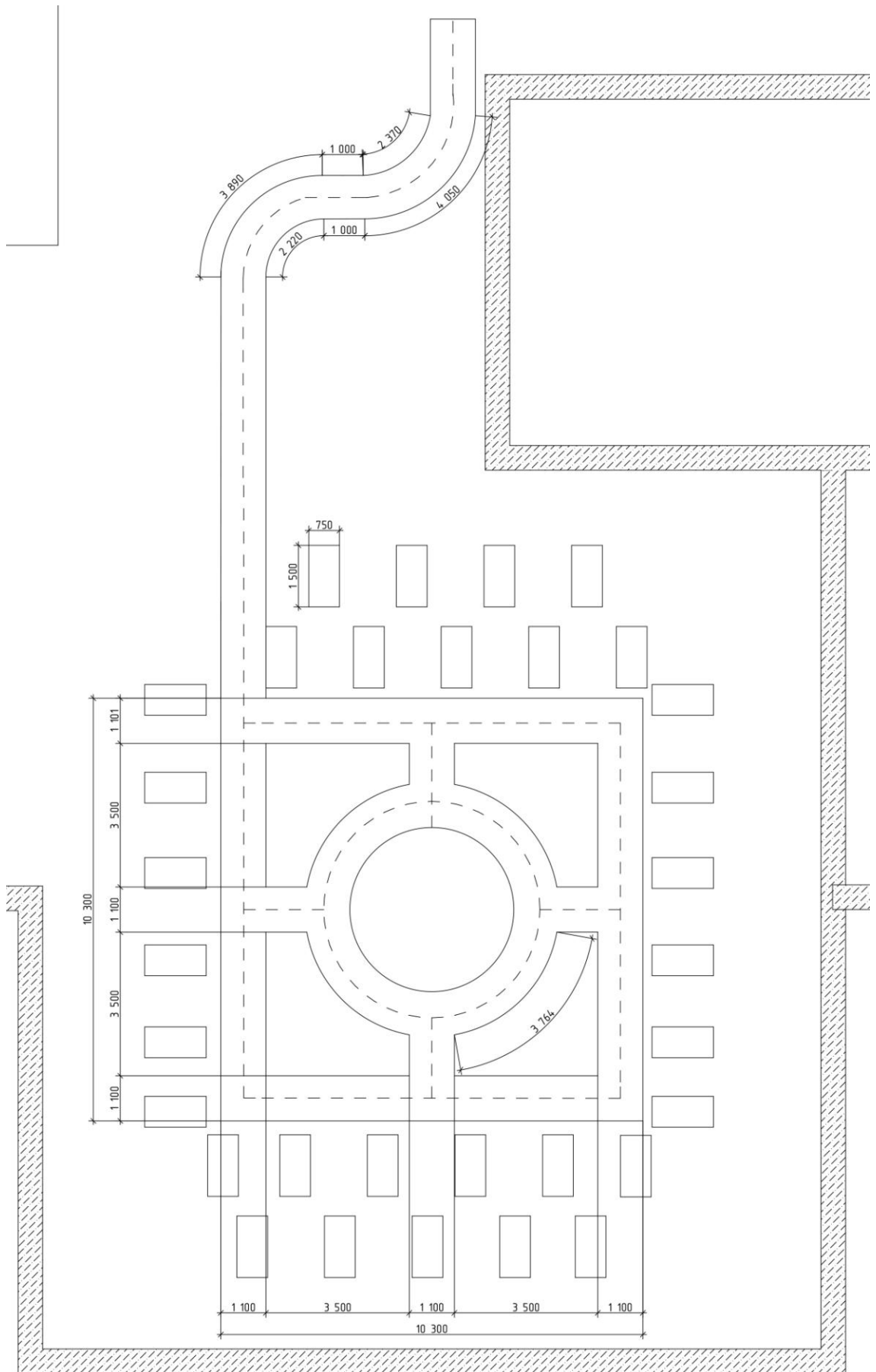


Рисунок В.7 – Чертеж автогородка





Рисунок В.8 – Визуализация заднего двора и автогородка



Рисунок В.9 – Визуализация 1 стадии трансформации мебели «Стул-Скамья-Стол» (ящик)



Рисунок В.10 – Визуализация 2 стадии трансформации мебели «Стул-Скамья-Стол» (скамья)

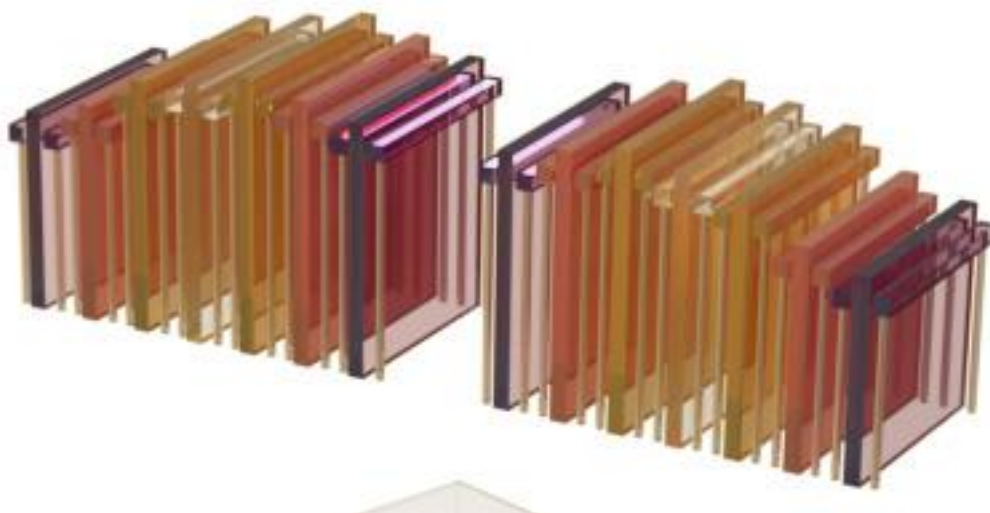


Рисунок В.11 – Визуализация 3 стадии трансформации мебели «Стул-Скамья-Стол» (сложение скамьи)

