

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

Факультет дизайна и технологии  
Кафедра дизайна  
Специальность 54.05.01 «Монументально-декоративное искусство»  
Специализация № 3 образовательной программы «Монументально-декоративное искусство (интерьеры)»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

Е.А. Гаврилюк

« 22 » 06 2023 г.

### ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

на тему: Разработка интерьеров центра библиотечного обслуживания незрячих и слабовидящих

Исполнитель студент группы 786-ос		П.С. Циликаина
Руководитель доцент, кандидат архитектуры		Н.А. Васильева
Консультанты: по исследовательскому разделу доцент, кандидат архитектуры		Н.А. Васильева
по аналитическому разделу доцент, кандидат архитектуры		Н.А. Васильева
по концептуальному разделу доцент, кандидат архитектуры		Н.А. Васильева
по архитектурно-конструктивному разделу доцент, кандидат архитектуры		Н.А. Васильева
по технологическому разделу доцент, кандидат архитектуры		Н.А. Васильева
Нормоконтроль доцент, кандидат архитектуры		Н.А. Васильева
Рецензент		Р.А. Демьянков

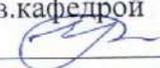
Благовещенск 2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет дизайна и технологии  
Кафедра дизайна

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой



подпись

И.О.Фамилия

«22» 06 2023 г.

### ЗАДАНИЕ

К выпускной квалификационной работе студента  
Циликиной Полины Сергеевны

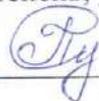
- Тема выпускной квалификационной работы: Разработка интерьеров центра библиотечного обслуживания незрячих и слабовидящих  
(утверждено приказом от 05.04.2023 № 811-уч.)
- Срок сдачи студентом законченной работы 22.06.2023 г.
- Исходные данные к курсовой работе (проекту): Планы здания, фотофиксация
- Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов): 1) проектная часть; 2) инженерно-технологическая часть
- Перечень материалов приложения: (наличие чертежей, таблиц, графиков, схем, программных продуктов, иллюстративного материала и т.п.)  
Планшет 1x2 м; графическая часть; пояснительная записка с приложением проектной и технической документации; презентация; лазерный диск с видеороликом
- Консультанты по выпускной квалификационной работе (с указанием относящихся к ним разделов) Васильева Н.А. – исследовательский раздел, аналитический раздел, концептуальный раздел, архитектурно-конструктивный раздел, технологический раздел
- Дата выдачи задания 20.04.23г.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

Васильева Н.А., доцент кафедры дизайна, кандидат архитектуры

(фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Задание принял к исполнению (дата): 20.04.23



(подпись студента)

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит 89 стр., 14 рисунков, 4 таблицы, 6 приложений, 21 источник.

ДИЗАЙН, КОНЦЕПЦИЯ, ИНТЕРЬЕР, ЦЕНТР БИБЛИОТЕЧНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, БИБЛИОТЕКА ДЛЯ СЛЕПЫХ И СЛАБОВИДЯЩИХ, ЛЮДИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ, ЭРГОНОМИКА, УДОБСТВО, ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Выбор темы дипломного проекта связан с тем, что в настоящее время главной государственной задачей не только на территории Российской Федерации, но и на международном уровне является общественная поддержка людей с ограниченными возможностями.

Цель проекта: реновация существующей специальной библиотеки для незрячих и слабовидящих детей в современный многофункциональный центр для детей с ограниченными возможностями.

Задачи проекта: предложить концептуальное решение интерьеров; разработать функционально-планировочное и объемно-пространственное решение центра библиотечного обслуживания для незрячих и слабовидящих детей; продумать схемы зонирования всех разрабатываемых помещений; предложить образное решение их интерьеров; разработать и выполнить в материале деталь интерьера.

В процессе работы над проектом были изучены и применены современные требования и технологии для организации безбарьерной среды для детей с ограниченными возможностями. В результате получилось создать на базе существующей специальной библиотеки для незрячих и слабовидящих современный многофункциональный детский центр. По теме дипломной работы было опубликовано 3 научных статьи.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	7
1 Проектная часть	8
1.1 Исследовательский раздел	8
1.1.1 Анализ исходной ситуации.	8
1.1.2 Особенности функциональных процессов происходящих в здании.	10
1.1.3 Пожелания заказчика.	10
1.2 Аналитический раздел	11
1.2.1 Отечественный и зарубежный опыт проектирования аналогичных объектов.	11
1.2.2 Анализ аналогов.	24
1.3 Концептуальный раздел	27
1.3.1 Разработка концепции проекта.	27
1.3.2 Характеристика дизайнерского замысла. Обоснование архитектурно-планировочного, объемно-пространственного решения объекта.	29
1.3.3 Композиция проекта, идейно-художественное раскрытие темы, создание образа интерьера, отвечающим свойствам и средствам композиции.	31
2 Инженерно-технологическая часть	35
2.1 Архитектурно-конструктивный раздел	35
2.1.1 Обоснование принятых конструктивных решений с точки зрения дизайнерской и инженерной целесообразности, а также эргономичности.	35
2.1.2 Описание архитектурно-конструктивных и декоративных узлов и деталей.	40
2.2 Технологический раздел	43
2.2.1 Применение современных отделочных материалов.	43

2.2.2	Технология производства работ.	46
2.2.3	Анализ используемой мебели и оборудования.	53
	Заключение	55
	Библиографический список	56
Приложение А	Анализ исходной ситуации	59
Приложение Б	Анализ аналогов	61
Приложение В	Обоснование архитектурно-планировочного и объемно-пространственного решения объекта	65
Приложение Г	Композиция проекта, идейно-художественное раскрытие темы, создание образа интерьера, отвечающим свойствам и средствам композиции	72
Приложение Д	Обоснование принятых конструктивных решений с точки зрения дизайнерской и инженерной целесообразности	82
Приложение Е	Описание архитектурно-конструктивных и декоративных узлов и деталей	84

В дипломной работе использованы ссылки на стандарты и нормативные документы:

- ГОСТ Р ИСО 17049-2015 Доступный дизайн. Применение шрифта Брайля на указателях, оборудовании и аппаратах.
- ГОСТ Р 51645-2017 Рабочее место для инвалида по зрению типовое специальное компьютерное. Технические требования к оборудованию и производственной среде
- ГОСТ Р 52875-2018 Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению
- ГОСТ Р 52131-2019 Технические требования знаковых средств информации для инвалидов
- ГОСТ Р 58512-2019 Рельефно-графические изображения для слепых. Технические характеристики
- СП 59.13330.2020 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
- ГОСТ Р 56832-2020 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
- ГОСТ Р 50917-2021 Устройства, печатающие шрифтом Брайля
- ГОСТ Р 59587-2021 Плоскопечатный укрупненный шрифт для слабовидящих. Технические требования
- ГОСТ Р 59602-2021 Тактильно-визуальные средства информирования и навигации для инвалидов по зрению
- ГОСТ Р 59811-2021 Доступная (безбарьерная) среда: Термины и определения
- СП 118.13330.2022 Общественные здания и сооружения

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время современные библиотеки создают открытые безбарьерные пространства, где каждый может получить свободный доступ к информации. Главной государственной задачей не только на территории Российской Федерации, но и на международном уровне является общественная поддержка людей с ограниченными возможностями.

Дипломный проект направлен на решение проблем проведения досуга людей с ограниченными возможностями путем разработки интерьеров многофункциональной библиотеки в городе Благовещенск. Объектом для проектирования послужил Амурский центр библиотечного обслуживания незрячих и слабовидящих людей. Используя средства художественной выразительности, и учитывая особенности проектирования пространств для людей с ограниченными возможностями, был разработан проект, который передает индивидуальность новой библиотеки. Учитывая архитектурные индивидуальные особенности объекта, было продумано зонирование помещений, подобраны необходимые отделочные материалы, мебель и оборудование.

В рамках дипломного проектирования было необходимо разработать проект центра библиотечного обслуживания для незрячих и слабовидящих, применяя средства художественной выразительности. Продумать функционально-планировочное и объемно-пространственное решение. Создать образовательно-досуговую среду, исходя из нормативов и правил организации безбарьерного пространства для людей с ограниченными возможностями. Подобрать эргономично комфортную или самостоятельно разработать мебель для всех помещений библиотеки, а также подобрать отделочные материалы, которые будут не вредны для людей с ограниченными возможностями. Исходя из концепции разработать эскизы детали интерьера и выполнить её в материале.

# 1 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Исследовательский раздел

### 1.1.1 Анализ исходной ситуации.

Объектом дипломного проектирования стал Амурский центр библиотечного обслуживания незрячих и слабовидящих. Он является одним из подразделений Амурской областной научной библиотекой имени Н.Н. Муравьева–Амурского. Данная библиотека обеспечивает обслуживание не только незрячих и слабовидящих, а также и других категорий пользователей.

История библиотеки начинается с сентября 1961 года. Первая библиотека располагалась на улице Северная 174, в помещении Общества слепых. Однако это место оказалось невыгодным, так как основное место жительства инвалидов по зрению находилось в центре города, а точнее на улице Зейская. И в 1970 году общество слепых начало строительство жилого комплекса для людей с ограниченными возможностями. Затем, в июне 1971 года библиотека переехала в один из пятиэтажных домов нового микрорайона – Астрахановка. В 2014 году библиотека получила звание «Центр библиотечного обслуживания незрячих и слабовидящих» и стала филиалом Амурской областной библиотеки.

В коллекции центра хранятся специально отформатированные книги для слепых и слабовидящих, имеющие собственные издания. Эти книги производятся по специальному заказу, разработанному на современном оборудовании. Эти издания предназначены для восприятия различными органами чувств. В библиотеке хранится более 70 000 книг, включая книги, напечатанные шрифтом Брайля, увеличенным шрифтом, рельефно-графические пособия и аудиокниги.

Библиотека также предлагает доставку книг на дом для инвалидов, которые живут в городе, но не могут добраться до библиотеки. В настоящее время центр обслуживает более 1 000 посетителей. Среди них инвалиды по зрению и других категорий, члены их семей, дети-инвалиды, специалисты,

обслуживающие людей с ограниченными возможностями и другие посетители.

Основные услуги, предоставляемые центром:

- Доступ к интернет-ресурсам;
- Проведение индивидуальных и групповых чтений литературы;
- Организация тематических мероприятий и выставок;
- Экскурсии для учащихся школ, колледжей и вузов;
- Предоставление необходимого оборудования для работы и консультативная помощь;
- Распечатка рельефно-точечным шрифтом материалов по запросам пользователей в объёме до 10 листов.

Библиотека расположена по адресу: город Благовещенск, район Астрахановка, переулок Южная 2. Данное пространство занимает часть первого этажа пятиэтажного дома. В доме располагаются подвальные помещения.

1.1.2 Особенности функциональных процессов, происходящих в здании.

При проектировании специальной библиотеки, главной целью стало создание безбарьерной открытой среды, которая будет соответствовать всем необходимым нормам. Исходя из функционала библиотечной среды, было решено разделить пространство на несколько зон, которые имеют схожее функциональное назначение и удобное размещение в здании.

В результате перепланировки, в дополнение к основным пространствам были добавлены новые помещения: рекреационное пространство (концертный зал), зона проведения мастер-классов (коворкинг-зона) и рабочее пространство для персонала (служебное помещение, кабинет директора и студия звукозаписи).

1.1.3 Пожелания заказчика.

Заказчиком данного проекта стала администрация Амурского центра библиотечного обслуживания незрячих и слабовидящих. Она попросила

разработать новое и многофункциональное пространство, в котором люди с ограниченными возможностями могли бы свободно передвигаться, получать необходимую информацию и проводить досуговое время.

В проекте было решено отразить стильный и лаконичный интерьер с использованием ярких цветовых акцентов и экологических материалов, которые не приносили вред здоровью не только детям, но и взрослым.

## **1.2 Аналитический раздел**

1.2.1 Отечественный и зарубежный опыт проектирования аналогичных объектов.

При проектировании библиотеки были учтены требования "Строительных норм и правил" (СНиП) и нормативных документов по федеральной программе «Доступная среда».

### Расположение здания

Главным фактором размещения библиотеки для слепых и слабовидящих людей является доступность. Рекомендуется располагать их близко к жилым зданиям, с комфортным транспортным узлом, входом и въездом на территорию. Необходимо специальное ориентирование за счет специального цветового и светового решения, правильного зонирования, тактильной и звуковой информации в соответствии с законодательством в области архитектуры и градостроительства для маломобильной группы населения.

В местах, где число посетителей не превышает 250 человек, образуются филиалы – это подразделения, работающие под руководством главной библиотеки. При отсутствии возможности содержать филиал, образуется библиотечный пункт или пункт удаленного доступа (через интернет).

Библиотечные корпуса размещаются по требованиям СНиП 2.07.01-89 и рекомендациями "Пособия по проектированию библиотек и архивов". Для таких учреждений, необходимо предусмотреть возможности для маломобильной группы населения. Необходимо избегать неровностей

пешеходных дорог и ступеней для безопасного прохода от автобусных остановок и автомобильных стоянок. Подъезды рекомендуется планировать наиболее близко от остановок и стоянок.

### Здание и помещение

Библиотеку можно располагать как отдельное здание, так и в пристройке жилого или общественного здания. И в том, и в другом случае необходимо соблюдать архитектурно-планировочные и строительно-инженерные нормы, соответствующие направлению учреждения для людей с ограниченными возможностями. Размеры помещений должны соответствовать требованиям при проектировании, таким как: освещение, температура, влажность, правила противопожарной ситуации и т.д.

В основные помещения библиотеки входят: входная группа (холл, гардероб), читательская группа (абонемент, читальный зал, спец.обслуживание) и служебные помещения (зона приема, распаковки или упаковки книг, хозяйственные и административные помещения).

Площади помещений библиотеки рассчитываются с учетом размеров книжного фонда, структуры и условий пребывания посетителей в библиотеке. Согласно правилам по обустройству библиотеки рассчитывается 50 книг, написанных шрифтом Брайля, 200 книг печатным шрифтом и 300 аудиокниг на 1 м<sup>2</sup>.

Согласно нормам хранения библиотечного фонда, пространство обязано быть хорошо освещенным, проветриваемым и сухим.

### Общие планировочные принципы

Главным принципом планировочного решения библиотеки является общее обслуживание инвалидов всех категорий, не выделяя отдельные помещения для определенной группы. Однако в национальных областных библиотеках необходимо продумывать весь комплекс планировочного решения и организовать отдельное пространство для инвалидов различных групп.

Помещения и их площади необходимо назначать отдельно в зависимости от различных условий: от численности посетителей, от количества библиотечного фонда и от наличия необходимого оборудования для комфортной работы. Правильное зонирование создается через стены, перегородки и библиотечное оборудование.

Для создания правильной планировки пространства рекомендуется предусмотреть:

- Объединение читальных залов в общее пространство, что упрощает ориентацию в помещениях;
- Свободный доступ к печатным и электронным книгам в читальном зале;
- Организация каталога, в котором находится перечень фонда библиотеки;
- Образование комфортного пространства, отвечающего по эргономике.

Также рекомендуется предусмотреть подручную навигационную систему, которая облегчит передвижение по библиотеке. Такими примерами являются: поручни, пандусы, световые и цветовые акценты. В холле, рекреационных площадках и читальном зале не рекомендуется наличие колонн и внешних углов.

В читальном зале необходимо организовать рабочие места рядом с зоной выдачи книг или рядом с дежурным работником.

#### Основные функциональные блоки

Основными функциональными зонами библиотеки являются: зона обслуживания, зона хранения и административная зона.

В первую зону входят помещения: абонемент, читальный зал, зал специального чтения, кабинет групповой работы, вспомогательные помещения(холл, рекреационная зона, санузел). Все эти помещения должны быть открыты для работы инвалидов.

Если в библиотеке разрабатывается буфет или кафетерий, то предлагается его устанавливать вблизи холла, и также оборудовано для инвалидов.

В больших библиотеках, где книжный фонд больше 200 тыс. книг, можно организовать обслуживание в отдельном пространстве на первом этаже.

В небольших библиотеках пространство для работников может располагаться и в зоне обслуживания читателей. Однако рекомендуется иметь несколько помещений для работников: служебный кабинет и зона отдыха.

Для слепых и слабовидящих посетителей, рекомендуется создать индивидуальный отдел читального зала на первом этаже. Также рекомендуется предусмотреть пространства для кружков, мастер-классов и лекций. Все они также должны соответствовать для инвалидов.

#### Особенности планировочных решений отдельных помещений

Размер помещений определяется нормируемой суммой пространства, как для обычных людей, так и для инвалидов. Площадь читательского блока рассчитывается суммой зоны аванзала, зоны абонементов, читального зала и книгохранилища. Аванзал высчитывается как сумма площадей, которые занимают все посетители, вне зависимости от здоровья, место для работы, стеллажи с книгами, подсобные фонды и зона выдачи книг. Читальный зал – места для чтения, стеллажи и необходимое техническое оборудование. Абонемент – зона для работника, место для хранения книг, как и обычной литературы, так и написанных шрифтом Брайля.

Для слепых и слабовидящих людей в библиотеках необходимо на 32 м<sup>2</sup> выделять более 2,5 тыс. книг, написанных шрифтом Брайля.

Рекомендуется подготовить индивидуальное пространство для аудиовизуальной работы и групповых мероприятий, оснащенных техническим оборудованием. В аудиовизуальных помещениях следует продумать зону для эмоциональной разгрузки. Эту зону необходимо

обставить специальным оборудованием для прослушивания и удобной мебелью. Кресла можно предоставить специальным устройством для снятия мышечного напряжения рук.

В читальных залах для слепых и слабовидящих людей рекомендуются следующие правила: столы, как для групповой, так и индивидуальной работы, стеллажи, оснащенные навигацией со шрифтом Брайля, возле читательских мест не менее двух стеллажей, наличие нескольких кресел и стульев для отдыха, журнальный столик с каталогом, написанных шрифтом Брайля. Проходы в зале должны быть не менее 1,2 м. Минимальный размер рабочего стола – 1,5x0,9 м<sup>1</sup>.

#### Требования к оборудованию и технике

Для работы библиотеки необходимо определенная мебель и оборудование: столы, стулья, стеллажи, стойки, витрины и т.д.

Библиотека должна иметь техническое оборудование для следующих функций:

- Подача книг различными способами;
- Печать и копирование документов;
- Использование ауди-, видео-, и телеаппаратуру;
- Предоставление транспорта;
- Обеспечение средствами связи и канцелярией.

Также специализированные библиотеки для слепых и слабовидящих людей должны быть оснащены специальным тифлотехническим оборудованием: тифлофлешплееры, читающие сканеры, видеоувеличитель, электронная лупа, брайлевский сканер и принтер, и т.д.

Библиотека предоставляет оборудование в зависимости размера помещения и финансовых возможностей. Согласно нормативам, на 250 читателей предоставляется 1 рабочее место, для каждого работника присуще 1 рабочее место. Все компьютеры должны иметь выход в интернет.

Устройство входных дверей с учетом потребностей инвалидов с дефектом зрения

---

<sup>1</sup>«Обеспечение доступности для инвалидов услуг организаций культуры и библиотечного обслуживания», [электронный ресурс]. – URL: <https://cbs.bograd-web.ru/metodicheskie-konsultacii/47-obespechenie-dostupnosti-dlya-invalidov-uslug-organizacij-kultury-i-bibliotecnogo-obsluzhivaniya.html> (дата обращения 10.04.2023г.)

Согласно нормативам, двери в библиотеках должны отвечать следующим пунктам:

–Двери должны быть распашными, ширина двери должна быть не менее 0,8 м.

– У двери должна быть ручка с нажимом, либо с шариковым фиксатором, отличного цвета от двери;

–Двери, расположенные в коридоре, должны открываться в сторону выхода для упрощения направления эвакуации;

Перед входом в помещение на стене со стороны входа должна размещаться тактильная навигация на высоте от 1,2 до 1,5 м от уровня пола (земли). Не допускается расположение таблички со стороны противоположной дверной ручке.

На прозрачных дверях и перегородках должна быть желтая маркировка(см. рис.1). У дверей она в форме круга размером до 0,20 м, а у перегородок – в виде прямоугольника на высоте не менее 0,1 м.



Рисунок 1 –Размещениепредупреждающей маркировки на двупольной стеклянной двери

Яркую маркировку можно заменить яркими настенными рисунками, играющими роль навигации. Маркировку можно не использовать только в

случае, если имеется другая защита от препятствия<sup>2</sup>.

#### Особенности лестниц и перил с учетом потребностей инвалидов с дефектом зрения

Для входной группы наличие на лестницах аппарелей недопустимо. Колясочные съезды и дополнительные конструкции для подъема в ширину должны быть не менее 1,35 м.