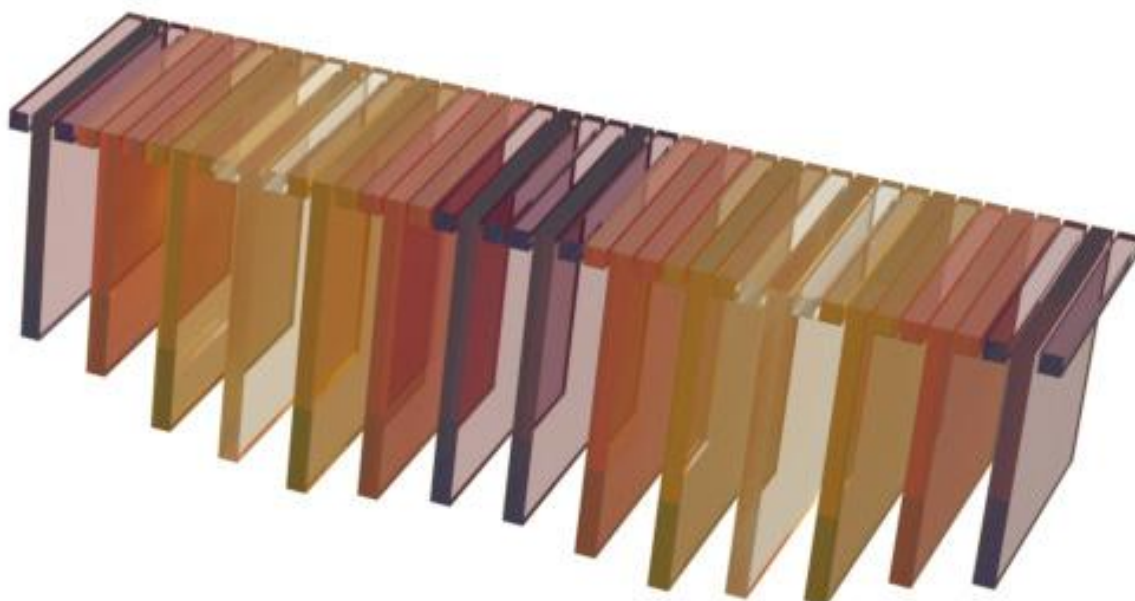


Рисунок В.12 – Визуализация 4 стадии трансформации мебели «Стул-Скамья-Стол» (стол)



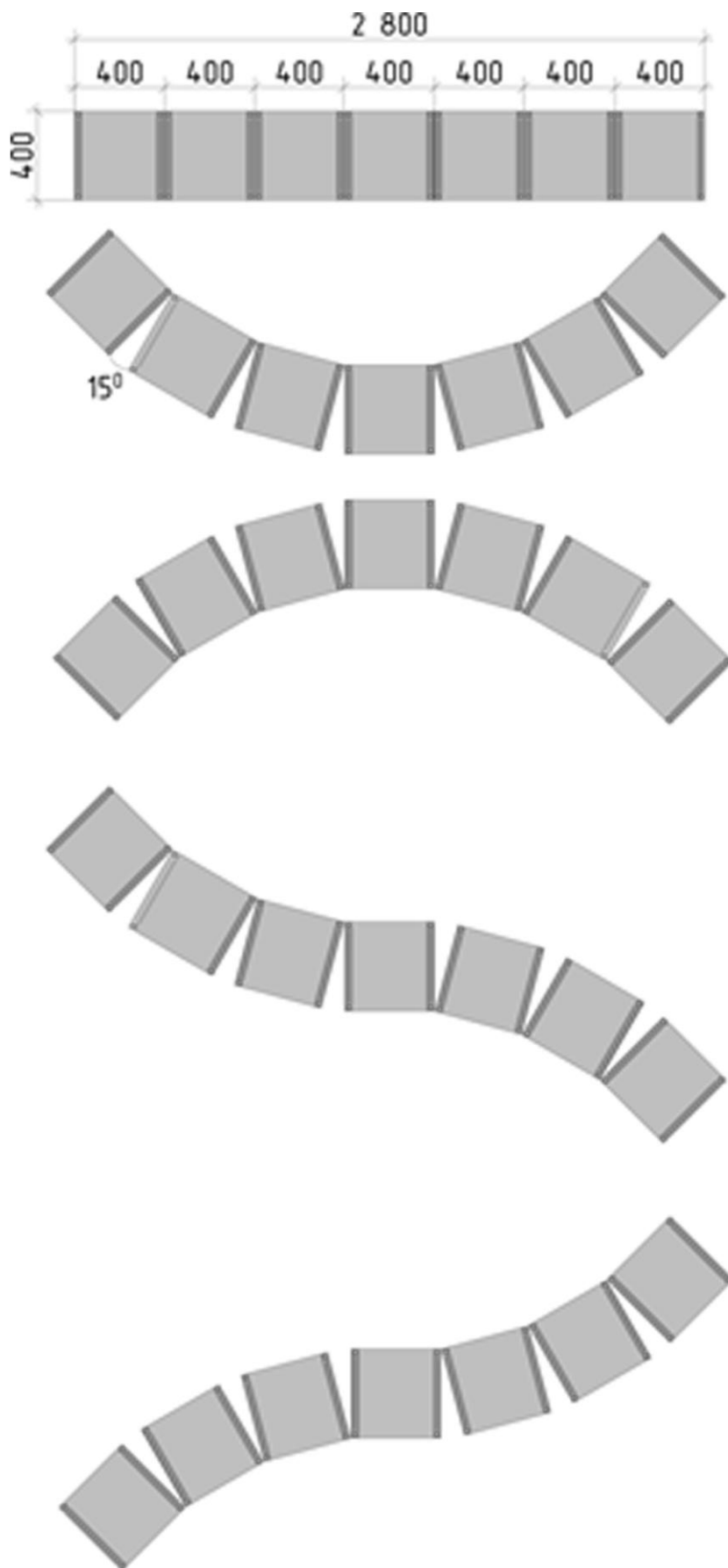


Рисунок В.13 – Чертеж трансформируемой мебели «Стол-Скамья-Стол»