Пространство лестницы должно быть свободным для продвижения человека. На лестничных маршах должны быть предусмотрены яркие полосы шириной до 0,1 м на расстоянии до 0,04 м от края ступеньки. На светлых ступенях полосы должны быть окрашены черным цветом, а на темных – желтым. Не разрешается использовать вместо красок напольные ленты. Запрещено использовать объемные маски на ступени.

Перед лестницами необходимо устанавливать предупреждающие знаки: как и настенные, так и напольные в виде тактильной плитки.

На лестнице по обеим сторонам необходимо оборудовать поручнями. Они должны быть непрерывными по всей длине лестницы. По внешней стороне поручни ставятся в случае, если ширина лестницы не менее 1,35 м.

Необходимо предусмотреть рельефное обозначение этажей за счет шрифта Брайля.

#### Тактильные напольные указатели

Исходя из нового ГОСТа, Р52875-2018, толщина тактильных плиток обязана быть не более 1 мм. Высота рифа – до 4 мм. Для наружной отделки – до 5 мм. Исключение составляет направляющая плитка с продольными линиями – высота рифа 4 мм для улицы и помещений.

Нельзя одновременно использовать систему навигации по старому и новому ГОСТу.

## Недопустимо:

<sup>2</sup>«СП 59.13330.2020. Свод правил. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. СНиП 35-01-2001», [электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573659328> (дата обращения 05.04.2023г.)

- Пересечение потока движения посетителей на входе и выходе;
- Установка напольных указателей в коридорах шириной менее 4м;
- Расположение тактильных плиток без проекта.

Перед входом в здание укладывается тактильная плитка с конусообразными рифами. Размер плитки 300х300 или 500х500 мм. Укладывается перед первой и после последней ступени по всей ширине лестницы (см. рис.2).

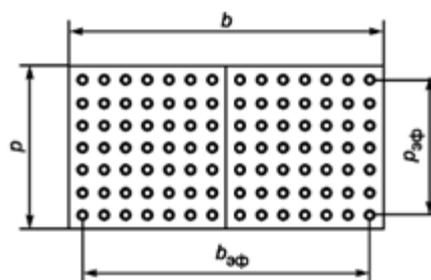


Рисунок 2 – Тактильная плитка перед входом в здание с лестницей

Перед входом в здание, если нет лестницы, также укладывается плитка с конусообразными рифами. Располагается по ширине двери. Размер плитки 300х300 или 500х500 мм (см. рис.3).

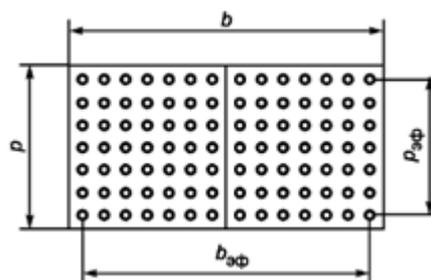


Рисунок 3 – Тактильная плитка перед входом в здание

Перед лестницей внутри здания укладывается тактильная плитка с конусообразными рифами. Размер плитки 300х300 или 500х500 мм.

Укладывается по всей ширине лестницы перед лестничной площадкой (см. рис.4).

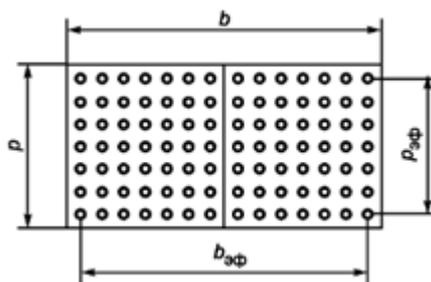


Рисунок 4 – Тактильная плитка перед лестницей

Перед препятствиями, такими как: столб, колонна, служебное помещение и т.д. используется тактильная плитка в виде конусообразных рифов. Местоположение рифов – в шахматном порядке. Располагается перед препятствием (см. рис.5).

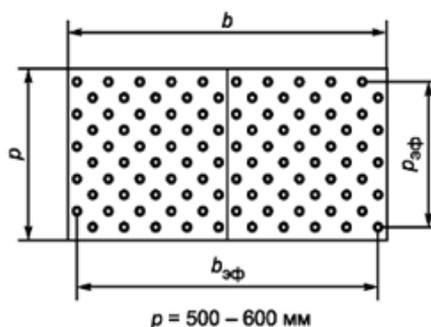


Рисунок 5 – Тактильная плитка перед препятствием

Перед стойкой применяется плитка с девятью продольными линиями. Размер плитки – 500x500 мм. Располагается перед стойкой (см. рис.6).



Рисунок 6 – Тактильная плитка перед стойкой

Для коридорного движения допускается тактильная плитка с тремя продольными линиями. Размеры плиток – 500x150 мм (см. рис.7).

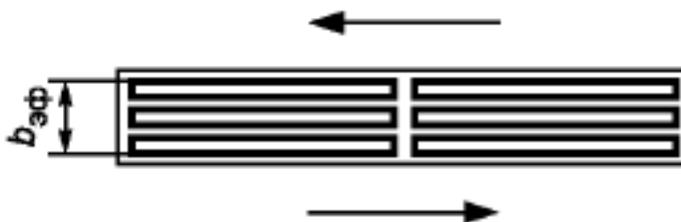


Рисунок 7 – Тактильная плитка в коридоре

В начале и конце движения применяется тактильная плитка в виде с конусообразными рифами. Размер плитки 300x300 или 500x500 мм (см. рис.8)<sup>3</sup>.

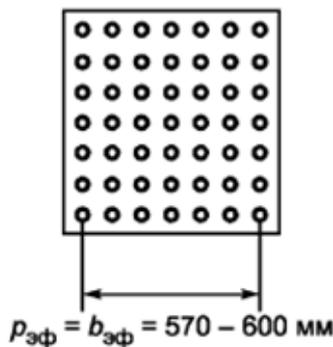


Рисунок 8 – тактильная плитка в начале и конце движения

### Шрифт Брайля

Шрифт Брайля – это рельефно-точечный шрифт, который применяется для чтения и письма слепыми и слабовидящими людьми.

Шрифт Брайля размещается на шести модулях, представленных в виде точек. Они являются шаблоном, поэтому не допускается игнорировать это правило. Шрифт устроен таким образом, чтобы человеку было комфортно «читать» текст с помощью тактильных точек. В каждой стране принят свой собственный шрифт Брайля.

Расстояние между точками и символами определяется с помощью таблицы 1 и рисунка 9.

Таблица 1 - Расстояния между точками и символами шрифта Брайля

Параметры	Описание	Расстояния между центрами точек, мм
a	Вертикальное расстояние между точками (расстояние между точкой 1 и точкой 2)	От 2,2 до 2,8
b	Горизонтальное расстояние между точками (расстояние между точкой 1 и точкой 4)	От 2,0 до 2,8
p	Расстояние между символами (расстояние между точкой 1 и точкой 1')	От 5,1 до 6,8
q	Расстояние между строками (расстояние между точкой 1 и точкой 1'')	От 10,0 до 15,0

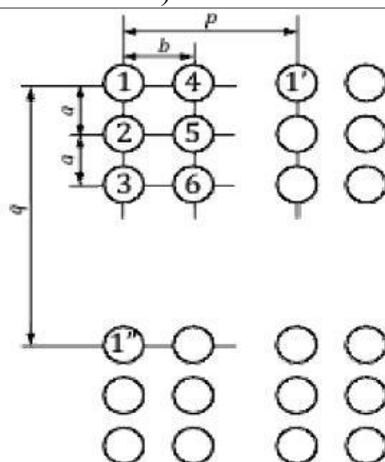


Рисунок 9– Конфигурация и расстояния между точками и символами

Профиль точки шрифта Брайля должен быть скруглен. Он не должен быть плоским или заостренным (см. рис.10). Диаметр модуля от 1 до 1,7 мм, а высота – от 0,3 до 0,7 мм<sup>4</sup>.

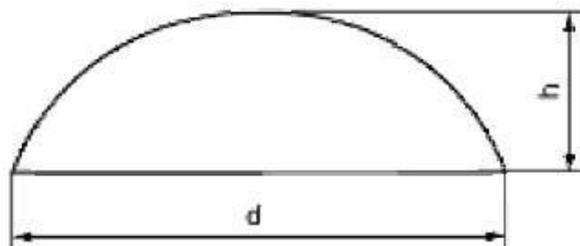


Рисунок 10– Поперечное сечение точки шрифта Брайля

### Применение шрифта Брайля на указателях

Навигация со шрифтом Брайля обязана находиться в удобных местах

<sup>4</sup>«ГОСТ Р 56832-2020: Шрифт Брайля. Требования и размеры», [электронный ресурс]. – URL: <https://tiflocentre.ru/documents/gost-r-56832-2020.php> (дата обращения 14.03.2023г.)

для чтения, доступных для слепых и слабовидящих людей (см. рис.11).

При создании указателей необходимо соблюдать следующие критерии:

- четкий и понятный текст;
- крупный размер шрифта текста и Брайля;
- отсутствие маленьких элементов на указателе;
- яркий и контрастный текст по сравнению с фоном (не менее 70%);
- высота размещения указателя – от 1,2 до 1,6 м.



Рисунок 11 – пример указателя

Также для удобной навигации используются тактильно визуальные схемы. Они размещаются рядом с входом. Схемы размещаются на горизонтальном полотне с уклоном от 30 до 45°, шириной до 600 мм (см. рис.12). Уровень освещенности схемы – от 350 до 450 лк.

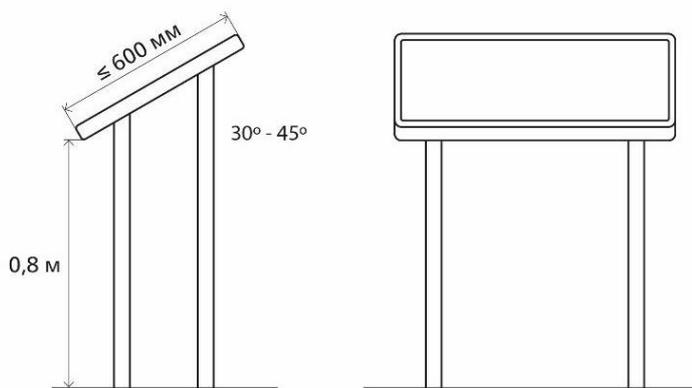
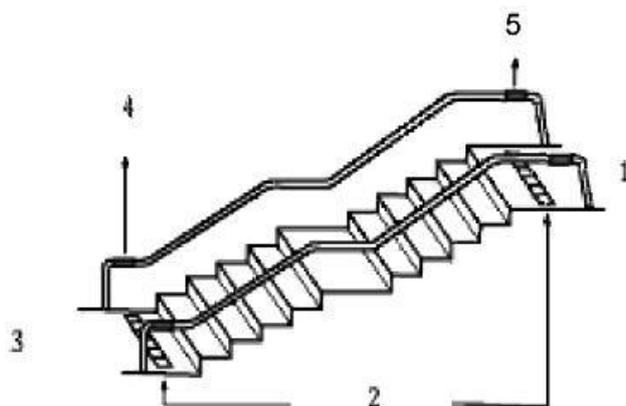


Рисунок 12 – Высота установки тактильно-визуальных схем

Тактильные схемы для многоэтажных зданий состоят из нескольких планов на разных носителях. Если здание длинное, то всему пространству может быть несколько схем с отдельными помещениями. Однако при входе необходимо поставить тактильную схему со всей планировкой.

На перилах также должен присутствовать шрифт Брайля. Он размещается в начале и в конце перил (см. рис.13).



1 - третий этаж; 2 - тактильный указатель на пешеходной поверхности перед ступенями лестницы (ТУПП); 3 - второй этаж; 4 - второй этаж: большой холл (→ третий этаж: базовая комната); 5 - третий этаж: базовая комната (← второй этаж: большой холл).

Рисунок 13 - Перила для лестницы

Если перила в коридоре располагаются по обе стороны от двери, то шрифт Брайля размещается на обеих сторонах перил (см. рис.14).

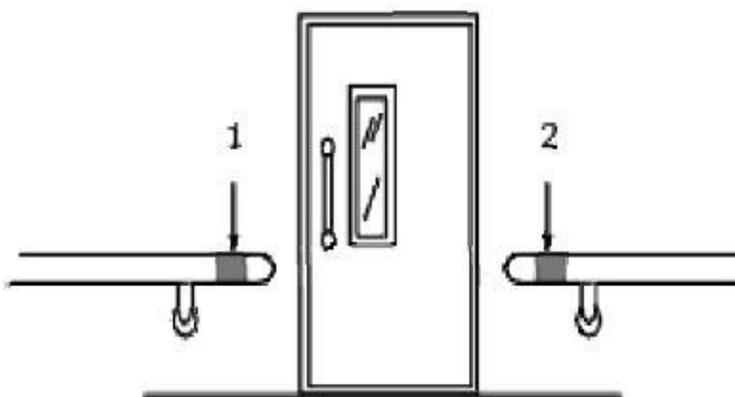


Рисунок 14—перила и дверь в комнату

### Применение шрифта Брайля на оборудовании и аппаратах

На оборудовании шрифт Брайля находится там же, где и пульт управления. Шрифт не должен размещаться на кнопке, для этого существуют специальные таблички. Он должен размещаться ровно, не перевернуто. Свободная зона располагается по такому же принципу, как и в навигации.

### Требования к освещению

Для слепых и слабовидящих людей используется совмещенное освещение, то есть сочетание естественного и искусственного. Коэффициент естественного освещения рекомендуется не ниже 2,5%.

У всех поверхностей помещений используется коэффициент отражения. Для потолка коэффициент составляет 70%, для стен – до 60%, для пола – до 30 % и у оборудования – 35%.

Для искусственного освещения необходима освещенность пространства – от 500 до 1500 лк, в зависимости от площади помещения и его назначения. Рекомендованными светильниками можно считать лампы накаливания. Запрещается сочетания ламп накаливания и люминесцентными лампами.

В коридорах можно использовать точечное освещение небольшого размера. В гардеробных с функцией самообслуживания необходимо разработать светильники, которые включаются автоматически от открывания дверей. В читальном зале за рабочим местом необходимо добавить дополнительное освещение<sup>5</sup>.

#### 1.2.2 Анализ аналогов.

#### ***Библиотека для слепых в Мехико Хосе Васконселоса***

В 2012 году в рамках государственной программы «Ciudad delosLibros» (в переводе с испанского – «Город Книг») была разработана реконструкция библиотеки, существующей с 1989 года (см. рис. Б.1, Б.2 Приложения Б). Новая концепция связана с применением световых и звуковых элементов. Свет играет важную роль в библиотеке для слепых и слабовидящих людей.

<sup>5</sup>«ГОСТ Р ИСО 17049-2015: Доступный дизайн. Применение шрифта Брайля на указателях, оборудовании и аппаратах», [электронный ресурс]. – URL: <https://tiflocentre.ru/documents/gost-r-iso-17049-2015.php> (дата обращения 16.04.2023г.)

Большинство посетителей имеют лишь частичное нарушение зрения, и они воспринимают пространство с помощью контраста света и тени. Помимо этого, библиотека заглушает посторонние звуки, исходящие за пределами здания и добавляет новые с функциональным применением, например, навигация, разграничение помещений и т.д.

Для индивидуальной работы были разработаны кабины с бесшумной вытяжкой, аудиоаппаратурой и другим необходимым оборудованием для работы. На ребрах книжных полок, вдоль поручней и рабочих столов размещен текст, написанный шрифтом Брайля, цитирующий стихи выдающихся писателей и поэтов.

У северного фасада библиотеки, размещен благоухающий сад, основанный на широком спектре ароматов, которые помогают в стимулировании работы<sup>6</sup>.

### ***Библиотека Филиппинской национальной школы для слепых***

В рамках Филиппинского проекта по реконструкции учебных библиотек, бывший ресурсный центр преобразовался в новое многофункциональное пространство (см. рис. Б.3, Б.4 Приложения Б).

Школьная библиотека представляет собой небольшое помещение площадью 63 м<sup>2</sup>. Основным элементом в библиотеке стала интерактивная стена, развивающая у детей моторику. Осязаемые предметы варьируются от самых простых геометрических форм и заканчиваются более сложными, например, силуэтами животных. Их можно доставать из стенки, трогать и передвигать на другие места. Помимо интерактивной стены в комнате находятся книжные стеллажи, рабочие столы с компьютерами, место для чтения и учительский стол.

Помещение выкрашено в яркие и контрастные оттенки, которые помогают разделить помещения на необходимые зоны. На полу были

<sup>6</sup>«Здание для слепых», [электронный ресурс]. – URL: <https://www.architectural-review.com/buildings/building-for-the-blind?tkn=1> (дата обращения: 21.10.2022г.)

размещены тактильные плиты для удобного передвижения и предупреждения об соблюдении осторожности.

Помимо этого, библиотека оснащена необходимым аудиовизуальным оборудованием и расходными материалами для комфортной учебы и работы школьников<sup>7</sup>.

### ***Публичная библиотека Клинтон-Макомб***

Эта библиотека, предназначенная для посетителей с ограниченными возможностями, является единственной на всю округу. Она обеспечивает современную и высокотехнологичную инфраструктуру. Из основных помещений можно выделить: читальный зал, комната тишины, концертная площадка, залы для собраний, комнаты для групповых и индивидуальных работ, а также гибкие и многочисленные варианты сидячих мест (см. рис. Б.5, Б.6 Приложения Б).

Для незрячих и слабовидящих имеется ряд аудиокниг и плееров, книги, напечатанные шрифтом Брайля и крупными буквами. Помимо этого, библиотека обеспечивает современным оборудованием. Кроме книг в бумажном формате есть аудиокниги, диски с развивающими программами, видеоигры, которые стимулируют моторику и слух, музыка, настольные игры и т.д.<sup>8</sup>.

### ***Санкт-Петербургская государственная специальная центральная библиотека для слепых и слабовидящих***

Эта библиотека является одной из крупнейших специальных библиотек на территории Российской Федерации. Центр обладает всем необходимым современным оборудованием и отвечает всем стандартам для комфортной работы (см. рис. Б.7, Б.8 Приложения Б).

---

<sup>7</sup>«Обновленная библиотека Филиппинской национальной школы для слепых получила глобальную награду», [электронный ресурс]. – URL: <https://pageone.ph/philippine-national-school-for-the-blind-library-renovation-wins-global-award/> (дата обращения: 24.10.2022г.)

<sup>8</sup>«Библиотека для слепых», [электронный ресурс]. – URL: <https://cmpl.org/mlbpd/#> (дата обращения 02.11.2022г.)

В данной библиотеке проводятся различные мастер-классы, тематические вечера, научные конференции и другие мероприятия, предназначенные не только посетителям библиотеки, но и всем желающим.

Заходя в библиотеку, рядом с постом охраны расположена тактильно-звуковая мнемосхема, на которой изображены все помещения.

Библиотека делится на следующие функциональные зоны:

- Холл;
- Гардероб;
- Абонемент;
- Зал взрослой литературы;
- Зал детской литературы;
- Зона для индивидуального чтения;
- Рекреационная зона;
- Санузел.

Интерьер выполнен в спокойной серой гамме, но с применением ярких цветовых акцентах, применяемых на мебели, напольной плитке и другой навигационной системе.

Отдельно в библиотеке имеется зона «индивидуальной работы». Это небольшая кабинка, оборудованная столом и необходимым освещением. Такая зона создана для избавления от «визуального» и звукового шума.

Для людей с ограниченными возможностями и снаружи, и внутри помещений размещены вся необходимая навигация, написанная шрифтом Брайля и обычным текстом. Помимо этого, на входной группе, стенах по маршрутам следования, лестничных маршах и пролетах, а также на рабочих местах, книжных стеллажах и библиотечном оборудовании прилагаются тактильные таблички для ориентации в пространстве<sup>9</sup>.

### **1.3 Концептуальный раздел**

#### **1.3.1 Разработка концепции проекта.**

---

<sup>9</sup>«Доступная среда», [электронный ресурс]. – URL: [https://www.gbs.spb.ru/ru/pages/dostupnaia\\_sreda/](https://www.gbs.spb.ru/ru/pages/dostupnaia_sreda/) (дата обращения: 24.10.2022г.)

В настоящее время библиотеки играют не только роль получения информации. Сейчас в таких местах организуются массовые мероприятия с использованием современного технического оборудования, что приводит к созданию безбарьерного пространства.

Концепция интерьера берет свое начало от физической доступности, за счет цветовой гаммы, светового решения, навигации, тактильных дорожек и поручней.

Людам с нарушением зрения необходимо достаточное количество света в черно-белом спектре, чтобы легко чувствовать направление. Не имеет значения, будет ли это естественный или искусственный свет от ламп. Для слабовидящих людей важно не равномерное освещение пространства, а высокая степень освещения информационных точек в функциональных частях помещения.

Слабовидящие люди нуждаются в визуальном подкреплении, чтобы компенсировать свою инвалидность из-за ограниченной адаптивной ориентации. Дизайнеры и архитекторы обладают инженерными возможностями для решения этих проблем путем повышения освещенности помещений, увеличения светового и цветового контраста поверхностей и усиления световых и цветовых подсказок.

Исходя из этого, подбор цветов для помещений выбирался за счет восприятия цвета слабовидящими людьми. Интерьеры были решены в серо-белой гамме, но с использованием ярких цветовых акцентов, которые образуют ориентацию в пространстве. Они проявляются в навигации, мебели и облицовки стен. Среди таких цветов были использованы: желтый, малиновый, пыльный розовый, изумрудный и различные оттенки серого (см. рис. В.12–В.17 Приложения В).

Из концепции вытекает функциональность и эргономичность. Интерьер, помимо яркого решения, должен соответствовать всем нормам и правилам, которые представлены в ГОСТ и СНиП. Исходя из этого, была

правильно продумана планировка, выбрана удобная мебель и использована яркое цветовое и световое решение.

Также согласно правилам архитектурного решения для слепых и слабовидящих людей, были использованы следующие моменты:

- На входной двери добавлены маркировки в виде желтого круга;
- Применена мнемосхема на стене холла;
- По всему интерьеру на стенах добавлены тактильные указатели помещений, написанные русским языком и шрифтом Брайля;
- Применены тактильных напольных плиток по всем помещениям;
- Использована навигационная система в коридоре.

Основой концепции разрабатываемой детали интерьера стало проблема моторики у детей.

Многие дети с нарушением зрения имеют низкий уровень развития осязательной чувствительности и мелкой моторики пальцев рук. Это происходит потому с частичной потерей зрения полностью полагаются на визуальную картинку и не осознают осязание как средство замещения недостаточной зрительной информации. Поэтому было решено создать для детской игровой бизиборд (в переводе с английского busyboard – занимательная доска) – это деревянная доска с различными элементами для развития мелкой моторики и фантазии детей.

1.3.2 Характеристика дизайнерского замысла. Обоснование архитектурно-планировочного, объемно-пространственного решения объекта.

### ***Архитектурно-планировочное и конструктивное решение до реконструкции***

Здание выполнено из кирпича с металлопластиковыми окнами и дверьми. В плане библиотека представляет собой прямоугольник. Толщина наружных стен – 760 мм, несущих – 450 мм. Перегородки выполнены из кирпича и составляют 120 мм. Высота стен – 3 200 мм.

Общая площадь библиотеки – 496,8 м<sup>2</sup>. Состав помещений здания:

- Первый тамбур –2,5 м<sup>2</sup>;
- Читальный зал –113,4 м<sup>2</sup>;
- Первое подсобное помещение –20 м<sup>2</sup>;
- Второе подсобное помещение –9,2 м<sup>2</sup>;
- Кладовая –4,2 м<sup>2</sup>;
- 2 умывальника –2,2 м<sup>2</sup>;
- 2 санузла –3,8 м<sup>2</sup>;
- Конторское помещение –30,8 м<sup>2</sup>;
- Книгохранилище –90,1 м<sup>2</sup>;
- Информационный центр –22 м<sup>2</sup>;
- Второй тамбур –3,6 м<sup>2</sup>;

Вход в библиотеку находится в левой части фасада. По левую сторону холла размещены кладовая, санузлы, небольшая зона отдыха для персонала и кабинет для проведения мастер-классов и книжных вечеров. В другом конце холла находится небольшой коридор, ведущий в читальный зал, где располагается зона обслуживания посетителей, место для индивидуальной и групповой работы, зона отдыха, место для персонала и книжные стеллажи. Из читального зала ведет коридор в другие помещения: книгохранилище, кладовая и компьютерный класс. В компьютерном классе размещено все необходимое оборудование, помогающее при чтении. В книгохранилище хранятся книги на разных форматах. В подсобном помещении происходит распаковка и обработка книг. Имеется отдельный выход из здания.

В ходе диагностики организации пространства и состояния пространства были выявлены следующие проблемы:

- Отсутствует единое решение помещений;
- Нерациональное использование пространства;
- Маленькое пространство для досуга;
- Отсутствует кабинет для администрации библиотеки;
- Большую часть читального зала занимают книжные стеллажи, следовательно, отсутствует пространство для чтения и работы.

## *Архитектурно-планировочное и конструктивное решение после реконструкции*

В ходе проектирования было решено поменять планировку. Первым этапом стало увеличение пространства, за счет добавления соседнего магазина, который уже давно не используется. Таким образом, пространство стало больше и теперь библиотека располагается на всем первом этаже жилого блока (см. рис. В.1, В.2 Приложения В).

Следующим этапом при проектировании центра библиотечного обслуживания незрячих и слабовидящих стало разделение библиотеки на 3 функциональных блока:

– Центральный блок. Он является зоной обслуживания. В нем разместились входная группа, холл, гардероб, абонемент и зона кофебрейк.

– Левый блок. Здесь расположились помещения по работе с книгами – это читальный зал, коворкинг-зона и книгохранилище.

– Правый блок. В нем разместились детские пространства и зоны рекреации. К ним относятся – концертный зал, детская игровая, детская библиотека. Помимо этого, в дальней части этого центра находятся служебное помещение с кабинетом директора и студия звукозаписи.

### 1.3.3 Композиция проекта, идейно-художественное раскрытие темы.

#### *Холл*

У входа в библиотеку по обеим сторонам у стен было предложено разместить мнемосхемы, на которых отмечены все помещения. Далее расположена зона абонемент со всеми бумажными и электронными читальными билетами. Напротив находится гардероб с вешалками и камерой хранения для посетителей библиотеки. В дальней части холла размещена зона кофебрейк, оборудованная кухонным гарнитуром, холодильником и кофейным аппаратом. Вокруг расставлены столы со стульями и диванами.

В коридоре холла была применена специально разработанная система для незрячих и слабовидящих людей – панно, крепящееся на стену. Оно представляет собой модули в виде полусфер, которые в общей сложности

образуют название помещения, возле которого размещено полотно. Для каждого помещения разработана особая текстура модуля и расположение их на сетке. Всего таких полотен три: читальный зал, детская игровая и концертный зал.

Основной цвет стен – белый, однако для контрастности в зоне кофебрейка стены было предложено покрасить в изумрудный цвет. Двери были выделены желтым цветом, для привлечения внимания посетителей. Потолок в холле предложен подвесной реечный белого цвета. В то время как пол был покрыт гетерогенным линолеумом серого цвета. Для создания спокойствия в интерьере были использованы элементы из дерева, например, выделение стойки абонеента, гардероба и облицовка колонн. Освещение в холле сделано двух видов: потолочные светильники в виде полос и подвесные в виде конусов (см. рис. Г.1–Г.4 Приложения Г).

### ***Читальный зал***

При входе в читальный зал расположена стойка ресепшн, выполненная по индивидуальному заказу. Недалеко от стойки находится зона ожидания с мягкими креслами и книжными столиками. Далее по пути движения расставлены стеллажи с отечественной и зарубежной литературой. Каждый стеллаж подписан обычным текстом и шрифтом Брайля. Рядом с окнами находится рабочая зона с 12 посадочными местами.

В читальном зале цвет стен берет свое начало из холла, но дополняется серым цветом. За стойкой ресепшн находится яркая рельефная стена с применением точечного шрифта и г-образных линий. В зоне отдыха на стене выполнена супер-графика – на белом фоне изображены круги с уменьшением радиуса в верхнюю и нижнюю сторону. Двери покрашены в желтый цвет. Полы также покрыты гетерогенным линолеумом. Потолок подвесной в виде квадратов белого цвета. Над стеллажами и стойкой ресепшн размещены подвесные светильники. Помимо потолка, освещение присутствует и за рабочими местами.(см. рис. Г.5–Г.8 Приложения Г).

### ***Коворкинг-зона***

В коворкинг-пространство можно попасть из читального зала. Помещение поделено на две зоны: зона групповой работы и зона работы с техническим оборудованием. В первой зоне по всему периметру находятся модульные столики и кресла на колесах. Возле одной из стен стоят несколько книжных стеллажей с журналами и каталогами. Между ними висит проекционный экран. У стены напротив стоят мягкие пуфы для отдыха.

Во второй зоне расположены офисные столы с компьютерами на 5 посадочных мест. За соседним столом стоят принтеры печати шрифтом Брайля. Рядом расположен стеллаж с журналами. С другой стороны размещен угловой стеллаж с техническим оборудованием для людей с ограниченными возможностями.

Основной цвет стен – серый, но две стены покрашены в малиновый и белые цвета. На одной из стен, где стоят пуфики, были повешены яркие декоративные диски из пластика с использованием серого, изумрудного, белого и малиновых цветов. Дверь в помещение покрашена в желтый цвет. На полу был расположен инженерный виниловый пол, цвет которого продолжается с мебели. Потолок подвесной акустический, серого цвета, с использованием декоративных дисков белых и малиновых цветов. Светильники расположены на таких же подвесных дисках (см. рис. Г.9–Г.12 Приложения Г).

### *Детская библиотека*

При входе нас встречает стойка ресепшн, выполненная по индивидуальному заказу. По всему периметру помещения, а именно вдоль стен и по пути движения, расставлены стеллажи с отечественной и зарубежной литературой для детей. Вдоль одной из стен с окнами находятся детские столики для индивидуального чтения и работы. В другом конце помещения – зона группового чтения, расставленная мягкой мебелью.

Стены в помещении окрашены в белый цвет. В проекте был предложен подвесной акустический потолок темно-серого цвета. На таком фоне отлично выделяются декоративные диски изумрудного цвета. В сочетании с

колоннами, выполненными под дерево, образовалась имитация леса. Деревянную поверхность можно заметить и на мебели: книжных стеллажах, рабочих столах и стульях. Стойка ресепшн выполнена в яркой цветовой гамме. В сочетании с необычной формой, ресепшн стал главной «фишкой» помещения. На стенах появилась графика, которая продолжает полукруглые элементы из стойки ресепшн. Освещение представляет собой потолочные светильники, которые имитируют ветви и листву деревьев. Также освещение применено и на рабочих местах (см. рис. Г.13–Г.15 Приложения Г).

### *Детская игровая*

В неё можно попасть из коридора, идя в сторону детской библиотеки. Пространство представляет собой небольшое помещение для проведения досуга детей дошкольного и младшего школьного возраста. На стене рядом со входом стоит небольшой комод, в котором хранятся компакт-диски для просмотра мультфильмов и обучающих передач. Над комодом висит телевизор. На стене по обе стороны от комода расположены крючки, на которые можно вешать пuffy. Для стены с окном было разработано сенсорное панно для развития моторики у детей. У другой стены по всей длине расположен стеллаж для хранения книг и игрушек. В центре комнаты стоят 3 столика со стульями, где дети могут играть.

Стены покрашены в белый, изумрудный и серые цвета. Настенные панели сделаны из различных текстур и фактур, которые стимулируют чувствительность у детей. Над сенсорным панно были прикреплены декоративные буквы, которые образуют название помещения «ИГРОВАЯ». Дверь в помещение покрашена в желтый цвет. На полу был размещен инженерный виниловый пол, а в зоне со столиками – ковролин. Потолок подвесной акустический белого цвета. На него закреплены изумрудные диски, расположенные у такого же цвета стены. На потолке размещены 2 вида светильников – диски и светильники в виде листиков (см. рис. Г.16–Г.18 Приложения Г).

### *Концертный зал*

Напротив детской игровой комнаты расположен концертный зал. Рядом со входом находится концертная площадка для выступлений. В этой же зоне висит проекционный экран. Рядом со сценой в 3 сектора расставлены пуфы в общей сложности на 36 мест.

Стены покрашены в белый цвет. Однако, на двух стенах были применены декоративные панели из глянцевого и матового пластика. Двери покрашены изумрудным цветом. На полу был расположен ламинат, а зона сцены выделена ярко-желтым ковролином. Зона выступления выделена желтым цветом, которым также окрашены потолок и стена. Потолок был предложен подвесной белого цвета. Потолочные светильники играют не только свою функциональную роль, но и служат декором за счет зеркальных элементов (см. рис. Г.19–Г.20 Приложения Г).

### *Деталь интерьера*

Данный бизборд был разработан для детской игровой комнаты и размещен на стене у окна. Он представляет собой длинное полотно, поделенное на 3 блока. Центральный блок – самый большой по протяженности. На нем изображена перфорированная карта России. К этой карте в дополнение были разработаны стилизованные фигурки животных, проживающих в нашей стране: белка, олень, заяц, медведь, лиса, бурундук, ежик, журавль и утка. Их можно располагать по всему периметру карты.

По бокам панно расположены настенные панели с углублением, выполненные в разных формах: по левой стороне находятся облако и спираль, а по правой – луна и звезда. В каждой панели размещены 5-6 шариков, которые можно передвигать по всему периметру рисунка.

В нижней части бизборда прикреплены ящички для хранения фигурок животных и других элементов панно.

## 2 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 2.1 Архитектурно-конструктивный раздел

2.1.1 Обоснование принятых конструктивных решений с точки зрения дизайнерской и инженерной целесообразности, а также эргономики.

В этом разделе описаны все внутренние структурные особенности и обоснование принятых конструктивных решений.

В ходе проектирования структура здания осталась нетронутой, однако для создания необходимых зон были возведены перегородки из ГКЛ.

#### *Перегородки из ГКЛ*

Гипсокартон – это многослойный лист стандартизированных размеров. Его слои состоят из гипса, картона, органических добавок и крахмала. ГКЛ применяется для выравнивания стен, потолочных поверхностей, скрытия дефектов, создания межкомнатных перегородок и других легких по весу конструкций. Ширина по стандарту составляет 120 мм.

В дипломном проекте были применены гипсокартонные перегородки Knauf–немецкой фирмы, которая имеет широкое признание среди европейских производителей строительных материалов.

Влагостойкий гипсокартон фирмы Knauf можно использовать для широкого спектра ремонтных и строительных работ. Их также можно использовать для облицовки выравнивания поверхностей стен во влажных помещениях, таких как бассейны, сауны, санузлы и т.д.

Всепогодный гипсокартон подходит для пассивной противопожарной защиты в различных помещениях. Его можно использовать, как и для внутренних, так и для наружных строительных работ.

#### *Монтаж гипсокартона на каркас:*

- Разметить все части каркаса.
- Нанести уплотнительную ленту или герметик на направляющие профили, прилегающие к полу и потолку.

- Закрепить направляющие профили саморезами с учетом разметки. Интервалы между креплениями должны составлять не более 100 см.
- С помощью отвесов отметить положение стоек. Расстояние между ними не должно превышать 60 см. Закрепить стойки заклепками.
- В полость каркаса уложить тепло- и шумоизоляцию.
- Закрепить все коммуникационные сети.
- Предусмотреть отверстия для выключателей и розеток.
- Гипсокартон прикрепить к каркасу на профилях CD и UD саморезами длиной 25 мм. Начать крепить от края, затем посередине. Расстояние между саморезами должно быть около 25 см.
- Швы между листами заполнить шпатлевкой и нанести влагостойкую грунтовку.
- Установить выключатель, розетку и коробку на стену.
- Организовать финишную отделку: покраска, поклейка обоями или укладка плитки<sup>10</sup>.

### ***Перегородки из металлического каркаса***

Для зонирования пространства в зоне кофебрейк были разработаны перегородки из металлического каркаса с деревянными и стеклянными вставками.

Перегородки в стиле лофт представляют собой сварные металлические конструкции со стеклянным заполнением. Они используются для зонирования пространства не только жилых, но и коммерческих помещений. Основа этой конструкции изготавливается из алюминиевого или стального каркаса, ширина которого составляет не менее 25 мм. Для прочности располагают вертикальные стойки на расстоянии в 400-600 мм. Если есть необходимость, то устанавливаются горизонтальные разделители.

### ***Монтаж перегородки***

---

<sup>10</sup>«Гипсокартон влагостойкий кнауф: характеристика, свойства, монтаж», [электронный ресурс]. – URL: <https://strport.ru/steny/gipsokarton-vlagostoikii-knauf-kharakteristika-svoistva-montazh#3> (дата обращения 10.04.2023г.)

– Сборка рамы из стальных профилей, согласно проектному решению и чертежам.

– Заполнение перегородки вертикальными и горизонтальными стойками.

– Закрепить друг с другом части перегородки с помощью скрытых болтов.

– Подготовка к покраске: обработка металлического профиля антикоррозийными средствами и окрасить в необходимый цвет.

– Изготовление и обработка стекла.

– Установка стекла в каркас и фиксация с помощью крепежных элементов и уплотнительных материалов.

– Отметить место установки и установка перегородки с помощью анкеров, болтов и гаек<sup>11</sup>.

### ***Декоративные панели из стекла***

В концертном зале для стен были предложены цветные стеклянные панели

Стеклянные панели – это декоративная отделка поверхности, изготовленная из различных видов стекла с защитными свойствами. Широкий ассортимент продукции позволяет подобрать особенное декорирование стен исходя из концепции пространства. Это универсальный материал, который используется не только для внутренних, но и наружных поверхностей.

Части панели из стекла:

– Полотно. Может быть любой формы, края полотна шлифуются.

– Обрамление. Периметр полотна обрамляется рамой, которая защищает изделие от повреждений и упрощает крепление на стене.

– Подсветка.

<sup>11</sup>«Минимализм и воздушное зонирование – неповторимый стиль лофт-перегородок», [электронный ресурс]. – URL: <https://www.ormanrus.ru/minimalizm-i-vozdushnoe-zonirovanie-neverotimyyu-stil-loft-peregorodok/> (дата обращения 24.04.2023г.)

– Декоративные элементы. На стекло наносится с помощью фотопечати, аэрографа и т.д.

– Фурнитура. Используется для крепежа полотна к стене.

Панели из стекла крепятся на стену с помощью зажимов, болтов, шурупов и прочей фурнитурой, которые вкручиваются в стену. Минимальное количество шурупов для крепежа составляет четыре.

*Монтаж стеклянных панелей с помощью крепежных элементов*

- Приложить полотно на поверхность и сделать разметки на стене, где будет крепиться полотно

– Просверлить на стене отверстия.

– Вбить в отверстия пластиковые дюбели. Болты должны быть перпендикулярны к стене.

– Снять с полотна пленку, прикрепить к стене, совмещая крепежные элементы.

– Установить силиконовые демпферы в отверстия панели, чтобы болты не касались стекла.

– Вкрутить саморезы в дюбели через гильзы и установить декоративные заглушки в латунные гильзы<sup>12</sup>.

### ***Стеновые панели***

В детской зоне на стены были предложены стеновые панели с разными текстурами.

Стеновые панели – это один из способов улучшить внешний вид помещений. Панели могут быть изготовлены из различных видов материалов с имитацией рисунка. Благодаря неприхотливости в уходе и влагостойкости, что подходит и в общественных местах, и в квартирах. Их можно закрепить на неровной стене за очень короткое время.

Обрешетка – это основа, к которой крепятся панели. Этот метод подходит для скрытия неровностей стен и дефектов штукатурного покрытия.

---

<sup>12</sup>«Как крепить стеклянные панели на стену», [электронный ресурс]. – URL: <https://tutknow.ru/building/steny/4984-kak-krepit-steklyannye-paneli-na-stenu.html> (дата обращения 04.05.2023г.)

Для установки декоративных стеновых панелей требуется монтаж обрешетки.

#### *Монтаж стеновых панелей с помощью обрешетки*

– Расчет профилей для обрешетки. Рекомендуемое расстояние между стойками – 50 см. Стандартный профиль равен трем метрам. Обрезка профиля происходит уже после установки нулевого уровня и определения перепада. Направляющие крепятся на расстоянии 50 см от пола до середины стены.

– Набивка обрешетки из профиля. Прикрепить профили к бетонной поверхности. Минимальное количество дюбелей – четыре. Профили должны быть установлены на стыках друг к другу. Напольные направляющие крепятся на полу в соответствии с метками.

– Провести вертикальную линию над местом установки. Измерить длину стойки. С помощью ножниц по металлу отрезать согласно измеренной длине.

– С помощью саморезов закрепить полотна к стене.<sup>13</sup>

#### ***Экофон***

Для создания необычных фигур на потолке, было решено использовать акустические панели Экофон.

Акустические потолочные панели Ecorphon были выбраны для создания необычной формы потолка.