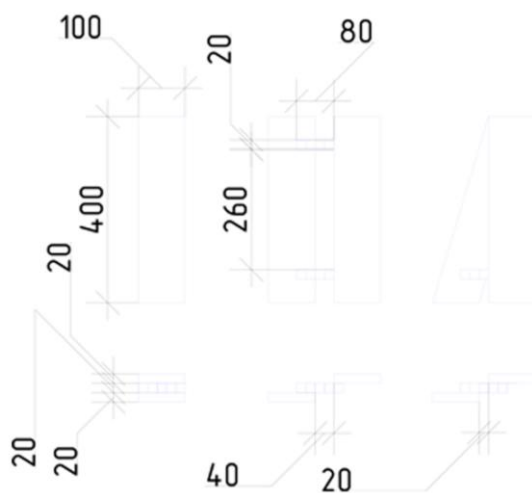


Рисунок В.14 – Чертеж узлового соединения скамьи

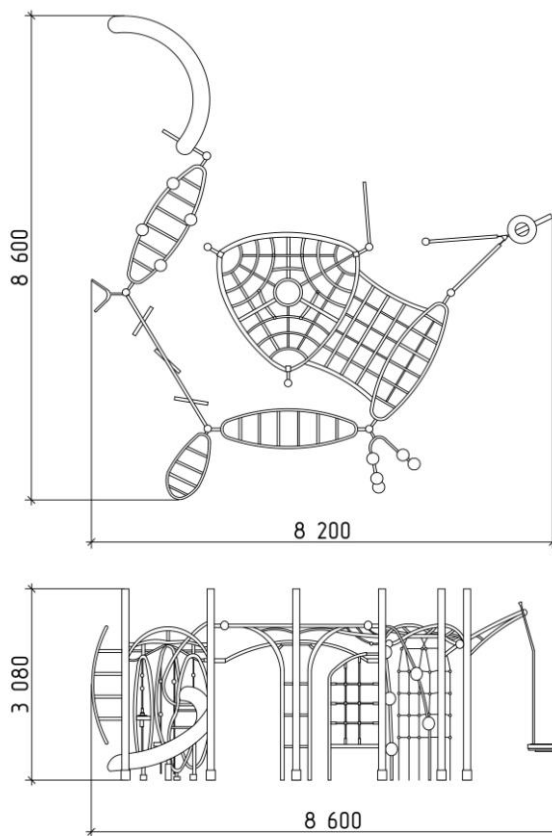


Рисунок В.15 – Чертеж МАФа «Веревочный городок»

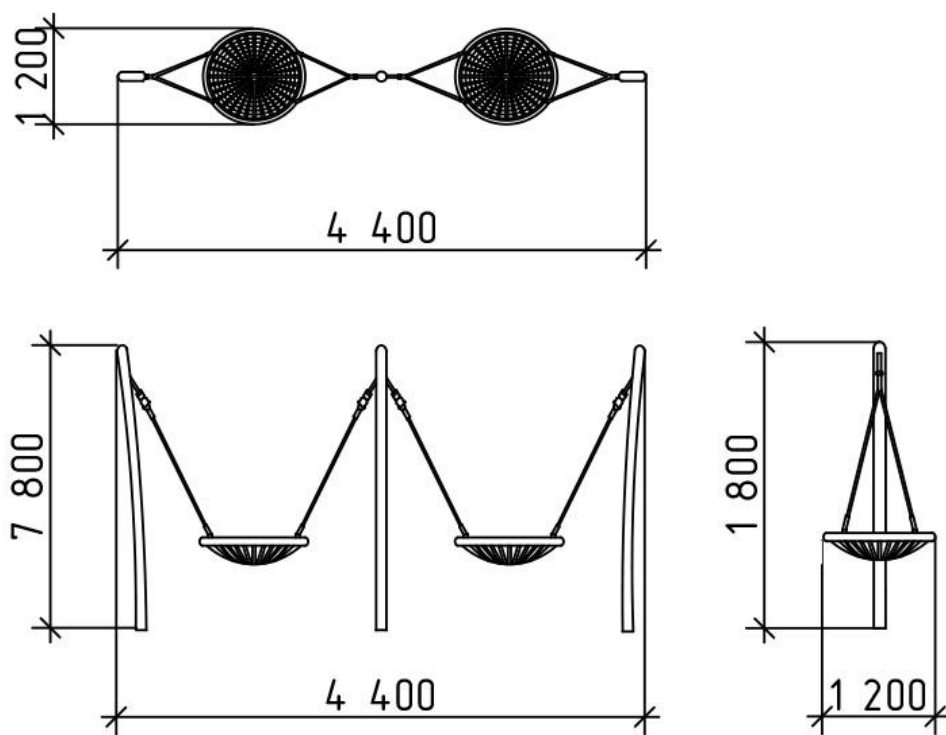


Рисунок В.16 – Чертеж МАФа «Качели»

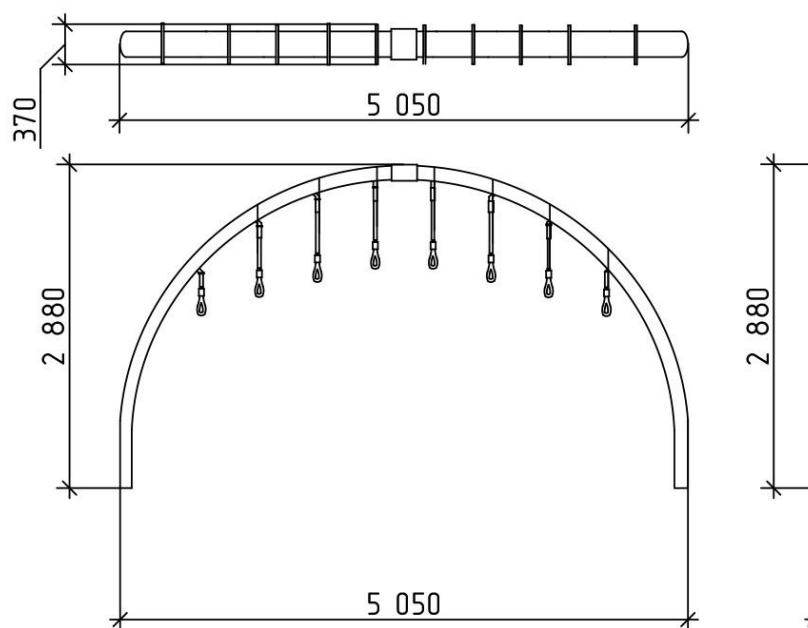


Рисунок В.17 – Чертеж МАФа «Турникет»