Акустические панели и акустические потолки Ecorphon являются инновационной разработкой шведской компании. Все изделия производятся из стекловолокна с использованием процесса высокого сжатия. Уникальные свойства акустических потолочных и стеновых конструкций Actex FT и широкая цветовая гамма делают продукцию не только самостоятельным архитектурным и дизайнерским решением, но и безопасным для здоровья человека материалом.

Акустические изоляционные материалы Eкоfon не создают бликов и равномерно отражают свет, снижая дневную усталость и оказывая положительное влияние на здоровье глаз. Некоторые специальные конструкции достигают звукопоглощающей способности 100% для частот в средне-и высокочастотном диапазоне 500-4000 Гц. Это делает их идеальным выбором для объектов с особыми требованиями к акустике помещений, таких как концертные залы, кинотеатры, конференц-залы, аудитории и учебные классы.

#### *Монтаж акустических панелей на стальном каркасе*

Металлический каркас собирается путем крепления к плите перекрытия с помощью подвесов, стальных дюбелей и анкерных клиньев.

Сам каркас состоит из профилей с Т-образным сечением, размер ячейки должен соответствовать размеру панели (300x300, 600x300, 600x600, 1200x600 мм.).

Панели либо устанавливаются на открытый каркас, либо на скрытый. Минимальное расстояние до плиты перекрытия составляет 50 мм, максимальное – 500 мм. Чем больше расстояние до перекрытия, тем выше эффект звукопоглощения<sup>13</sup>.

2.1.2 Описание архитектурно-конструктивных и декоративных узлов и деталей.

#### *Стойка ресепшн в читальном зале*

Библиотечная стойка является первой точкой контакта с посетителями. Она размещена при входе в читальный зал. При виде сверху представляет собой г-образную форму. Для изготовления данной стойки использовался искусственный акриловый камень белого, черного и изумрудного цветов.

Акриловый камень – это композитный материал, с помощью которого можно создать необычный дизайн по выгодной цене. Акриловую поверхность можно легко отремонтировать при необходимости.

Изготовление стойки происходит в несколько этапов. Первое – разработка каркаса из металлических опор. Затем происходит обшивка

---

<sup>13</sup>«Акустический потолок: виды, конструктивные особенности и способы монтажа», [электронный ресурс]. – URL:<https://www.ivd.ru/stroitelstvo-i-remont/potolok/akusticheskij-potolok-vidy-konstruktivnye-osobennosti-i-sposoby-montazha-21854> (дата обращения 10.05.2023г.)

фанерой. Поверх каркас был облицован искусственным камнем, который заранее был вырезан под необходимые размеры. Финальным этапом стойка была подвержена полировке под полуглянец и устранение дефектов (см. рис. Е.1 Приложения Е).

### ***Книжные стеллажи в читальном зале***

Для читального зала были организованы книжные стеллажи, которые пронумерованы и подписаны обычным текстом и шрифтом Брайля.

Конструкция выполнена из МДФ панелей, а буквы и цифры из ДСП. МДФ панель – это прочная плита, которая основана на натуральных материалах. Имеет гладкую поверхность, легко поддается отделке и долговечна.

Каркас изготавливается из деревянных брусьев, а полки – из листов МДФ. С помощью пилы и лобзика листы и брусья распиливаются согласно чертежу. Готовые детали, а именно 4 вертикальных элемента, 2 горизонтальных и 9 полок намечаются разметки с помощью карандаша и собираются с помощью дюбелей и саморезов. После сборки основа проходит шлифовку, грунтовку, покраску и лакировку – вертикальные элементы покрашены в белый цвет лицевая часть, где будут крепиться цифра и буквы – в яркий цвет в соответствии со цветами в интерьере, а другие детали – лакированы.

Из ДСП вырезаются цифры, буквы и точечный текст согласно размерам из чертежей. Детали также подвергаются шлифовке, грунтовке и покраске, согласно цвету лицевой части стеллажа.

Последним этапом является крепление к каркасу цифры и текста (см. рис. Е.2 Приложения Е).

### ***Угловой стеллаж в коворкинг-зоне***

В коворкинг-зоне для хранения необходимого оборудования был разработан угловой стеллаж, состоящий из 18 полок. Стеллаж было решено сделать из МДФ панелей, т.к. собранный стеллаж обладает высокой прочностью, что очень удобно для хранения тяжелого оборудования.

Согласно чертежу, с помощью пилы распилить панели на необходимые детали – 6 вертикальных, 2 горизонтальных, 18 плиток под полки и 2 вертикальных элемента, которые образуют заднюю стенку стеллажа. Следующий этап – это сборка каркаса, где заранее необходимо наметить стыки поверхностей. Финальный этап – шлифование, грунтование, покраска внешних элементов и лакировка полок (см. рис. Е.3 Приложения Е).

### ***Стойка ресепшн в детской библиотеке***

В детской библиотеке центральное место играет стойка ресепшн, которая размещена вокруг двух колонн. Используемым материалом стала МДФ панель – это прочный и плотный материал, который хорошо поддается обработке инструментами и хорошо подходит для декорирования.

Согласно чертежам, были вырезаны необходимые элементы для сбора фигур: 3 кольца, 2 полуцилиндра и 7 параллелепипеда. Следующим этапом стала сборка фигур и их покраска в малиновый, желтый и изумрудные цвета. Последним этапом стало собрание из готовых фигур в необходимую композицию. Поверх был закреплен прямоугольный элемент, который играет роль столешницы (см. рис. Е.4–Е.5 Приложения Е).

### ***Стеллаж в детской игровой***

У стены в детской игровой был поставлен стеллаж для хранения игрушек. Выполнен из МДФ панелей.

Каркас был изготовлен из деревянных брусьев, а полки – из листов МДФ. Исходя из чертежа необходимо распилить брусья и листы на детали: 12 вертикальных элемента, 2 горизонтальных, 55 полочных элемента, 11 элементов для задней части стеллажа, 5 средних и 5 маленьких листов для дверцы стеллажа. Следующим этапом стала шлифовка, грунтовка, лакировка

и покраска. Финальным штрихом стало соединение готовых деталей между собой (см. рис. Е.6 Приложения Е).

### *Деталь интерьера*

Для создания бизборда понадобится: фанера как основа панно, фанера для фигурок, инструменты, лакокрасочные материалы и кисти.

Пошаговая инструкция создания бизборда:

1 этап – Компоновка рисунка. Наметить на основе силуэт карты и расположенные в нем щели, отметить по бокам рисунки настенных панелей. На отдельном куске фанеры наметить силуэты животных, крепежи к ним и основу для ящичков.

2 этап – Раскройка. Отрезать с помощью лобзика все мелкие детали: углубления на панно, фигурки животных, крепежи для фигур и стороны ящика.

3 этап – Шлифовка. Чтобы не было острых углов у деталей, необходимо взять шкурку с крупным зерном, обернутую вокруг бруска и скруглить грани по всему периметру, а также выровнять торец деталей. Затем шкуркой с средним зерном пошкурить основную поверхность, так как даже шлифованная фанера не имеет необходимой гладкости.

Этап 4 – Покраска. Основу покрасить лаком в 2 слоя, соблюдая время сушки, указанное на банке. После нанесения первого слоя можно заметить, что поверхность стала опять шершавой. Так происходит из-за поднятия ворса от влаги. Поэтому после первого слоя нужно будет снова пошлифовать поверхность. Уже более мелкой шкуркой. Покрасить на второй слой и дать хорошенько просохнуть.

Фигурки животных покрасить акриловой эмалью и дать просохнуть. Затем покрыть лаком, соблюдая время сушки, указанное на банке.

Этап 5 – Сборка бизборда. Соединить фигурки животных и крепежа. Закрепить шарики на панели с углубление. Собрать ящик для фигурок и повесить внизу панно (см. рис. Д.1-Д.4 Приложения Д).

## **2.2 Технологический раздел**

### 2.2.1 Применение современных отделочных материалов.

В дипломном проекте использованы материалы, создающие необходимую атмосферу и позволяющие реализовать задуманную идею. Основные отделочные материалы, реализованные в проекте, перечислены в таблице 2.

Таблица 2 – Ведомость использованных материалов

Помещение	Материал	Количество
1	2	3
Стены		
Холл	Краска водоэмульсионная Delux – белая Краска водоэмульсионная Delux – изумрудная Краска водоэмульсионная Delux – серая	S = 153,15 м <sup>2</sup> S = 31,2 м <sup>2</sup> S = 26,13 м <sup>2</sup>
Читальный зал	Краска водоэмульсионная Delux – белая Краска водоэмульсионная Delux – серая	S = 18,48 м <sup>2</sup> S = 103,42 м <sup>2</sup>
Коворкинг-зона	Краска водоэмульсионная Delux – белая Краска водоэмульсионная Delux – серая Краска водоэмульсионная Delux – малиновая	S = 14,67 м <sup>2</sup> S = 99,43 м <sup>2</sup> S = 14,67 м <sup>2</sup>
Детская библиотека	Краска водоэмульсионная Delux – белая Краска водоэмульсионная Delux – изумрудная	S = 125 м <sup>2</sup> S = 20 м <sup>2</sup>
Детская игровая	Краска водоэмульсионная Delux – белая Краска водоэмульсионная Delux – серая Краска водоэмульсионная Delux – изумрудная	S = 25,49 м <sup>2</sup> S = 41,81 м <sup>2</sup> S = 16,32 м <sup>2</sup>
Концертный зал	Краска водоэмульсионная Delux – белая Краска водоэмульсионная Delux – желтая	S = 67,83 м <sup>2</sup> S = 19,27 м <sup>2</sup>
Полы		
Холл	Гетерогенный линолеум Forbo	S = 150,63 м <sup>2</sup>
Читальный зал	Гетерогенный линолеум Forbo	S = 114,74 м <sup>2</sup>
Коворкинг-зона	Инженерная доска Gran Parte	S = 75,57 м <sup>2</sup>
Детская библиотека	Гетерогенный линолеум Forbo	S = 95,84 м <sup>2</sup>
Детская игровая	Инженерная доска Gran Parte Ковролин – розовый Ковролин – желтый Ковролин – изумрудный	S = 37,28 м <sup>2</sup> S = 1,77 м <sup>2</sup> S = 1,77 м <sup>2</sup> S = 1,77 м <sup>2</sup>
Концертный зал	Инженерная доска Gran Parte Ковролин – желтый	S = 44,97 м <sup>2</sup> S = 47,27 м <sup>2</sup>
Потолок		
Холл	Подвесной реечный потолок	S = 147,66 м <sup>2</sup>
Читальный зал	Кассетный потолок	S = 114,74 м <sup>2</sup>
Коворкинг-зона	Подвесной потолок Экофон	S = 75,57 м <sup>2</sup>
Детская библиотека	Подвесной потолок Экофон	S = 95,84 м <sup>2</sup>

Детская игровая	Подвесной потолок Экофон	S = 37,28 м <sup>2</sup>
Концертный зал	Подвесной потолок Экофон	S = 44,97 м <sup>2</sup>

Для покраски стен во всех помещениях была применена **водоэмульсионная краска фирмы Delux**, белого, серого, изумрудного, малинового и желтых цветов. Светлые оттенки помогают увеличить пространство, а яркие тона – создать визуальные акценты и навигацию для слабовидящих людей.

Основными характеристиками для водоэмульсионных смесей являются: простота ухода, отсутствие запаха, легкое нанесение и долговечный срок службы.

Для покрытия пола в холле, читальном зале и детской библиотеке используется **гетерогенный линолеум Forbo**. Одним из главных плюсов использования данного материала является большое количество расцветок и имитаций отделок: под мрамор, мозаику, имитация плитки и под паркет. В проекте был применен линолеум серого цвета под мраморную крошку.

Помимо разнообразия расцветок, у гетерогенного линолеума есть ряд преимуществ: высокий уровень устойчивости к истиранию, длительный срок службы, отличные тепло- и звукоизоляционные свойства и простая чистка.

Этот напольный материал можно укладывать только в том случае, если поверхность ровная. Если же поверхность неровная, ее можно устранить, уложив бетонную стяжку или ДВП. Линолеум можно укладывать и поверх старого напольного покрытия, например, паркета или другого линолеума.

Для отделки пола в коворкинг-зоне, детской игровой и концертном зале используется **инженерная доска Gran Parte**. Это многослойный отделочный материал, активно применяющийся для обустройства напольных покрытий. Он уже давно прочно стоит в топе использования, так как в отличие от паркета, он обладает высокой конкурентоспособностью:

- Высокая температурная стабильность;
- Долгий срок службы. При правильном использовании и соблюдений условий эксплуатации могут служить 40 лет;
- Легкость монтажа;

- Возможность укладки в различных помещениях;
- Хорошая звукоизоляция;
- Широкий выбор разновидностей досок.

## 2.2.2 Технология производства работ.

### ***Водоземulsionная краска***

Водоземulsionная краска представляет собой эмульсию. Частицы полимера не растворяются в смеси до ее высыхания. Когда смесь начинает сохнуть, то ее частицы образуются в пленку. Из-за чего поверхности потолков и стен получаются гладкими и ровными. В дальнейшем покрытие можно мыть влажной тряпкой. Это очень удобно на кухне и в детских зонах.

### *Подготовка к покраске и правильное нанесение краски*

Перед покраской необходимо провести предварительную работу по расчету расхода водоземulsionной краски. В среднем на один квадратный метр расходуется 250 г смеси. Однако стоит учитывать впитывающую способность поверхности, на которую будет наноситься слой. Вязкость эмали измеряется вискозиметром, предел которого должен составлять 45 градусов. На основе измеренного значения определяются количеством воды для разбавления.

### *Порядок работы:*

- Потолки и поверхности стен освобождаются от предыдущих слоев таких веществ как известь, мел, старая шпаклевка и краска;
- Площадь тщательно увлажняется, и вся побелка удаляется до бетона с помощью шпателя. Если краска не сходит, то необходимо использовать растворитель;
- Протереть потолок и стены тряпкой;
- Нанести два слоя шпатлевки (стартовое и финишное покрытие);
- Зашкурить площадку;
- Нанести грунтовку;
- По окончании сушки приступить к покраске;

- Сначала нанести краску кистью на углы стены или потолка;
- Затем нанести смесь на остальную поверхность с помощью валика на длинной палке;
- Направление первого слоя краски должно быть параллельно полу;
- Нанести полосу шириной 1 метр по всей длине стены. Следующая полоса должна перекрывать предыдущую на 15 см;
- Второй слой краски следует наносить после полного высыхания первого слоя;
- Полоса должна быть перпендикулярна полу или вертикальна первому слою краски;
- Все пропуски должны быть заделаны немедленно, пока поверхность еще влажная. В противном случае на поверхности появятся пятна;

### ***Гетерогенный линолеум***

Гетерогенный линолеум – это напольное покрытие со специальным защитным слоем из полиуретана. В качестве каркаса выступает армирующее полотно шириной 1,5 – 4 метра. На него наливается слой полиуретана, образуя рисунок, который застилается специальной пленкой.

Гетерогенный линолеум имеет подложку из различных материалов. Часто в качестве основы используют вспененные полимеры, а также натуральные материалы, такие как кора пробкового дерева, войлок и синтетические материалы.

Данный вид напольного покрытия отличается по своим техническим характеристикам, помимо наличия нескольких слоев в составе. Толщина пола варьируется от 2 до 6 мм, но следует обратить внимание на характеристики защитной пленки.

Помимо этого, линолеум также идеально подходит для помещений с высокой проходимостью и возможностью частых повреждений.

Кроме того, такой пол идеально подойдет для помещений со значимой проходимостью и вероятностью частых повреждений. Если рассматривать минусы гетерогенного линолеума, то самым весомым из них является

высокая стоимость изделия. Но учитывая огромное количество преимуществ, такая цена полностью оправдана.

#### *Укладка гетерогенного линолеума*

– Подготовка к укладке напольного покрытия. На ровную, чистую и сухую поверхность расстелить линолеум и дать ему отвердиться в течение двух дней при температуре не ниже 15°C.

– Нарезать полотно гетерогенного покрытия, исходя из размеров.

– Нанесение клея. Следовать инструкции производителя клея. Равномерно нанести клей на основание с помощью зубчатого шпателя.

– Очистить и прокатить поверхность гетерогенного линолеума, распределить клей равномерно по поверхности с помощью шпателя. Прокатить поверхность от центра к краю, кроме стыка, с помощью гладкого валика. Убрать излишки клея.

– После завершения укладки оставить сохнуть клей до полного высыхания.

– Стыки у линолеума обработать холодной сваркой или соединить у порога.

– По окончании монтажа закрепить углы покрытия на стыках стен или перегородок плинтусами. В дверных проемах стыки следует заделать порогом.

#### *Инженерная доска*

##### *Укладка «плавающим» способом*

Это самый бюджетный и простой вариант укладки инженерной доски. Напомним, так можно монтировать только образцы с замковым соединением.

##### *Подготовка к укладке*

Необходимые условия: Приобретённая инженерная паркетная доска должна оставаться в заводских упаковках в горизонтальном положении не менее 48 часов в том же помещении и при тех же условиях, где она будет в дальнейшем укладываться, для её адаптации к температуре и влажности помещения. Рекомендуемые условия в помещении: влажность 45-60%,

температура 18-24°C. Окна и балконные двери в помещении должны быть плотно закрыты. Не соблюдение рекомендованных параметров влажности и температуры может привести к изменению влажности инженерной доски и её деформации.

Требования к основанию: поверхность пола должна быть прочной, ровной, сухой и чистой. Инженерную паркетную доску можно настилать «плавающим» способом практически на любой пол, однако, в ряде случаев необходимо выполнить проведение гидроизоляции, осушения, выравнивания основания и др. Выполните проверку уровня чёрного пола. Неровности на каждые два метра должны составлять не более  $\pm 2$  мм, в случае больших отклонений требуется выравнивание пола.

В качестве подкладочного слоя рекомендуется использовать пенополиэтиленовую подложку толщиной 2 мм., которая будет одновременно компенсировать влагу, поглощать шум и выравнивать небольшие неровности основания пола. Использование пробковых, хвойных листовых подложек, а также материалов толщиной более 2 мм может привести к появлению скрипа инженерной доски в процессе эксплуатации.

Необходимые инструменты: деревянный брусок для подбивания, клинья, металлическая скоба-стяжка, молоток (весом не менее 1 кг), строительный карандаш, строительная рулетка, металлический угольник, ножовка с мелким зубом и широким полотном, электролобзик, стусло или углорез для запила плинтуса под различными углами.

#### *Направление укладки и настил подложки*

Рекомендуется укладывать доски перпендикулярно окну или параллельно длине помещения. Но, в принципе, можно уложить в любом направлении, соответствующему вашему вкусу и дизайну помещения.

Подложка раскатывается или раскладывается на основании пола, причем не сразу на весь пол, а только под первые несколько полос досок. По мере монтажа досок покрытия следует стелить следующий ряд или полосу подложки. Ряды (полосы) подложки раскладываются без нахлеста и не

прикрепляются к основанию. Можно лишь соединить их на месте стыка клейкой лентой. Не следует стелить подложку в два слоя, это запрещено технологией. При укладке напольного покрытия на цементно-песчаную стяжку и в помещениях на первых этажах рекомендуется стелить подложку на предварительно уложенный с нахлёстом более 20 см пароизолирующий материал, стыки которого проклеены скотчем.

#### *Укладка досок первого ряда*

Проверить доску перед укладкой на наличие механических повреждений лицевого слоя, несоответствия сортировки, цвета и других видимых дефектов. После укладки доски претензии по её качеству не принимаются. Древесина –натуральный продукт. Различия по цвету и структуре возможны и характерны для древесины. Перед началом укладки необходимо разложить доски из нескольких упаковок и подобрать оптимальную по текстуре, оттенку и длинам раскладку (рекомендуем открыть для этого 3-4 упаковки). Работы по укладке проводятся при температуре в помещении 18-24°C и относительной влажности воздуха 45-60%. Начинайте укладку инженерной паркетной доски с угла помещения справа налево.

Уложить гребнем к стене (без сцепления) первый ряд досок, чтобы определить количество досок, а также длину последних в рядах досок. Оставить у стены компенсационный зазор не менее 10 мм. При наличии доски без торцевого соединения справа, начать ряд с такой доски. Закончить ряд доской подходящей длины без торцевого соединения слева при наличии таких. При необходимости укоротить последнюю в ряду доску. Если длина последней доски окажется меньше 500 мм, укоротить первую в ряду доску.

Состыковать каждую последующую доску в ряду с предыдущим осторожным постукиванием молотком через деревянный брусок. Упереть брусок в центр или нижнюю часть доски, чтобы не повредить лицевую поверхность доски. В результате соединения защелкнутся, и произойдёт надёжная фиксация досок по отношению друг к другу.

Последняя доска ряда уплотняется при помощи специальной скобы-стяжки или гвоздодера.

Укладке первого ряда следует уделить достаточно времени и внимания, т.к. от неё зависит ход всей остальной работы и её качество.

#### *Укладка досок второго и последующих рядов*

Первая доска второго ряда укладывается так же вдоль стены. Её под наклоном подводят к доске первого ряда, гребень её длинной стороны вставляется в паз доски первого ряда и при опускании доски замок защёлкивается.

Затем также устанавливается вторая доска второго ряда, но на небольшом расстоянии от торца первой, замкнув её длинной стороной с доской первого ряда. Затем осторожными ударами по торцу через прокладку-брусочек подбивают её к первой до срабатывания замков, расположенных на торцах.

Можно собрать несколько досок в полосу, надвинув торцевой паз одной доски на шип другой и уже потом соединить эту полосу с уложенным предыдущим рядом досок. Между стеной и торцом каждого ряда уложенных досок вставляется клин для фиксации компенсационного зазора.

В том же порядке следует собрать все остальные ряды напольного покрытия.

#### *Укладка последнего ряда*

Для определения ширины досок последнего ряда рекомендуется положить одну доску точно на доску предыдущего ряда, на неё уложить третью, но так, чтобы она плотно соприкасалась с клиньями, вставленными у стены для сохранения зазора, прочертить линию распила и распилить доску вдоль неё. Доска последнего ряда должна встать точно в зазор между предыдущим рядом и клином.

После завершения настила пола необходимо аккуратно убрать клинья у стен и приступить к монтажу плинтуса, порошков и других декоративных элементов.

### ***Кассетный потолок***

Кассетные потолки – это тип потолка, изготовленный из алюминия или оцинкованной стали. Технология, образующая надстройку, очень проста. Неподвижный каркас поддерживает вес конструкции, а каждый модуль может быть заменен другим аналогичным модулем или группой технологий. Главной особенностью конструкции является ее легкий вес. Конструкция позволяет выдерживать вес до 10 кг на квадратный метр.

Подвесная каркасная система крепится к верхней плите основного бетонного перекрытия внутри помещения с помощью дюбелей и саморезов. В общественных местах используются металлические анкеры, чтобы соответствовать требованиям пожарной безопасности.

#### ***Преимущества***

– Простота монтажа. Использование кассетных систем облицовки упрощает техническое исполнение доступной инженерной проводки без необходимости демонтажа всего потолка.

– Длительный срок службы. Он не требует особого ухода, прочен, надежен, не меняет форму и внешний вид с течением времени. Помимо этого, дополнительная обработка (шлифовка, покраска, полировка) устраняет воздействие окружающей среды.

– Поверхность не требует специального ухода, кроме протирания. Плесень, грибки и другие не образуются на конструкции даже в условиях высокой влажности.

– Металлические плитки и крепежные элементы имеют многослойную конструкцию. Это позволяет потолочной системе выдерживать высокие температуры и влажность.

#### ***Монтаж потолка***

– Вычисление высоты потолка. При расчете крепления подвесов и кронштейнов учитываются все элементы конструкции. Например, освещение, вентиляция и т.д.

– Крепление «несущих» рам. Они изготовлены из стали и их выбор зависит от количества подвесок. Рельсы «подвешиваются» на эти подвесы. Расстояние между ними равно 3700 мм.

– Установка направляющих. Количество зависит от веса устанавливаемых плиток. В качестве ориентира для выравнивания используется установленный настенный кронштейн. Промежуточные направляющие устанавливаются дополнительно и равны 600 мм и 1200 мм.

– В конце крепятся уплотнительные панели.

### 2.2.3 Анализ используемой мебели и оборудования.

Особое внимание было уделено выбору мебели и оборудования, подходящему для функции и концепции интерьера библиотеки.

Мебель подбиралась за счет обеспечения максимального комфорта для посетителей и работников библиотеки.

Мебель, которая использована в проекте, представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Интерьер, используемое оборудование

Помещение	Мебель	Количество
1	2	3
Холл	Модульный диван «Mobel&zeit»	1 шт
	Напольные вешалки «ST 05-3»	6 шт
	Рабочий стол «Нео»	3 шт
	Стул «Race&Smile»	3 шт
	Стеллаж «kartell polvara»	5 шт
	Кухонный гарнитур «Хелена»	1 шт
	Обеденный стол «RondaRound»	3 шт
	Обеденный стол «SKDesign»	2 шт
	Стул «LoftDesign»	12 шт
	Диван «Tribeca»	2 шт
Читальный зал	Книжный стеллаж (на заказ)	12 шт
	Стойка ресепшн (на заказ)	1 шт
	Стул «Race&Smile»	1 шт
	Письменный стол «Quanto»	6 шт
	Стул «Ginger»	12 шт
	Кресло «Mild»	3 шт
	Журнальный столик «Norm.it»	3 шт
Коворкинг-зона	Книжный стеллаж «Ikea, Каллак»	2 шт
	Модульный треугольный стол «LaClass»	12 шт
	Кресло «LaRedoute»	12 шт
	Кресло-мешок «Lazy»	4 шт
	Офисное кресло «F04»	5 шт

	Офисный стол «Икеа, Бекант»	6 шт
	Книжный стеллаж «Икеа, Тьена»	1 шт
	Угловой стеллаж (на заказ)	1 шт
Детская библиотека	Стойка ресепшн (на заказ)	1 шт
	Стул «Race&Smile»	2 шт
	Книжный стеллаж «Бьерг»	5 шт
	Книжный стеллаж (на заказ)	1 шт
	Книжный стеллаж «Икеа, Каллакс»	5 шт
	Модульный книжный стеллаж «Змейка»	1 шт

Продолжение таблицы 3

1	2	3
	Стеллаж с посадочным местом «Радуга»	3 шт
	Кресло «Naif Design»	3 шт
	Стол «Ellipse Classic»	6 шт
	Стул «Kkhome»	6 шт
	Пуфвокругколонны «Blastation»	2 шт
Детская игровая	Стеллаж (на заказ)	1 шт
	Стол «Икеа»	3 шт
	Стул «Икеа»	12 шт
	Пуф «Eleonora»	8 шт
	Комод «Икеа, Каллакс»	1 шт
Концертный зал	Пуф«Мозаика»	36 шт

Таблица 4 – Ведомость использованного освещения

Помещение	Мебель	Количество
1	2	3
Холл	Потолочный светильник «Профсвет»	25 шт
	Подвесной светильник «Skandi»	5 шт
Читальный зал	Потолочный светильник «Профсвет»	15 шт
	Подвесной светильник «Blade»	10 шт
	Подвесной светильник «Босма»	6 шт
	Настольная лампа «Flos»	12 шт
Коворкинг-зона	Потолочный светильник «Medo»	14 шт
Детская библиотека	Подвесной светильник «Raychel»	2 шт
	Настольный светильник «Matterol»	6 шт
	Подвесной светильник «PendantMacaronLeaf»	7 шт
	Подвесной светильник «Basicform»	16 шт
Детская игровая	Подвесной светильник «PendantMacaronLeaf»	5 шт
	Встроенный светильник «Dome»	5 шт
Концертный зал	Светильник Poet	16 шт

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в процессе изучения пространств для слепых и слабовидящих людей было выявлено – что библиотеки для незрячих становятся элементами не только образовательного пространства. Они играют свою роль в создании пространства, равного для всех людей. С каждым годом происходит дополнение новыми течениями, тем самым расширяя круг возможностей для инвалидов по зрению.

В целом, можно сказать, что библиотека сейчас – это центр социально-культурной жизни, который меняется в зависимости от прихотей посетителей. Это может быть и место для изучения и получения информации, и место для отдыха и общения с другими посетителями.

В настоящее время современные дизайны библиотек отличаются оригинальным стилем, удобством и эргономичностью. Исходя из этого, администрация специальных библиотек непременно заботится о здоровье и полноценном отдыхе инвалидов-посетителей, поэтому при реконструкции пространства добавляют к основным функциональным помещениям дополнительные, чтобы посетители чувствовали себя комфортно.

В результате разработки дипломного проекта были достигнуты поставленные ранее цели и задачи. Библиотечное пространство было реконструировано по желанию заказчика, что в конечном итоге привело к созданию нового пространства. Были тщательно продуманы концепция, планировка и художественно-образное решение комплекса. С учетом разработанных объёмов и форм были подобраны отделочные материалы,

выбрано подходящее оборудование. С помощью этого получилось создать новое, яркое и современное пространство для работы и проведения досуга.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Амурская областная специальная библиотека для незрячих и слабовидящих. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://xn--80afg3aiou.xn--p1ai/sources/cultural/cultural-x=037.php> (дата обращения 12.10.2022)

2 Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: учебник для вузов. – М.: Стройиздат, 1989. – 543 с.

3 Архитектурно-планировочные особенности проектирования современных библиотек. Электронный ресурс. – Режим доступа <https://elibrary.ru/item.asp?id=49345125> (дата обращения 19.10.2022)

4 Библиотечное обслуживание инвалидов за рубежом. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://pandia.ru/text/77/473/3766.php> (дата обращения 23.11.2022)

5 Госпрограмма "Доступная среда". Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://zhit-vmeste.ru/gosprogramma-dostupnaya-sreda/> (дата обращения 05.10.2022)

6 ГОСТ Р 52875-2018: Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению. Электронный ресурс. – Режим доступа <https://tiflocentre.ru/documents/gost52875-2018.php> (дата обращения 06.11.2022)

7 ГОСТ Р 59602-2021: Тактильно-визуальные средства информирования и навигации для инвалидов по зрению. Технические требования. Электронный ресурс. – Режим доступа

<https://tiflocentre.ru/documents/gost-r-59602-2021.php> (дата обращения 08.11.2022)

8 Для библиотек. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://dostupnaya-strana.ru/categories/dlya-bibliotek> (дата обращения 10.10.2022)

9 Доступная среда для инвалидов: Правила организации безбарьерного пространства. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://remstroiblog.ru/natalia/2019/02/04/dostupnaya-sreda-dlya-invalidov-pravila-organizatsii-bezbarernogo-prostranstva/> (дата обращения 20.10.2022)

10 Как библиотеки для слепых пережили оптимизацию. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://rg.ru/2020/11/22/reg-dfo/kak-biblioteki-dlia-slepyh-perezhili-optimizaciiu.html> (дата обращения 11.10.2022)

11 Как видят мир слепые люди. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://magazinlinz.ru/kak-vidyat-mir-slepye-lyudi.htm> (дата обращения 29.09.2022)

12 Лысенко Е.И., Котлярова Л. В. Современные отделочные и облицовочные материалы: Учебно-справочное пособие. Ростов на Дону: «Феникс»,- 2003 г.

13 Микульский В. Г., Горчаков Г. И. и др. Строительные материалы (материаловедение и технологии). Учебное пособие. - М.: АСВ-2002г

14 Модельный стандарт деятельности специальной библиотеки для слепых субъекта Российской Федерации. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.sarspeclib.ru/new-20634> (дата обращения 17.10.2022)

15 Модельный стандарт деятельности специальной библиотеки для слепых субъекта Российской Федерации. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.sarspeclib.ru/new-20634> (дата обращения 13.11.2022)

16 Обслуживание инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://lib.herzen.spb.ru/p/special-resources> (дата обращения 21.10.2022)

17 Порядок обеспечения доступности для инвалидов. Электронный ресурс. – Режим доступа <http://www.biblio-vluki.ru/article/poryadok-obespecheniya-uslovij-dostupnosti-dlya/> (дата обращения 05.02.2023)

18 Рекомендации по использованию тактильной плитки по ГОСТ Р 52875-2018. Электронный ресурс. – Режим доступа <https://dostupnaya-strana.ru/news/rekomendatsii-po-ispolzovaniiu-taktilnoi-plitki-po-gost-r-52875-2018> (дата обращения 24.02.2023)

19 Свет и цвет в интерьере для слабовидящих. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://ardexpert.ru/article/3792> (дата обращения 24.10.2022)

20 Социальная роль специальных библиотек для слепых в поддержке образования незрячих в России. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2001/tom/sem2/Doc3.html> (дата обращения 23.03.2023)

21 Центр библиотечного обслуживания незрячих и слабовидящих. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.libamur.ru/R1-bibl/6988.html> (дата обращения 27.02.2023)

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Анализ исходной ситуации



Рисунок А.1 – Фасад центра библиотечного обслуживания незрячих и слабовидящих

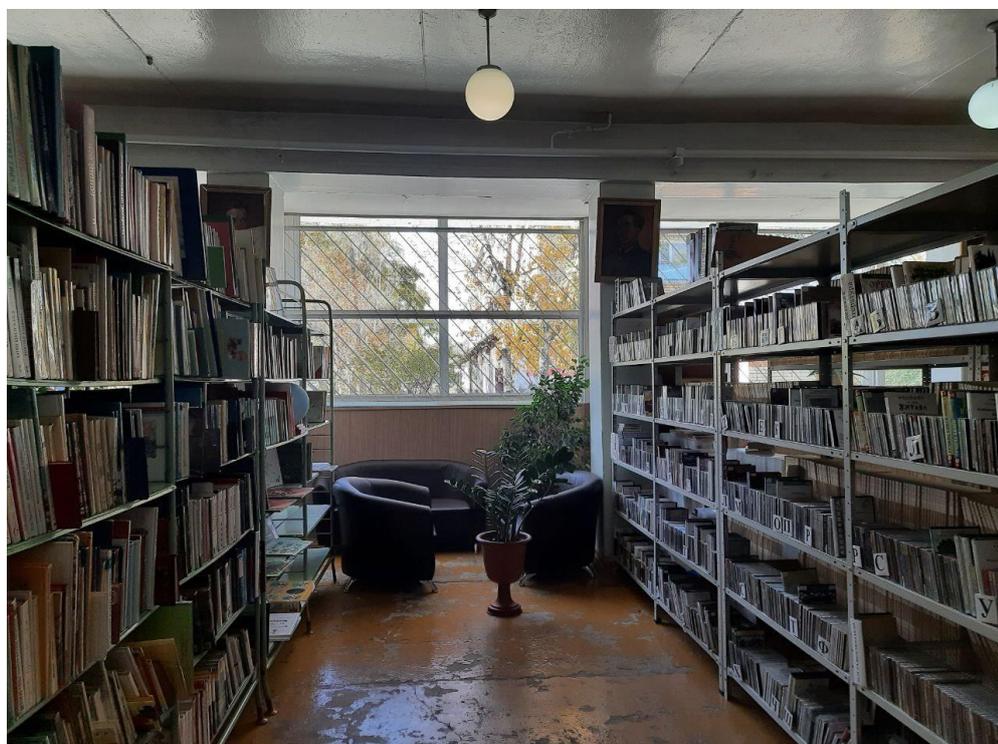


Рисунок А.2 – Интерьер центра библиотечного обслуживания незрячих и слабовидящих

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А



Рисунок А.3 – Интерьер центра библиотечного обслуживания незрячих и слабовидящих

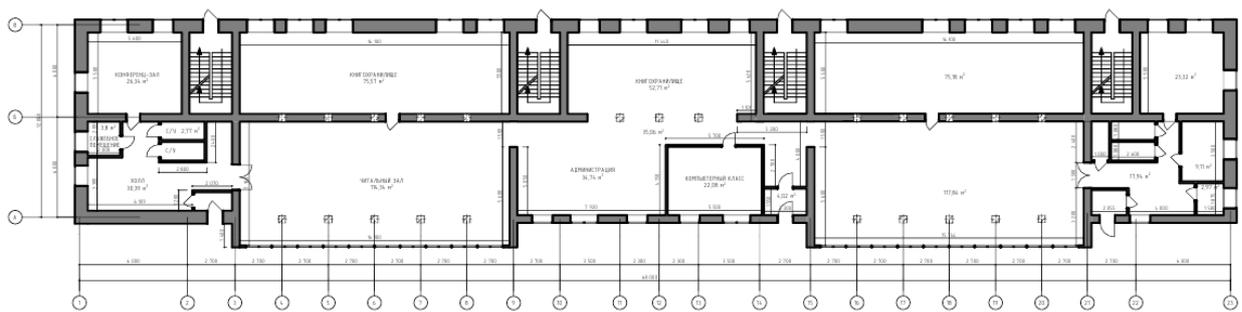


Рисунок А.4 – Обмерный план

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Анализ аналогов

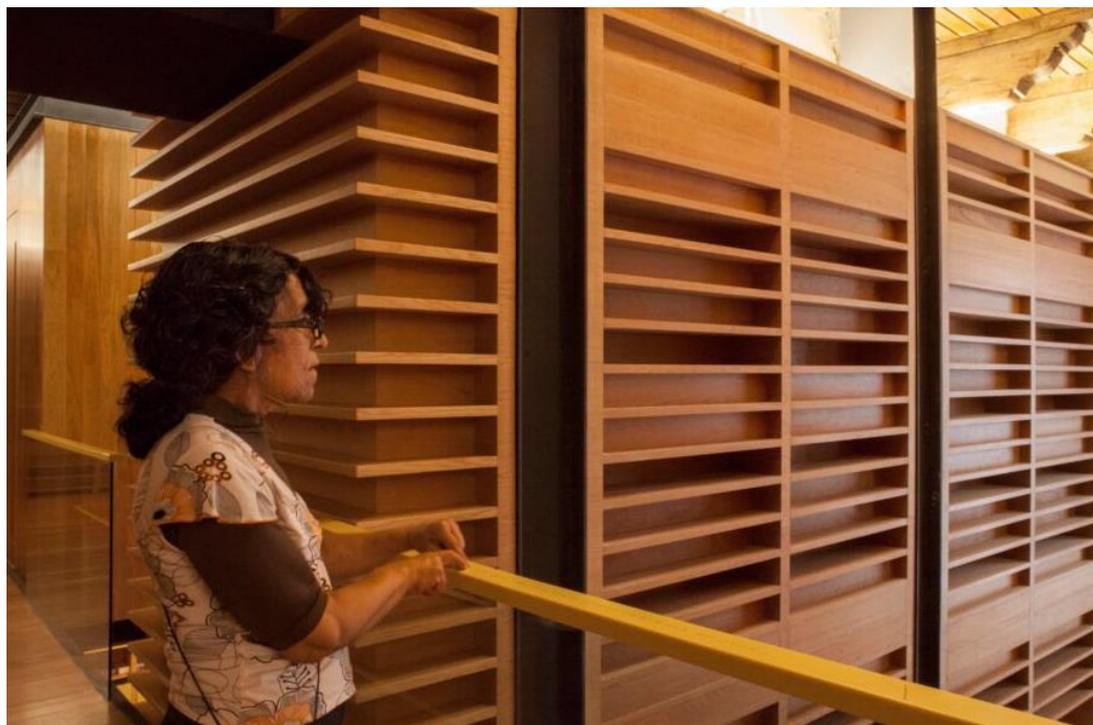


Рисунок Б.1 – Библиотека для слепых в Мехико Хосе Васконселоса, вид 1



Рисунок Б.2 – Библиотека для слепых в Мехико Хосе Васконселоса, вид 2

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

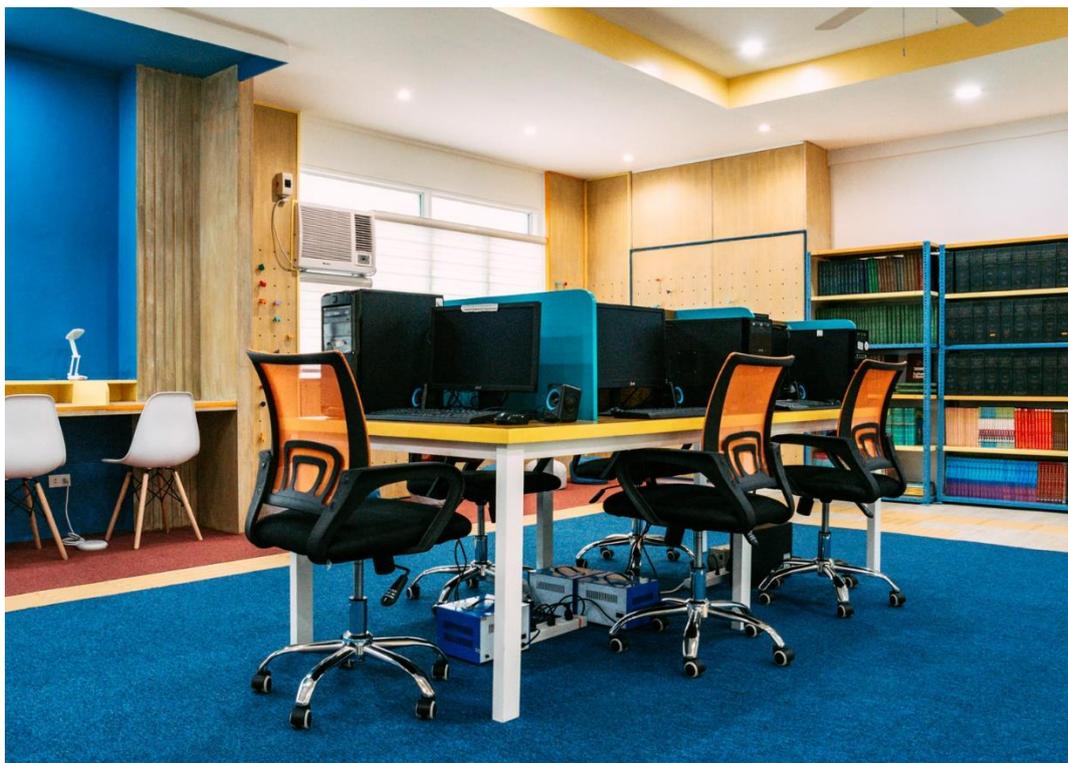


Рисунок Б.3 – Библиотека Филиппинской национальной школы для слепых, вид 1



Рисунок Б.4 – Библиотека Филиппинской национальной школы для слепых, вид 2

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б



Рисунок Б.5 – Публичная библиотека Клинтон-Макомб, вид 1



Рисунок Б.6 – Публичная библиотека Клинтон-Макомб, вид 2

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б



Рисунок Б.5 – Санкт-Петербургская государственная специальная центральная библиотека для слепых и слабовидящих, вид 1