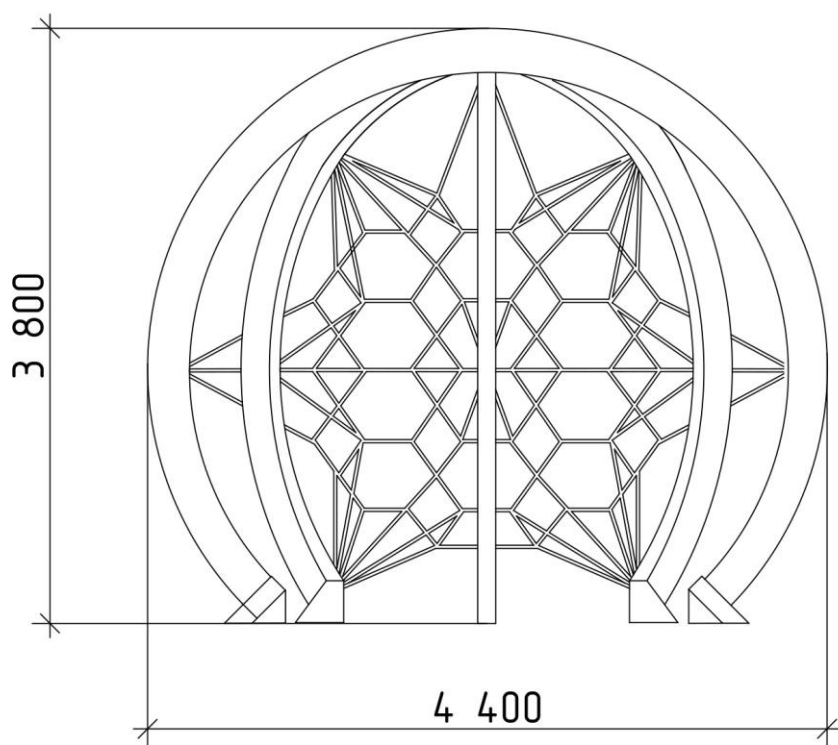
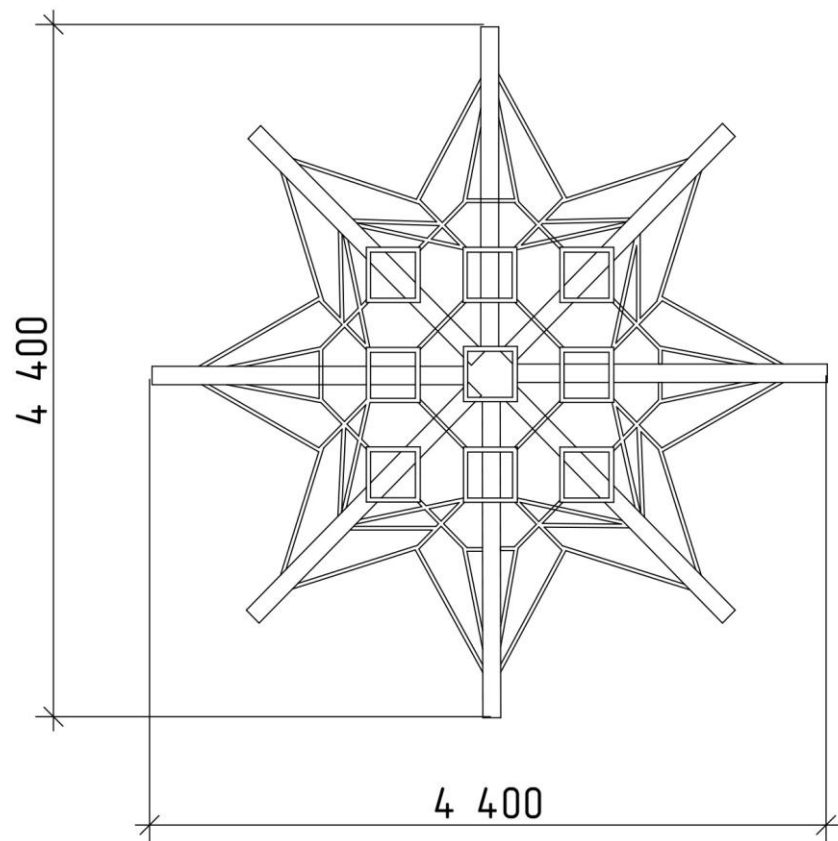


Рисунок В.18 – Чертеж МАФа «Веревочный городок - 2»



Рисунок В.19 – Визуализация детской и спортплощадки



Рисунок В.20 – Визуализация зоны просмотра кино





Рисунок В.21 – Визуализация памятника «Первой учительнице»

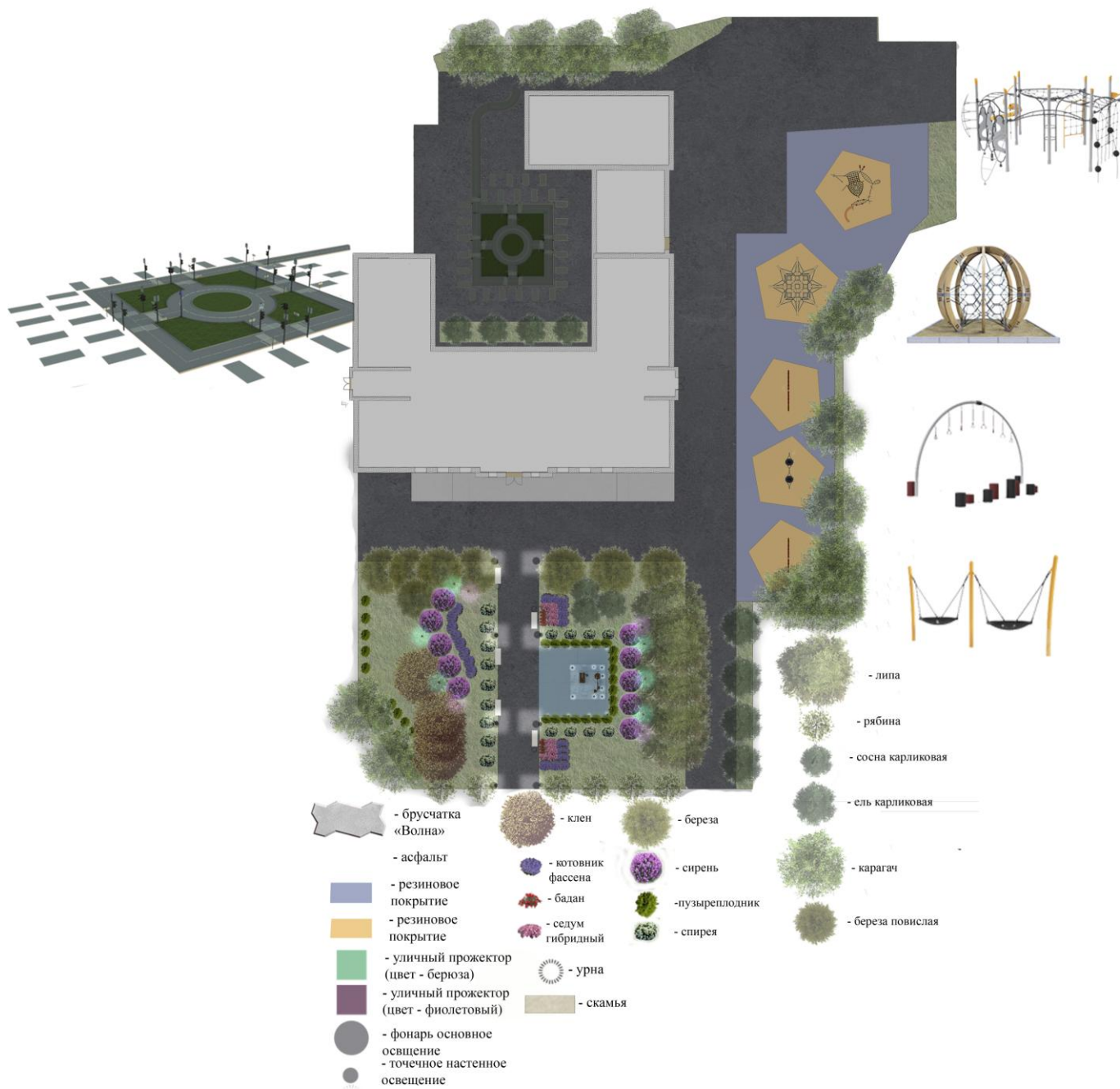


Рисунок В.22 – Визуализация регулярного стиля на территории начальной школы №4 им. Н.В. Абрамова