Рисунок Б.6 – Санкт-Петербургская государственная специальная центральная библиотека для слепых и слабовидящих, вид 2

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Обоснование архитектурно-планировочного и объемно-пространственного решения объекта

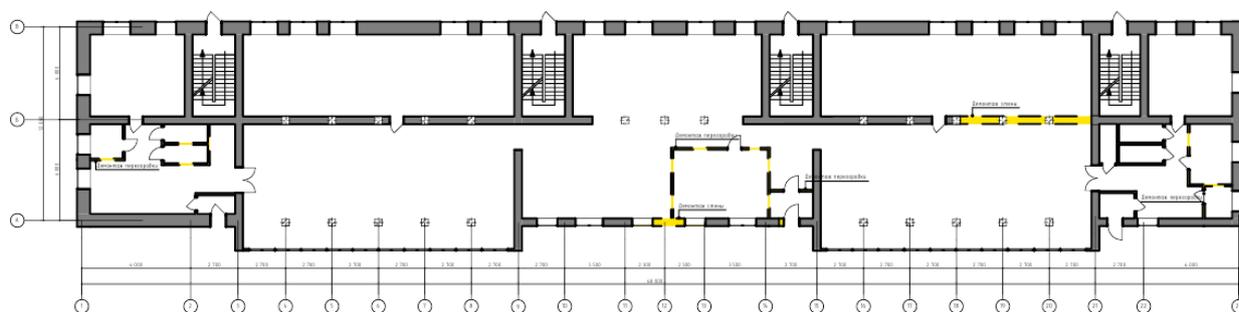


Рисунок В.1 – Демонтажный план

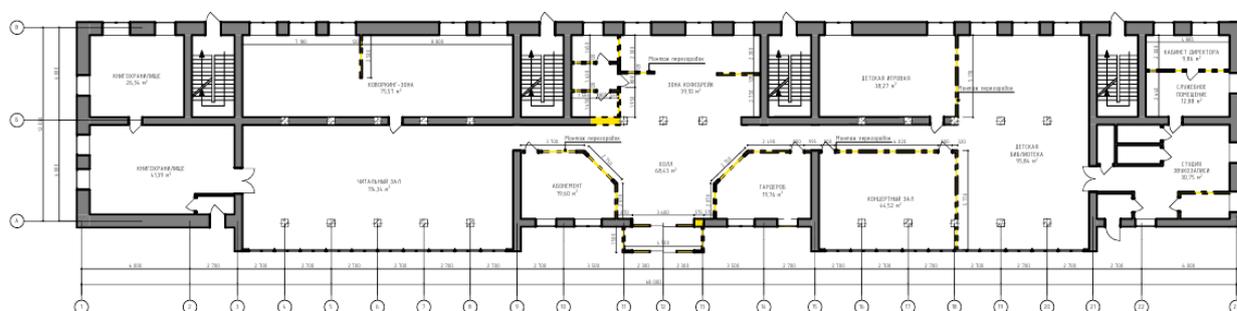


Рисунок В.2 – Монтажный план



Рисунок В.3 – Технологический план

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

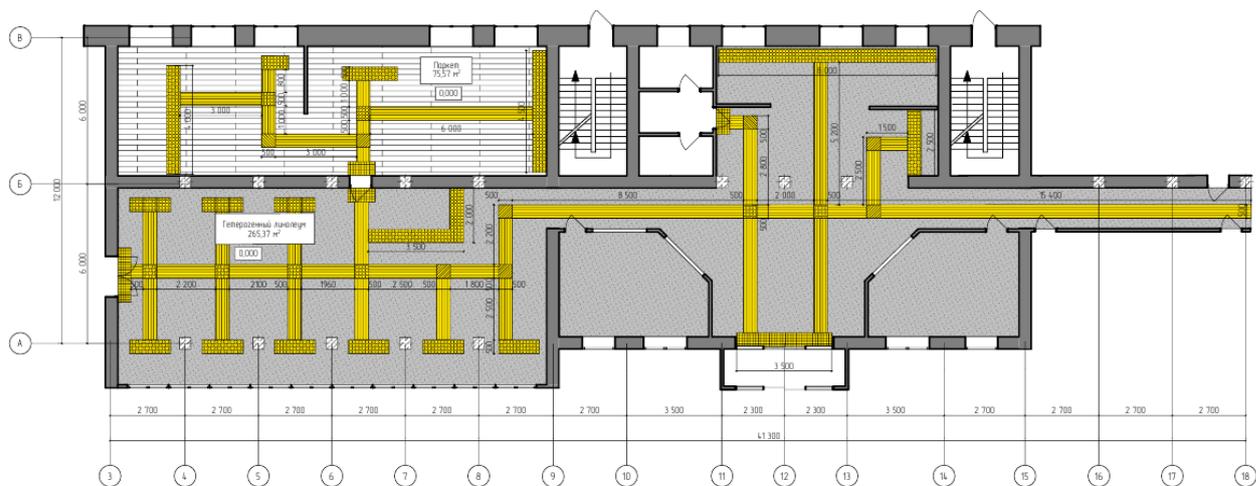


Рисунок В.4 – План пола левого сектора

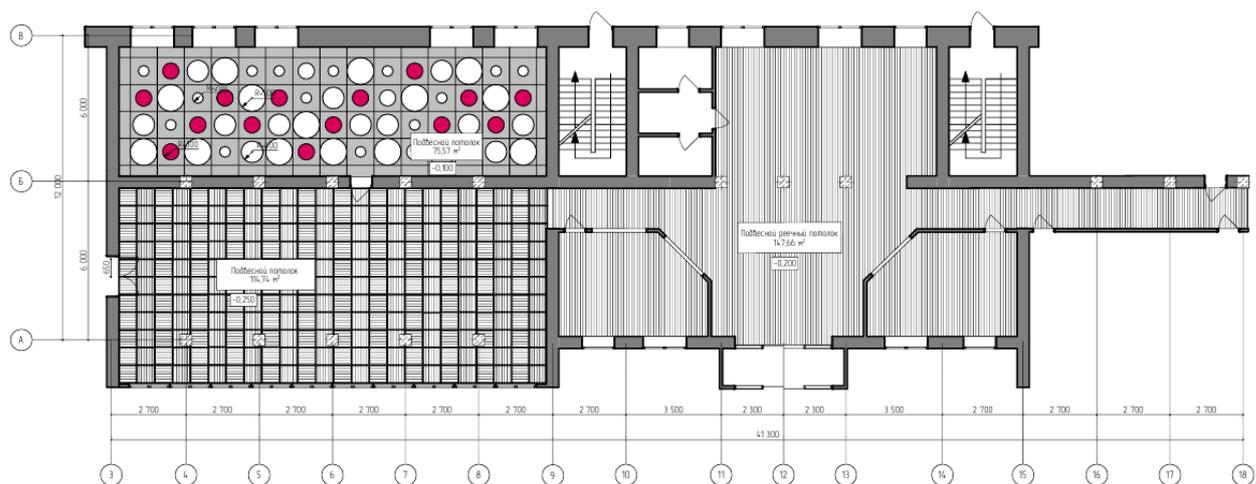


Рисунок В.5 – План потолка левого сектора

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

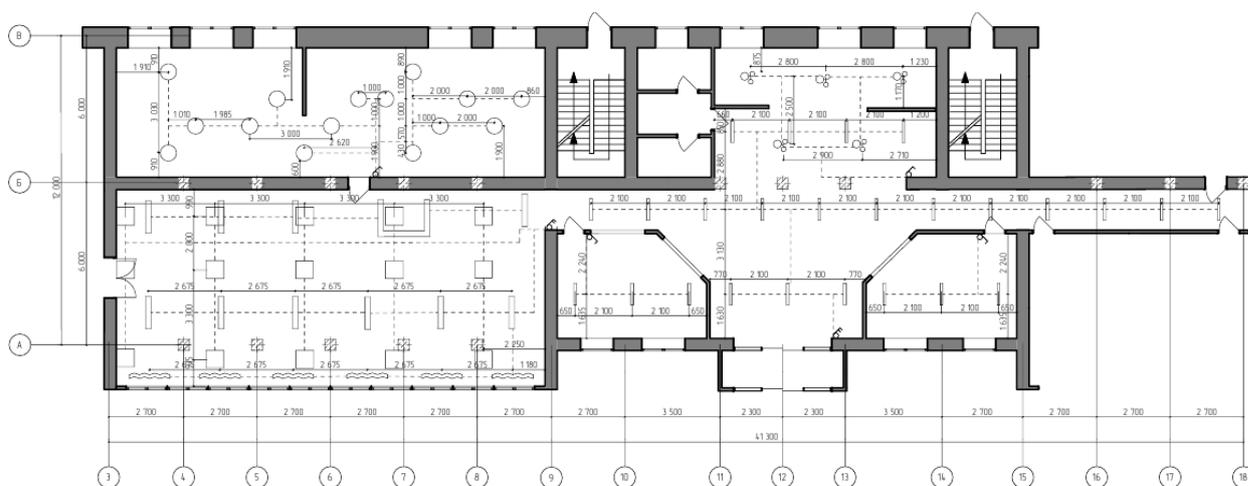


Рисунок В.6 – План электрики левого сектора

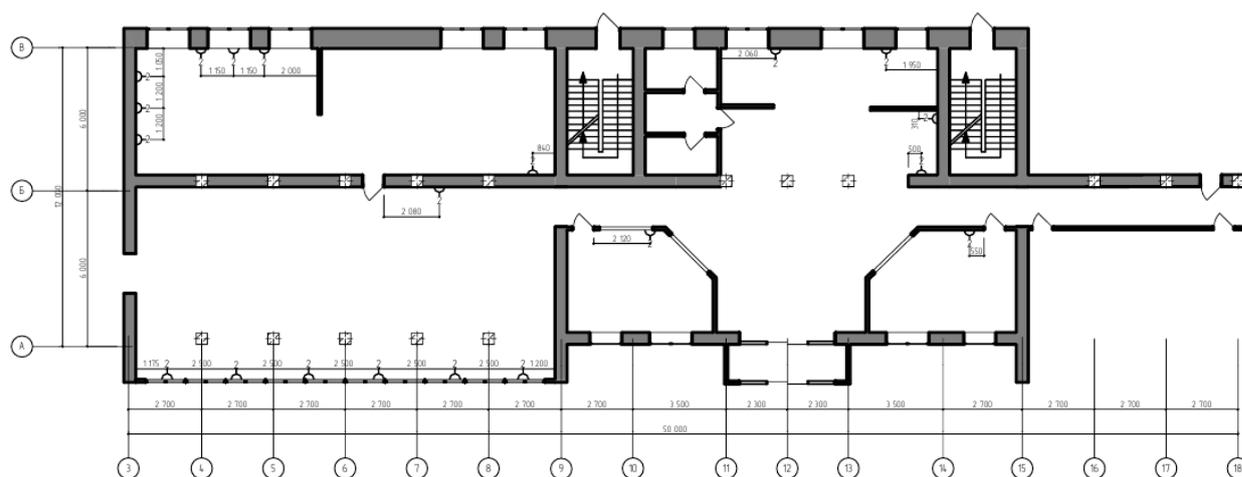


Рисунок В.7 – План розеток левого сектора

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

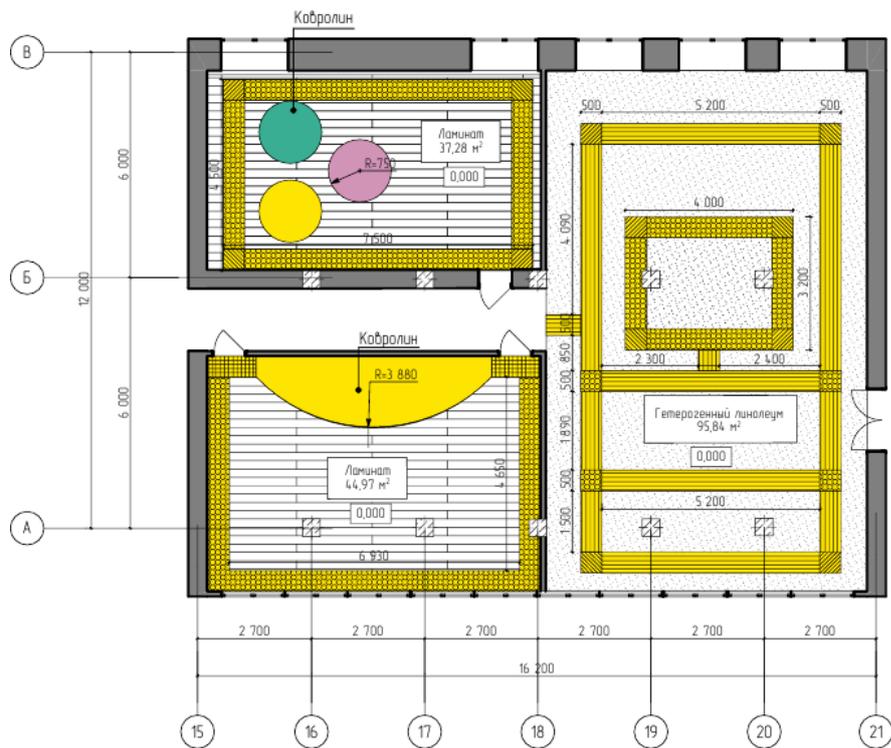


Рисунок В.8 – План пола правого сектора

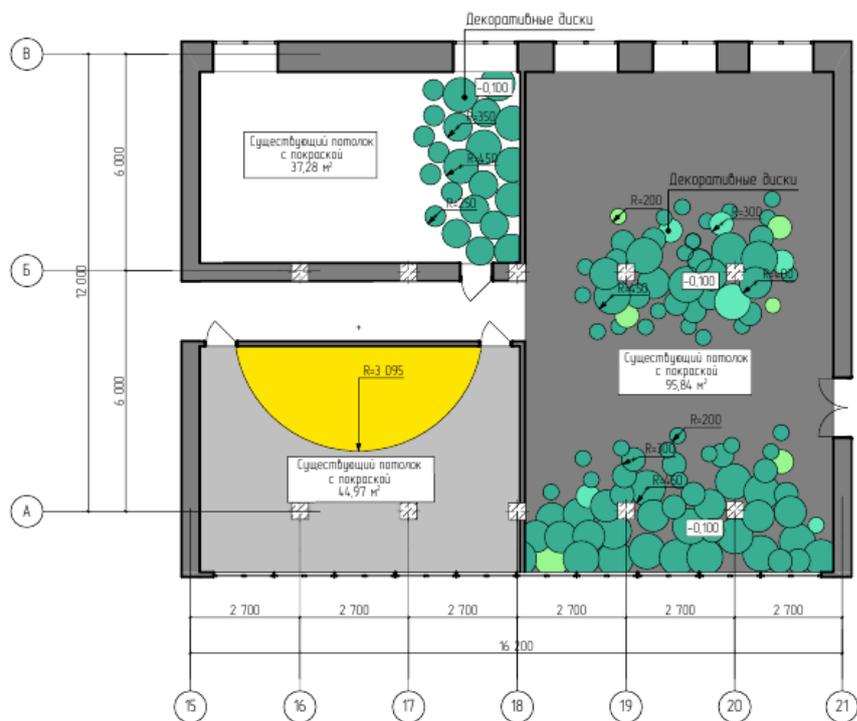


Рисунок В.9 – План потолка правого сектора



## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

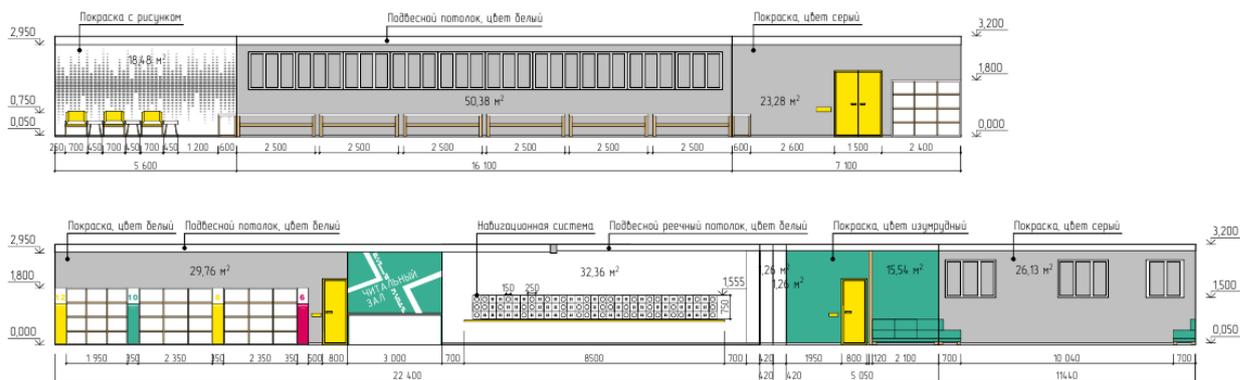


Рисунок В.12 – Развертка читального зала

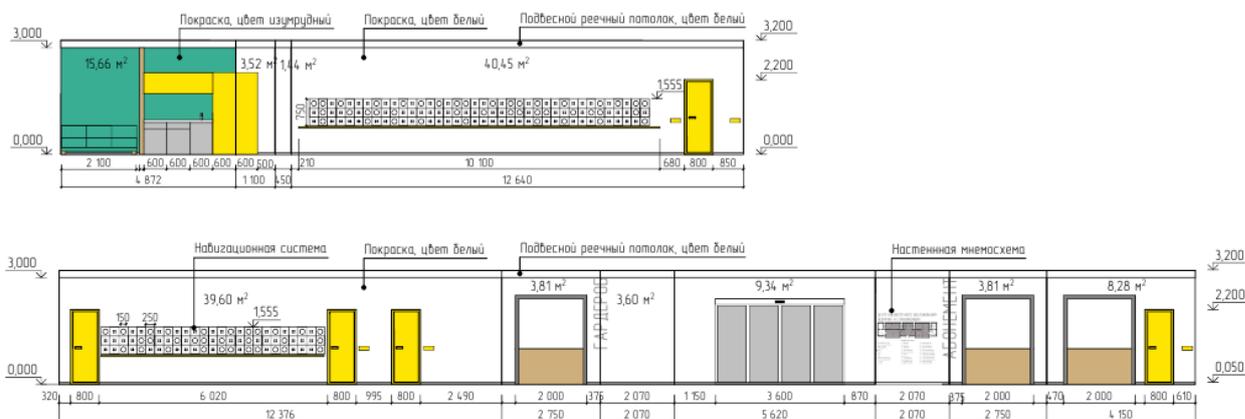


Рисунок В.13 – Развертка холла

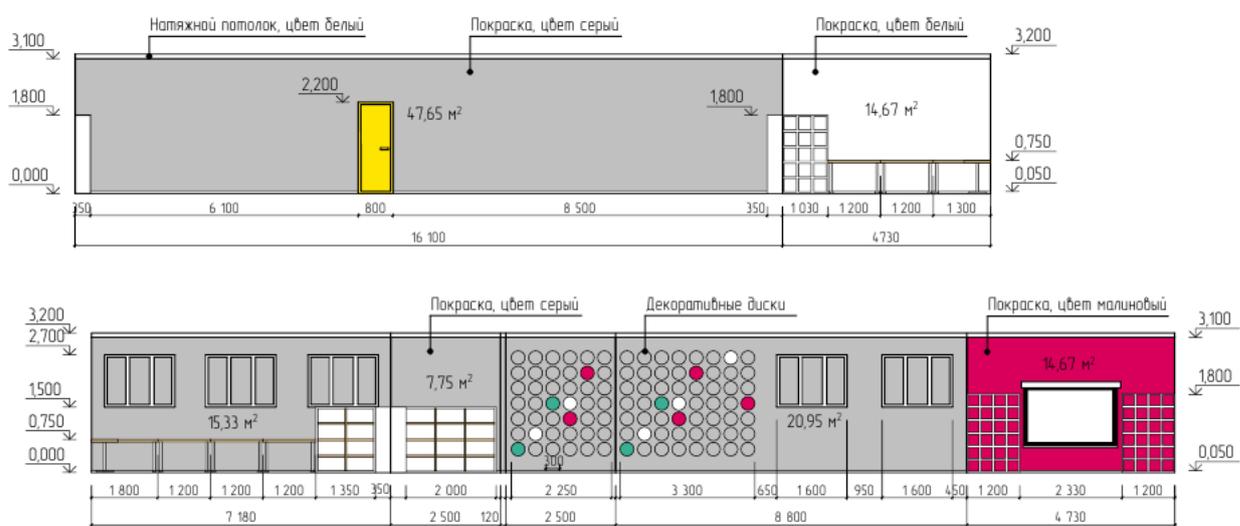


Рисунок В.14 – Развертка коворкинга

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

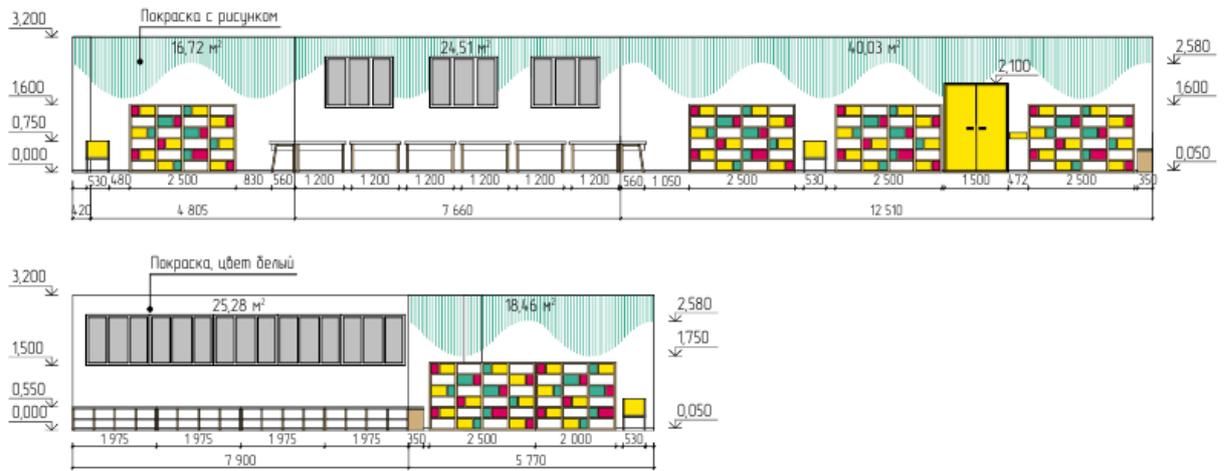


Рисунок В.15 – Развертка детской библиотеки



Рисунок В.16 – Развертка детской игровой

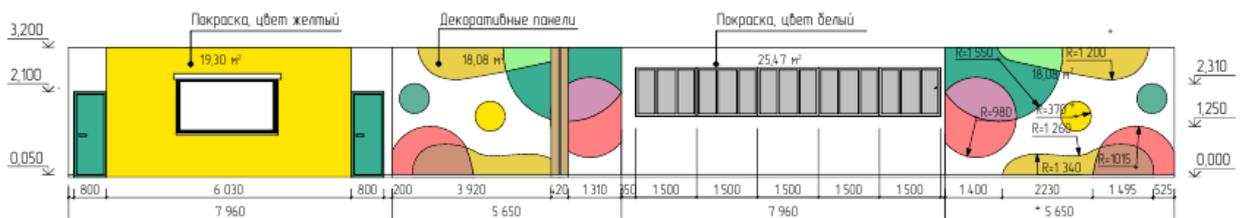


Рисунок В.17 – Развертка концертного зала

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Композиция проекта, идейно-художественное раскрытие темы, создание образа интерьера, отвечающим свойствам и средствам композиции



Рисунок Г.1 – Перспектива холла, вид А

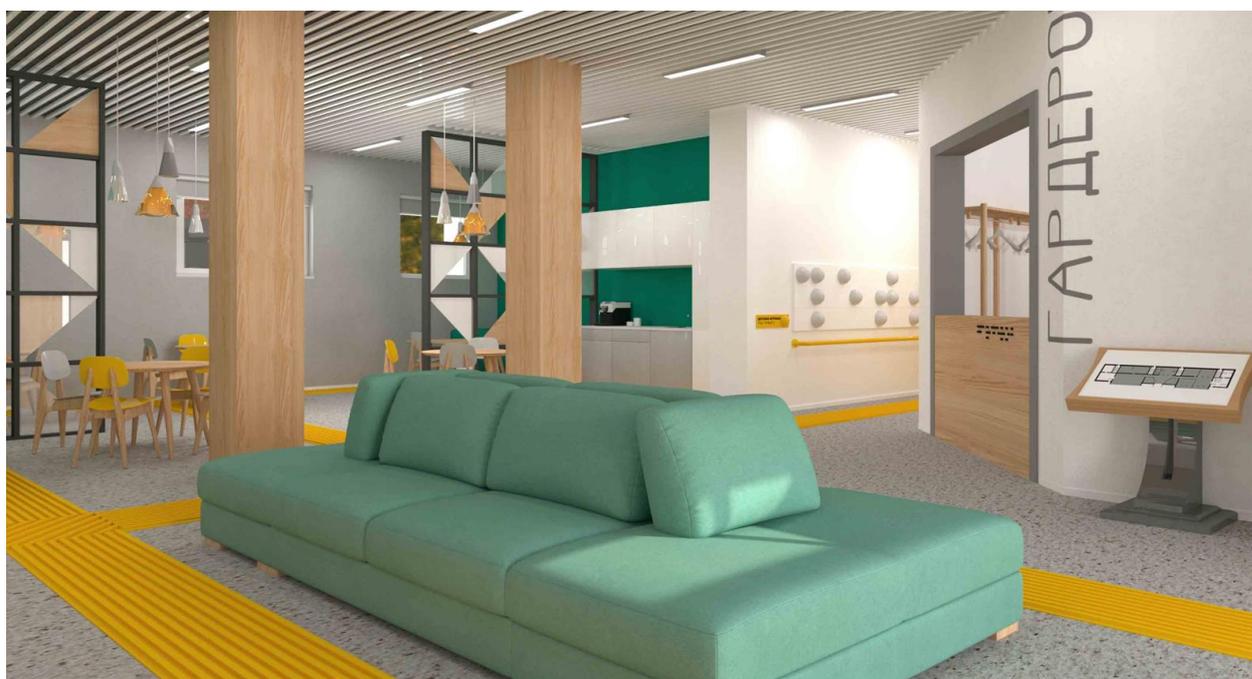


Рисунок Г.2 – Перспектива холла, вид Б

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г



Рисунок Г.3 – Перспектива холла, вид В



Рисунок Г.4 – Перспектива зоны кофебрейк, вид А

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

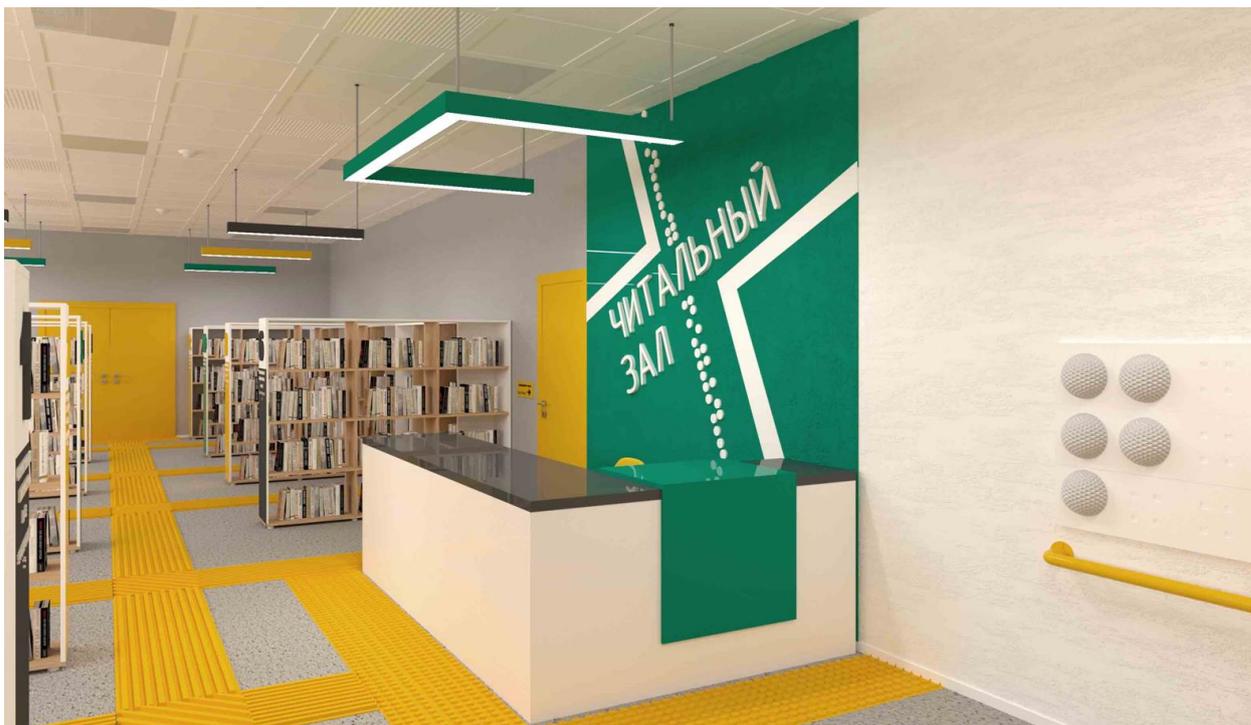


Рисунок Г.5 – Перспектива читального зала, вид А



Рисунок Г.6 – Перспектива читального зала, вид Б

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г



Рисунок Г.7 – Перспектива читального зала, вид В



Рисунок Г.8 – Перспектива читального зала, вид Г

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г



Рисунок Г.9 – Перспектива коворкинг-зоны, вид А



Рисунок Г.10 – Перспектива коворкинг-зоны, вид Б

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г



Рисунок Г.11 – Перспектива коворкинг-зоны, вид В



Рисунок Г.12 – Перспектива коворкинг-зоны, вид Г

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г



Рисунок Г.13 – Перспектива детской библиотеки, вид А

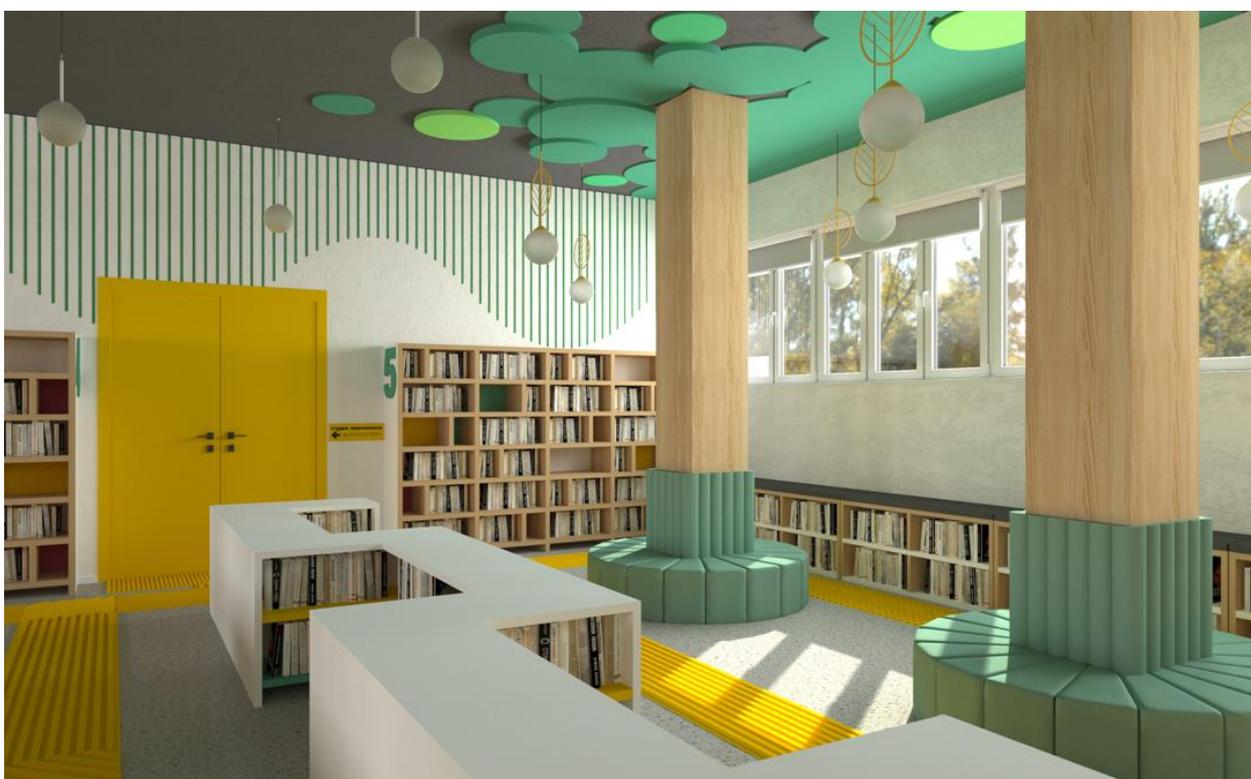


Рисунок Г.14 – Перспектива детской библиотеки, вид Б

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г



Рисунок Г.15 – Перспектива детской библиотеки, вид В



Рисунок Г.16 – Перспектива детской игровой, вид А

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г



Рисунок Г.17 – Перспектива детской игровой, вид Б



Рисунок Г.18 – Перспектива детской игровой, вид В

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г



Рисунок Г.19 – Перспектива концертного зала, вид А



Рисунок Г.20 – Перспектива концертного зала, вид Б

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Обоснование принятых конструктивных решений с точки зрения дизайнерской и инженерной целесообразности