Рисунок В.23 – Визуализация пейзажного стиля на территории начальной школы №4 им. Н.В. Абрамова



Приложение В. Рисунок В.24 – Генплан. Схема вечернего освещения



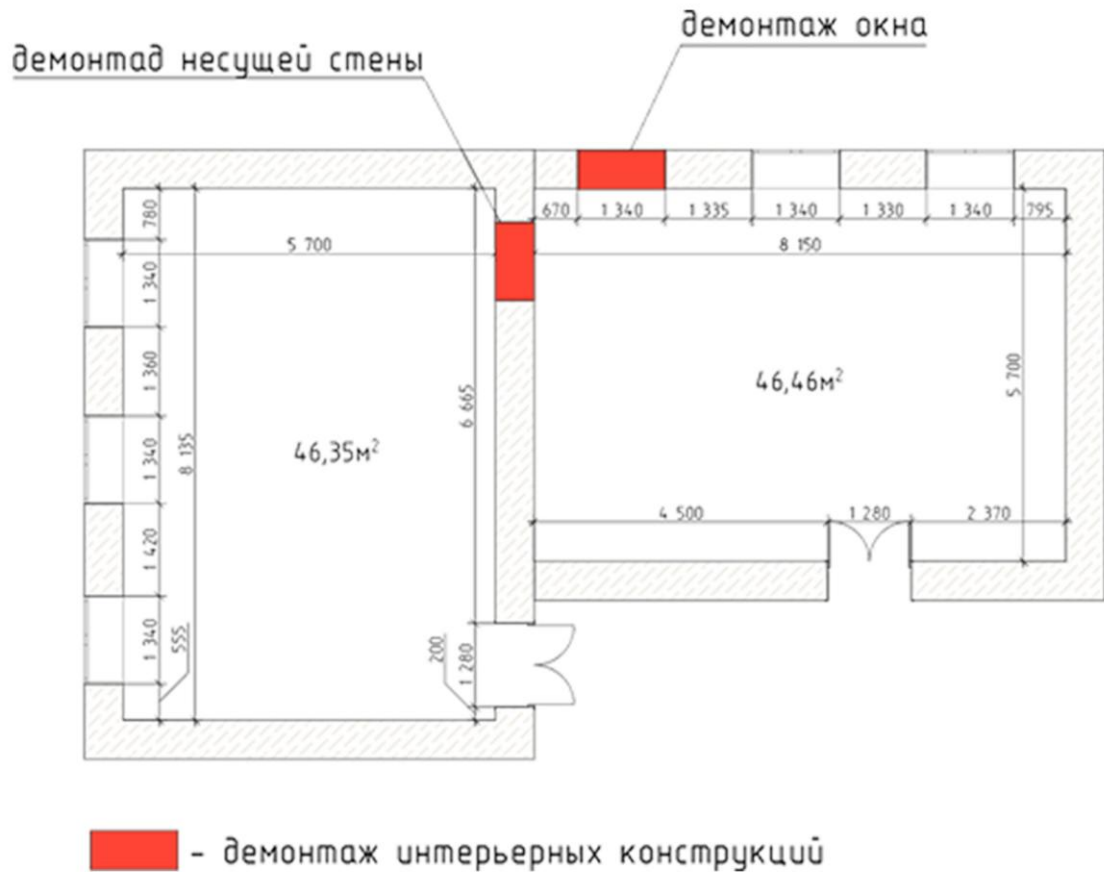


Рисунок В.25 – Обмерный план и план демонтажа

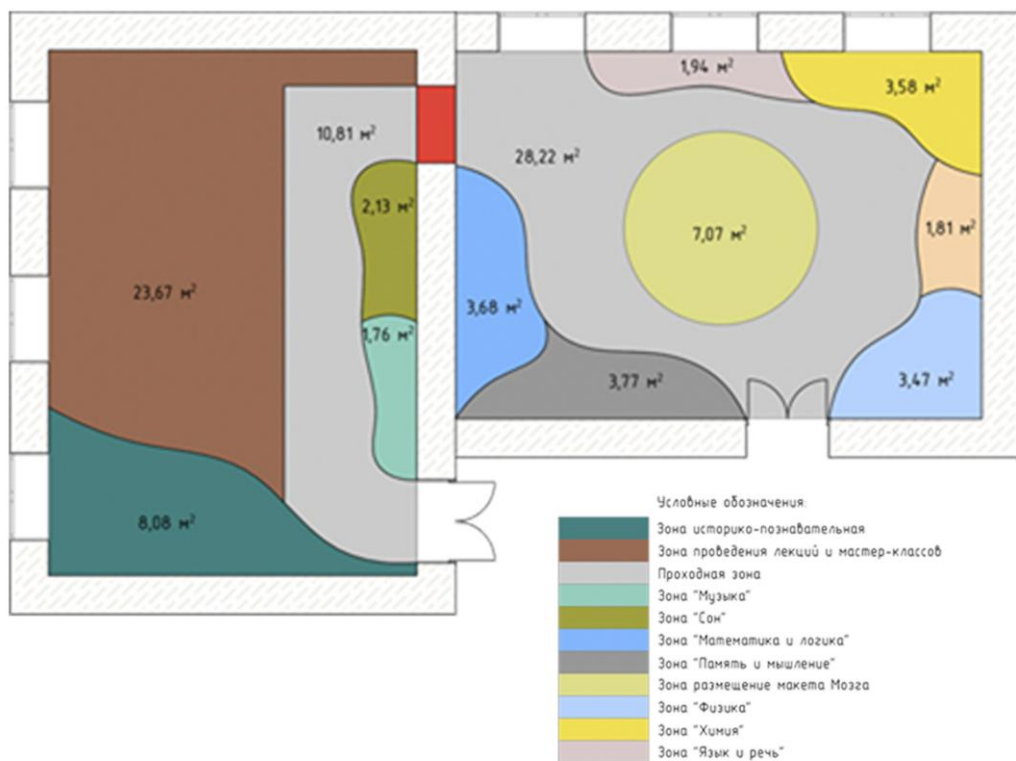


Рисунок В.26 – Зонирование интерактивного пространства

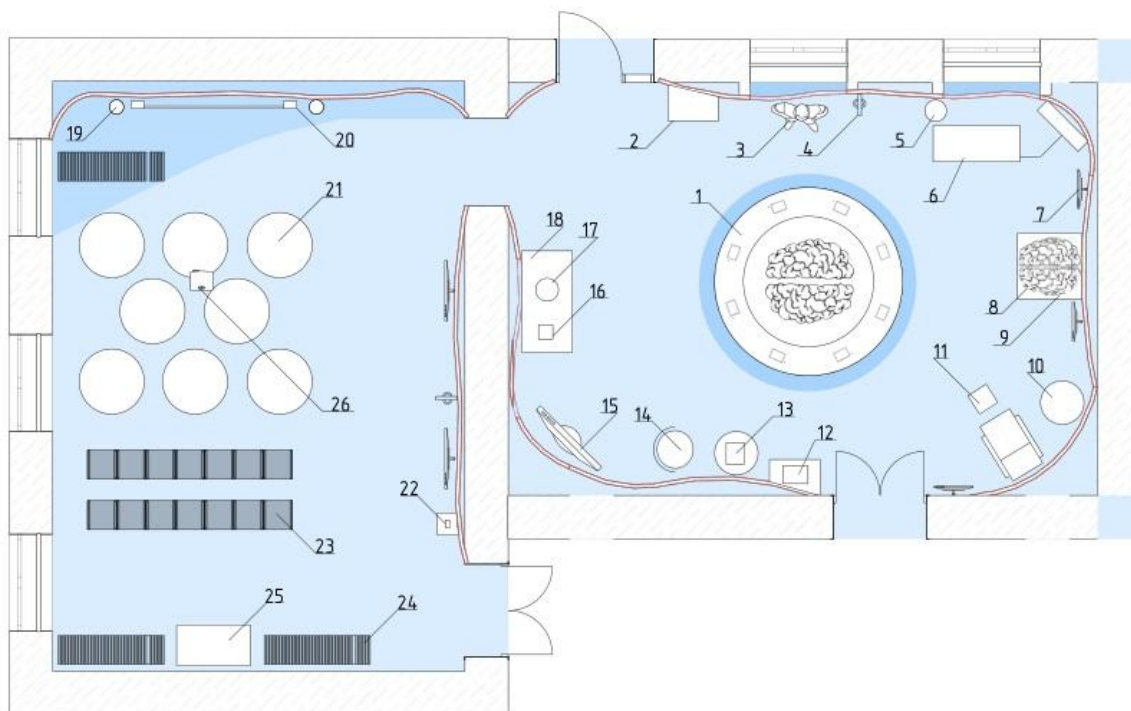


Рисунок В.27 – Меблировка

№	Наименование/ характеристики/ материал	Размер	Фото объекта
1	Макет мозга Интерактивный экран с встроенной подсветкой, в сегментах для каждой отдельной зоны	Матр 1440* 1200*1200 Слойка 1500 *2600* 2600мм	
2	Зеркала (зеркала, дерево)	700*700* 20мм	
3	Макет «Гоминкулус» Материал- пластик	2000*1000* 400мм	
4	Наушники Aeselite AH-270 черный пластик, металл	300*300* 50мм	
5	Жулер для бобы AEL L- AEL-016, белый Краны типа «нажим чашкой»	960*310* 310мм	
6	Стол Oslo Rectangle W1 сталь, массив бука, матовое стекло	1200*800* 720мм	
7	Планшет ASUS Zenpad Z300CG 10" 8Gb 3G Black (ПАУЧТА) Диагональ – 10,1	1280*800* 200мм	
8	Макет мозгового позвонка с программируемым электронным Металл, пластик	120*170* 120мм	
9	Панка настенная Roots Мультиплекс, пластик	700*500* 300мм	
10	Кофейный стол E927 (стекло, сталь, стекло)	645*835* 510мм	
11	Кресло для анатомии в комплекте с пуфом Шпон, экокожа	600*880* 700мм	
12	Комплект Home Of Attention Starter Kit (HQA - Starter Kit) Пластик	300*300* 30мм	
13	Нейро-игра Mindflex Пластик, металл	300*400* 150мм	
14	Стол Roots Lovegrove Металл	500*500* 550мм	
15	Многозональная сенсорная стойка на 32 фейм	1200*150* 1500мм	
16	Кубик рубика 3x3 (Magic Cube 8833) Пластик	107*107* 107мм	
17	Логическая игра «Башня Ханой» Дерево	100*100* 100мм	
18	Стол Дерево	700*1400* 700мм	
19	Табла с настольной акустикой Samsung HT- J5550K	1200*100* 100мм	
20	Экран Cactus Wallscreen CS-PSW 4.3 настенно- потолочный рулонный белый	1830*2440* 50мм	
21	Кресло-груша Maxi Экокожа	900*900* 600мм	
22	Механический метрономBoston Analog Metronom with Bell	62*101* 300мм	
23	Трансформируемая скамья-стул-стол Пластик, сталь	400*400* 480мм	
24	Трансформируемая скамья-стул-стол Пластик, сталь	480*700* 420мм	
25	Интерактивный стол High SX 32 Сталь	1025*561* 700мм	
26	Проектор	309*264* 109мм	

Рисунок В.29 – Эxpликaция к меблировке

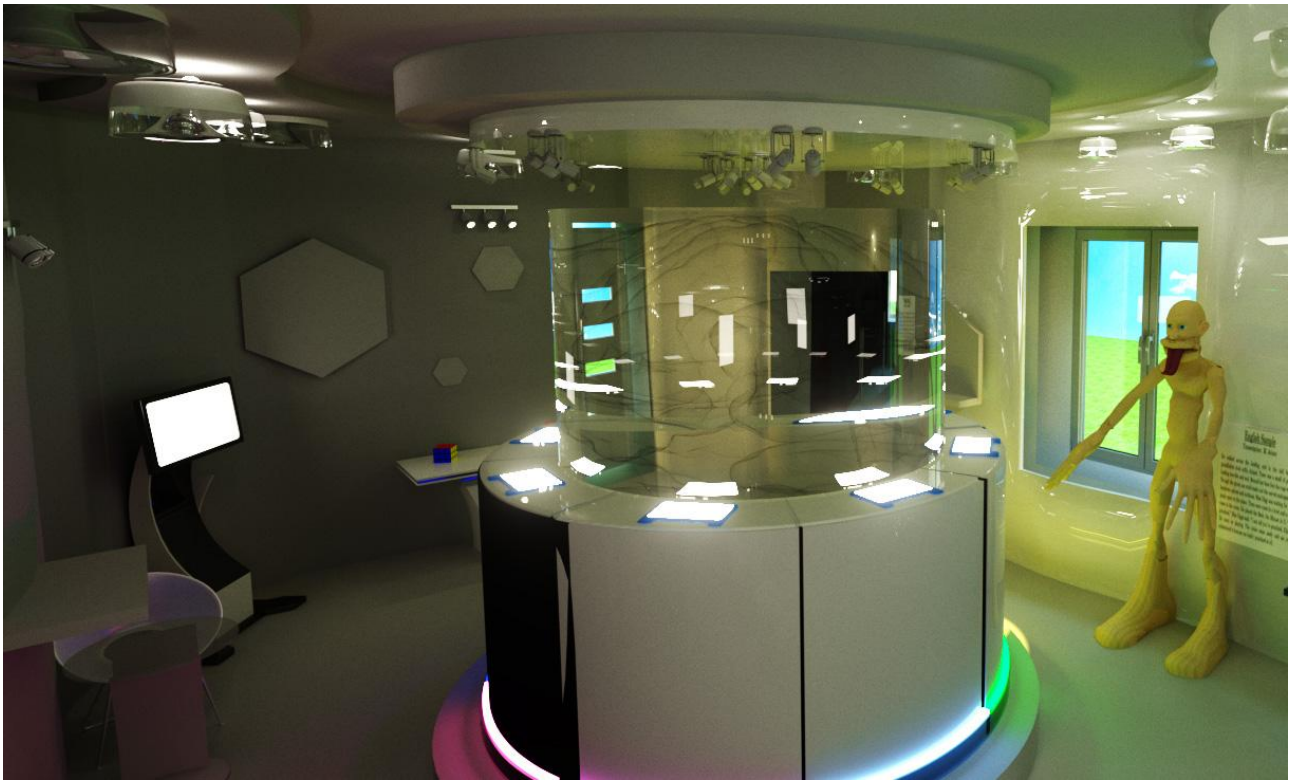


Рисунок В.30 – Визуализация «Лаборатория знаний»



Рисунок В.31 – Визуализация зоны «Язык и речь»





Рисунок В.32 – Визуализация зон «Математика и логика» и «Где прячется память?»



Рисунок В.33 – Визуализация зон «Музыка и творчество» и «Сон»



Рисунок В.34 – Визуализация зон «Химия мозга», «Физическая культура» и «Физика мозга»



Рисунок В.35 – Визуализация зоны «Лектории и мастер-классы»



Рисунок В.36 – Визуализация зоны «Лента времени»



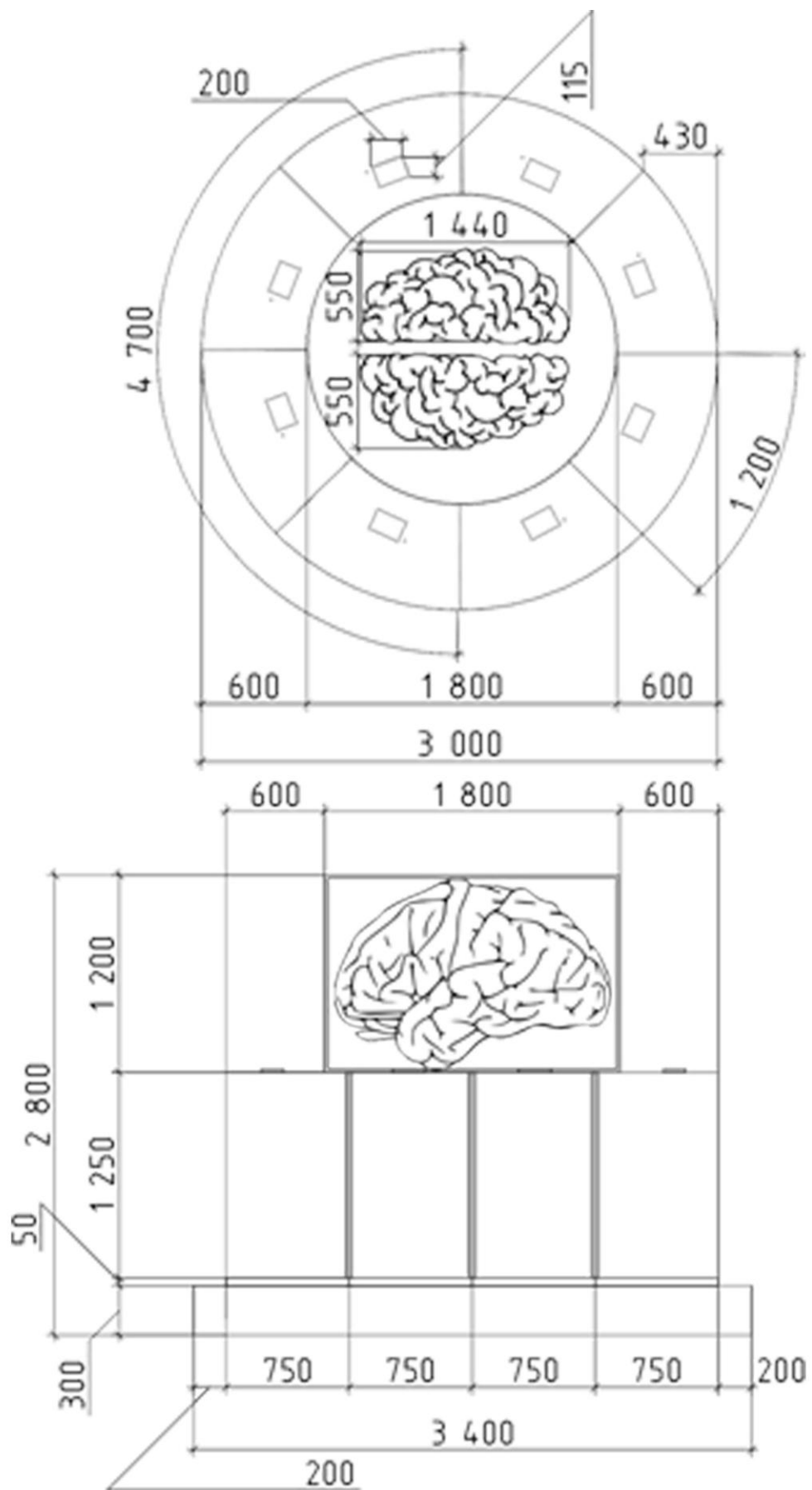


Рисунок В.37 – Чертеж макета мозга

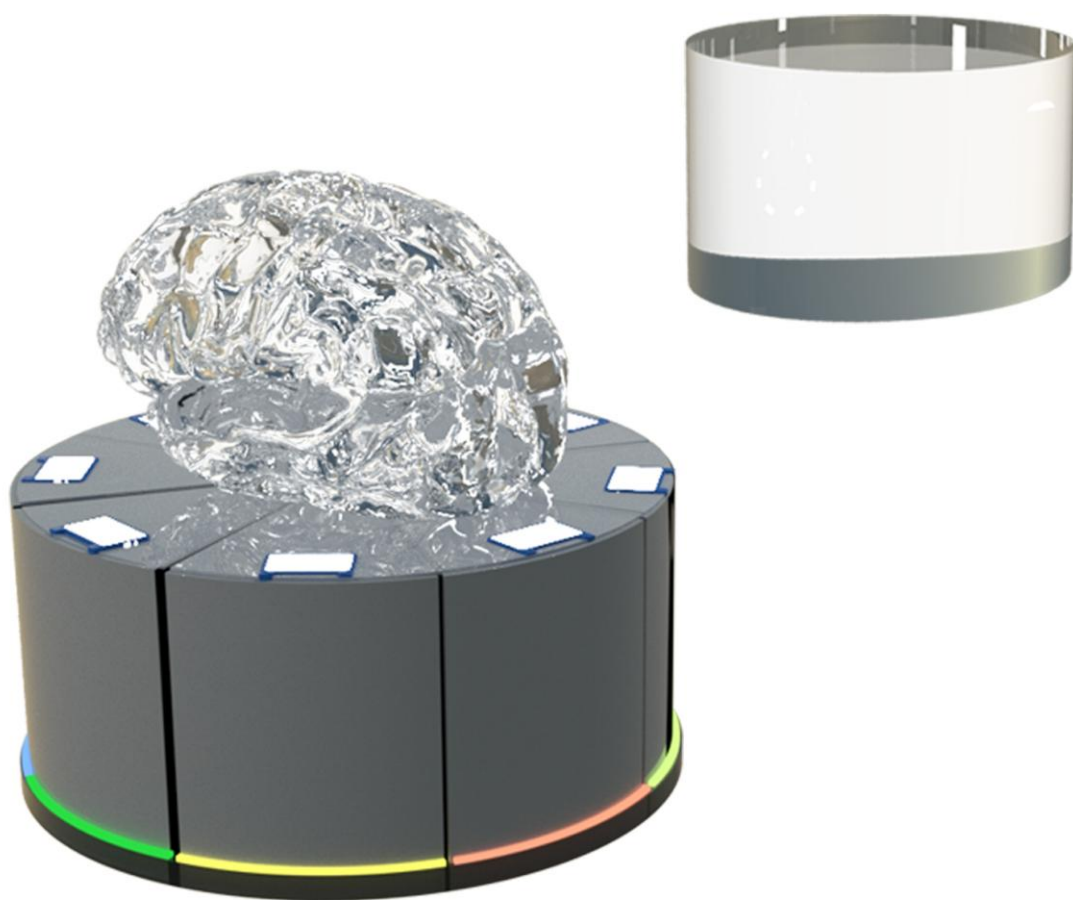


Рисунок В.38 – Визуализация макета мозга



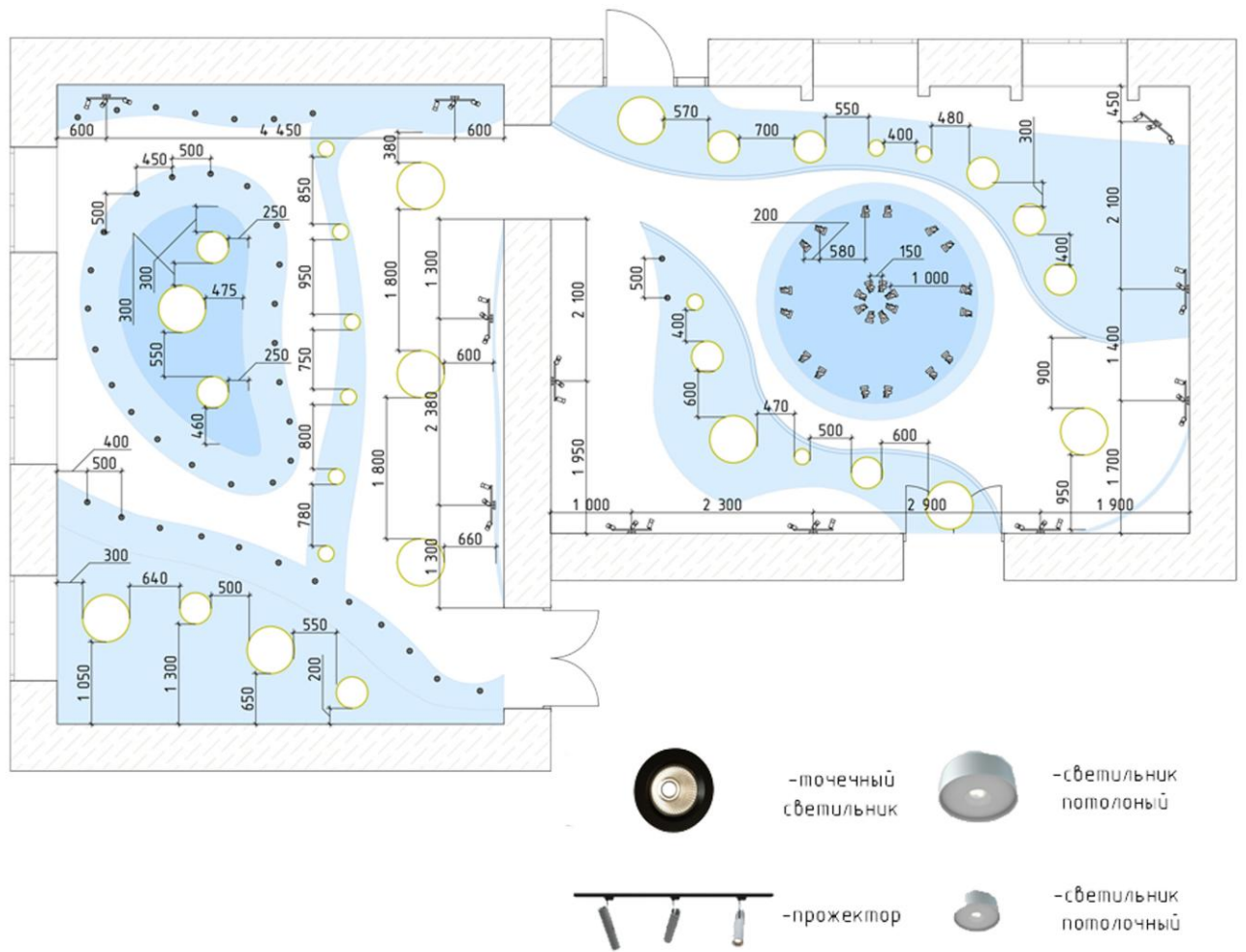


Рисунок В.39 – Чертеж размещение освещения в интерактивном пространстве