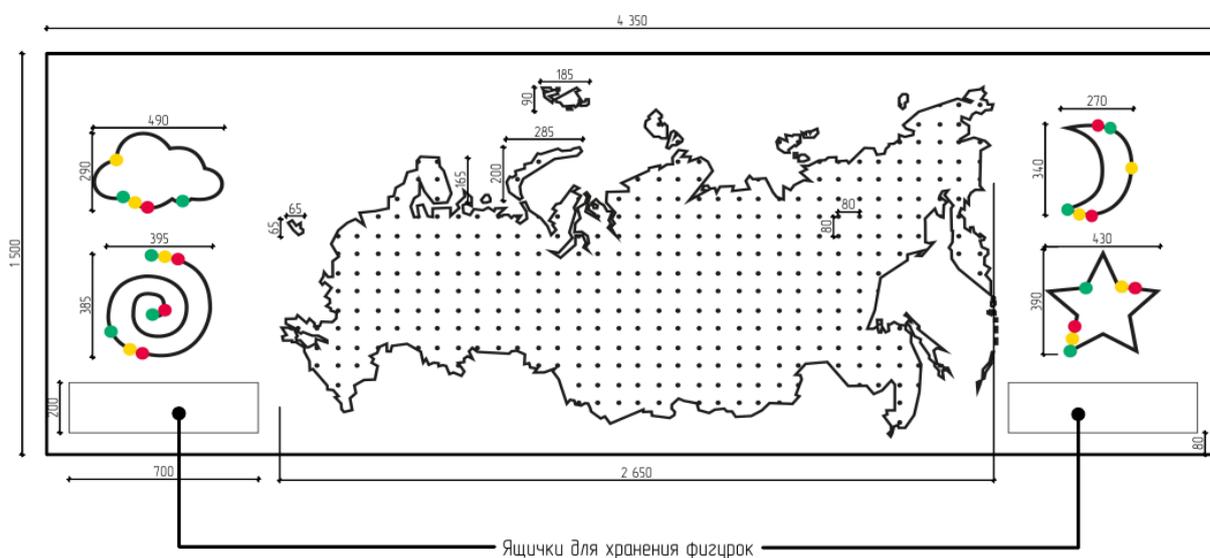


Рисунок Д.1 – Чертеж детали интерьера

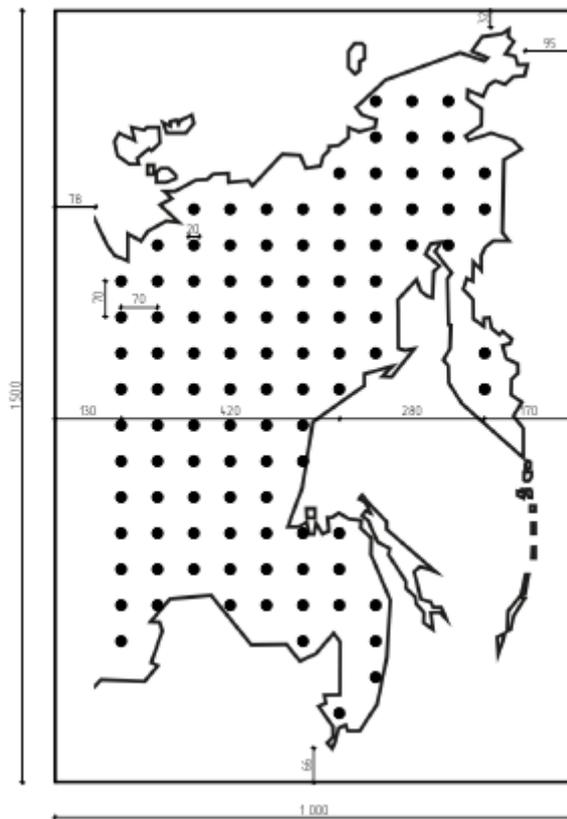


Рисунок Д.2 – Фрагмент карты

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

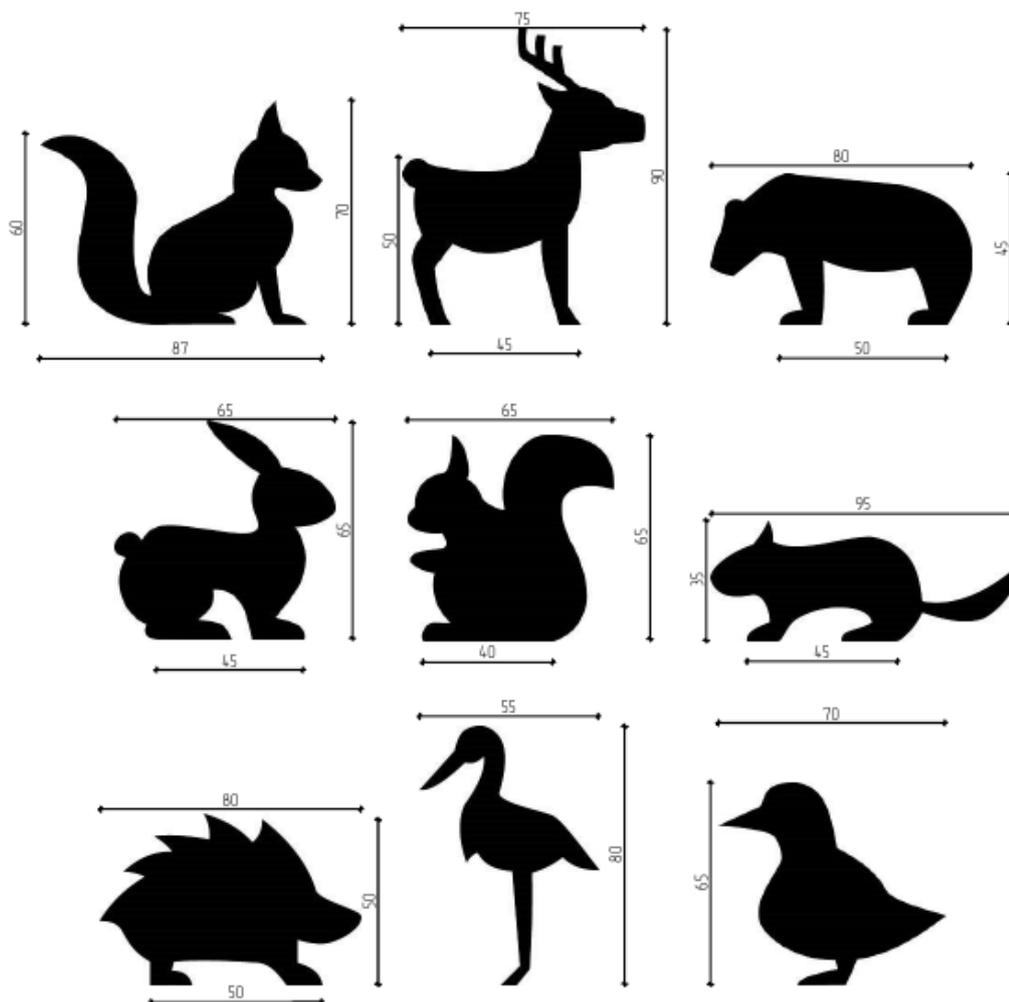


Рисунок Д.3 – Чертеж фигурок животных

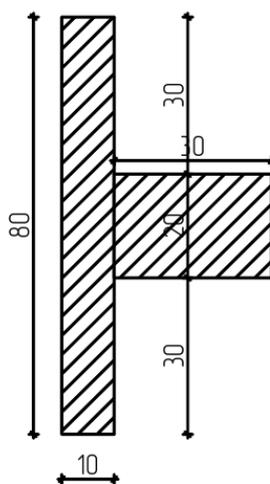


Рисунок Д.4 – Разрез фигурки животных

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

### Описание архитектурно-конструктивных и декоративных узлов и деталей

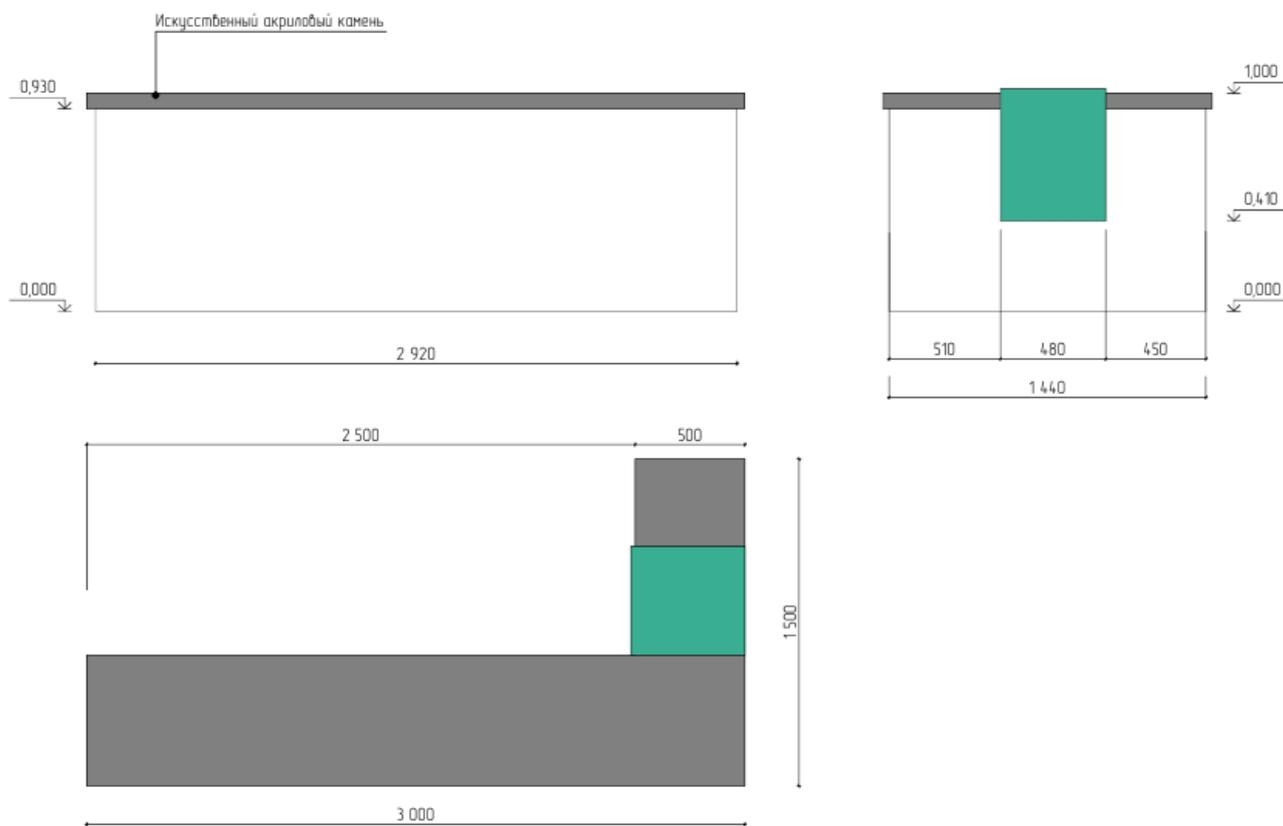


Рисунок Е.1 – Чертеж стойки ресепшн в читальном зале

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

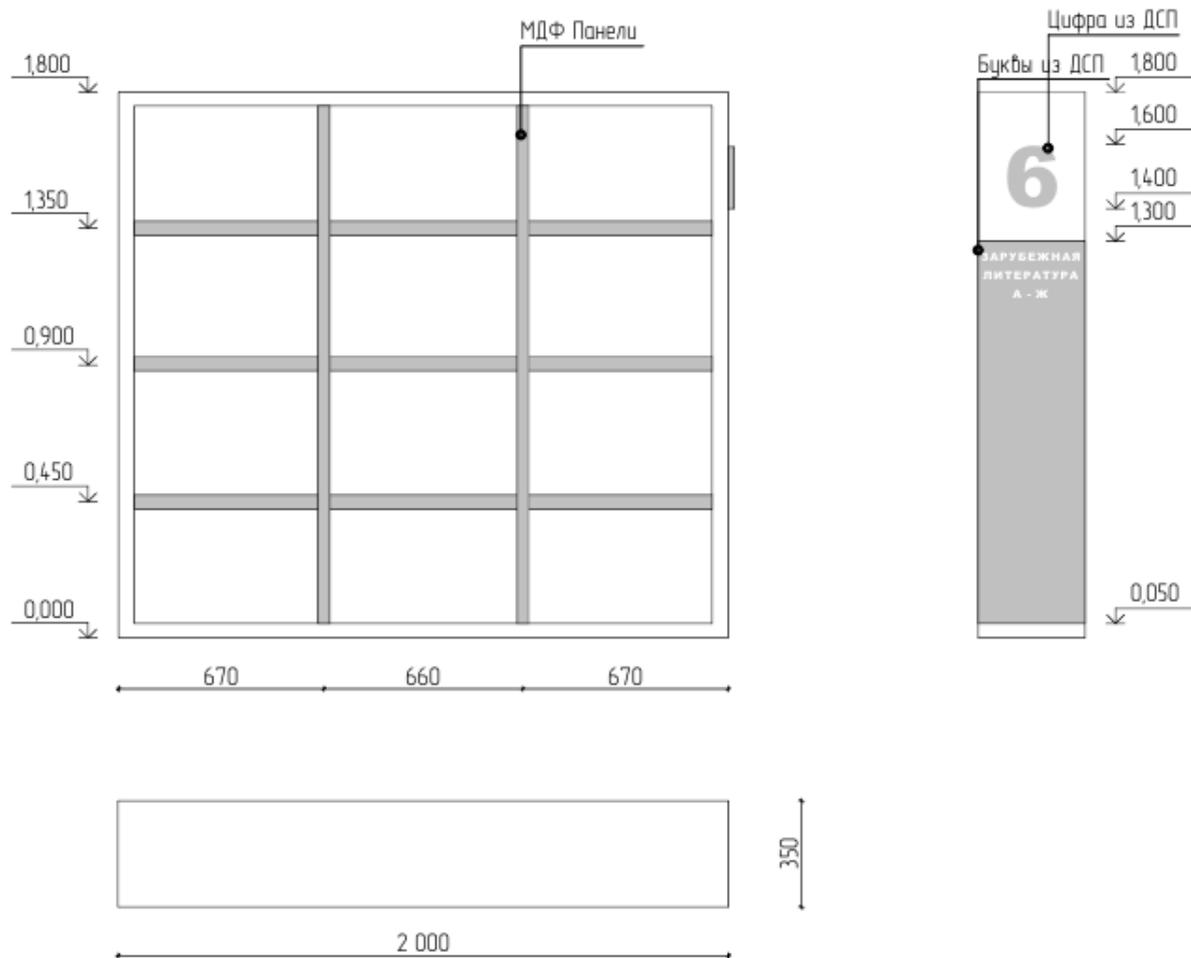


Рисунок Е.2 – Чертеж книжного стеллажа в читальном зале

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

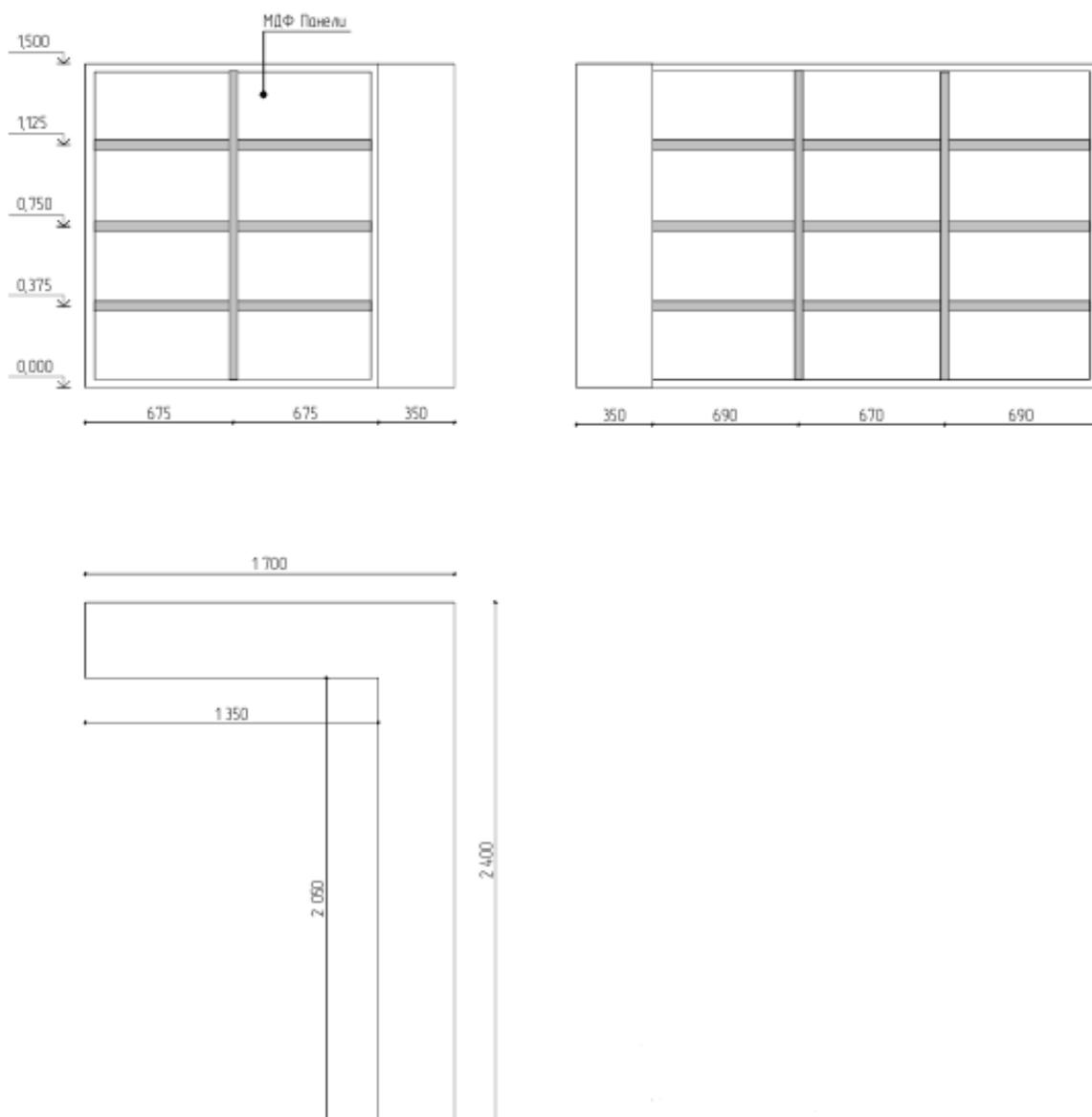


Рисунок Е.3 – Чертеж углового стеллажа в коворкинг-зоне

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

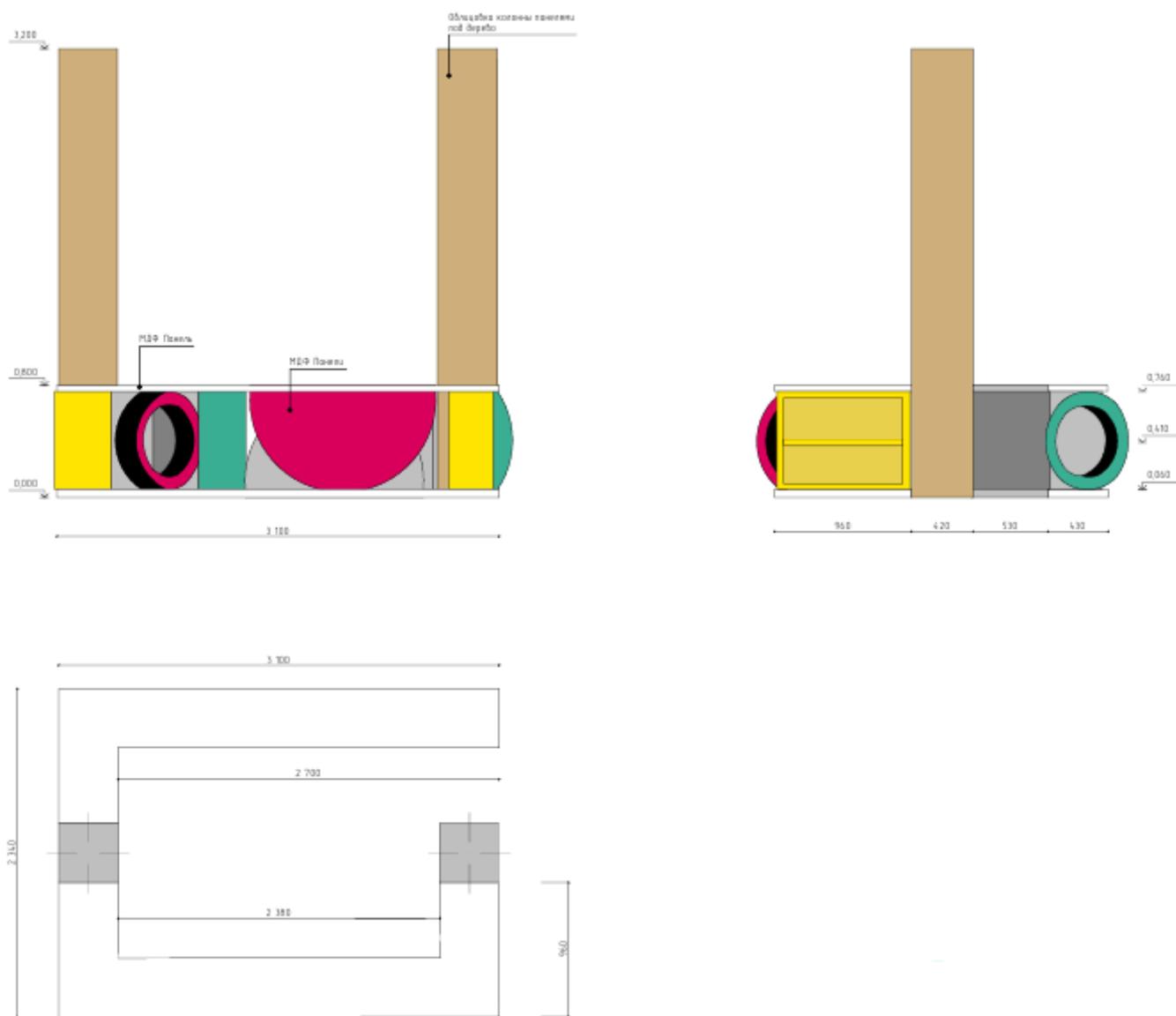


Рисунок Е.4 – Чертеж стойки ресепшн в детской библиотеке, вид А

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

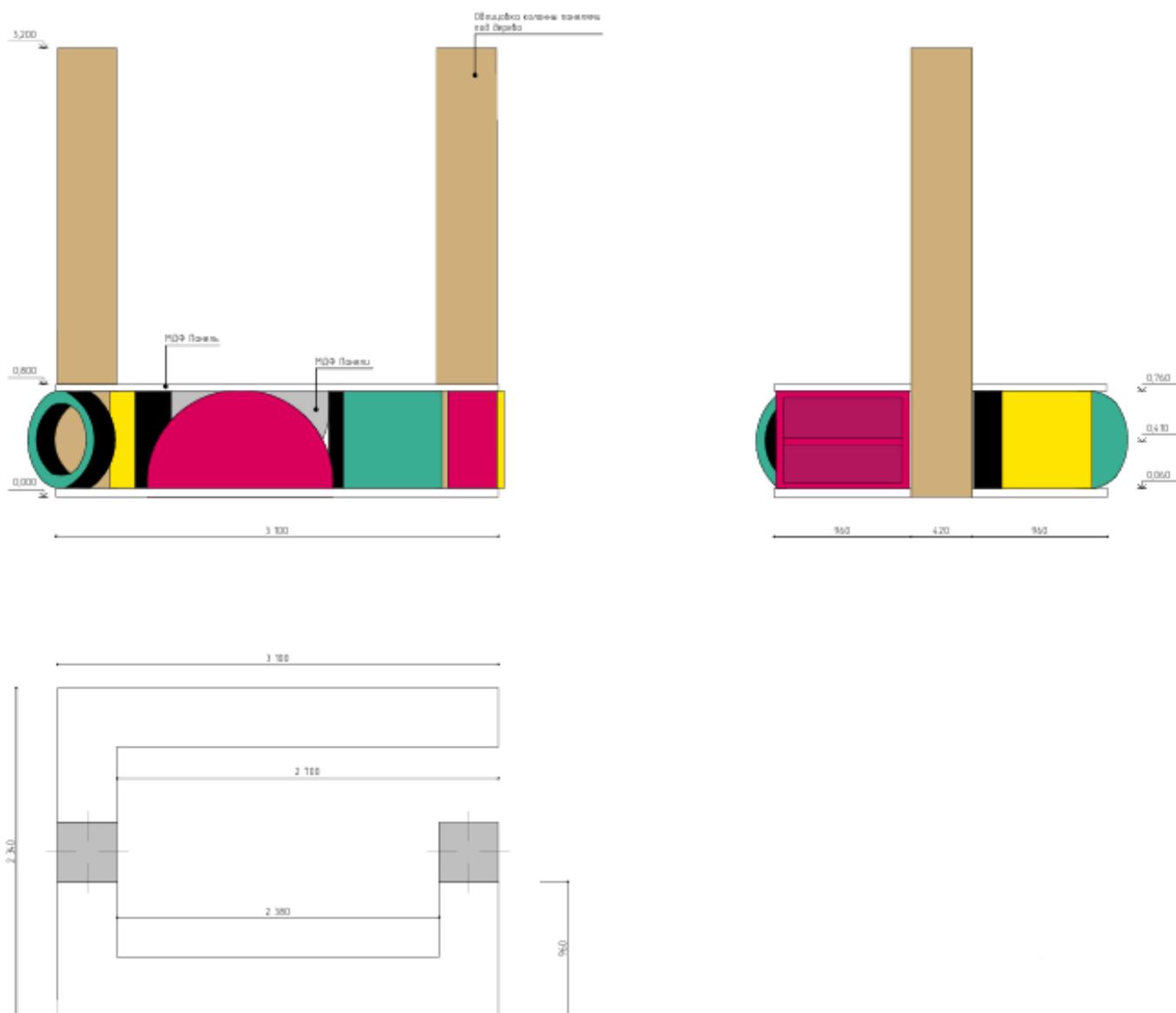


Рисунок Е.5 – Чертеж стойки ресепшн в детской библиотеке, вид Б

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

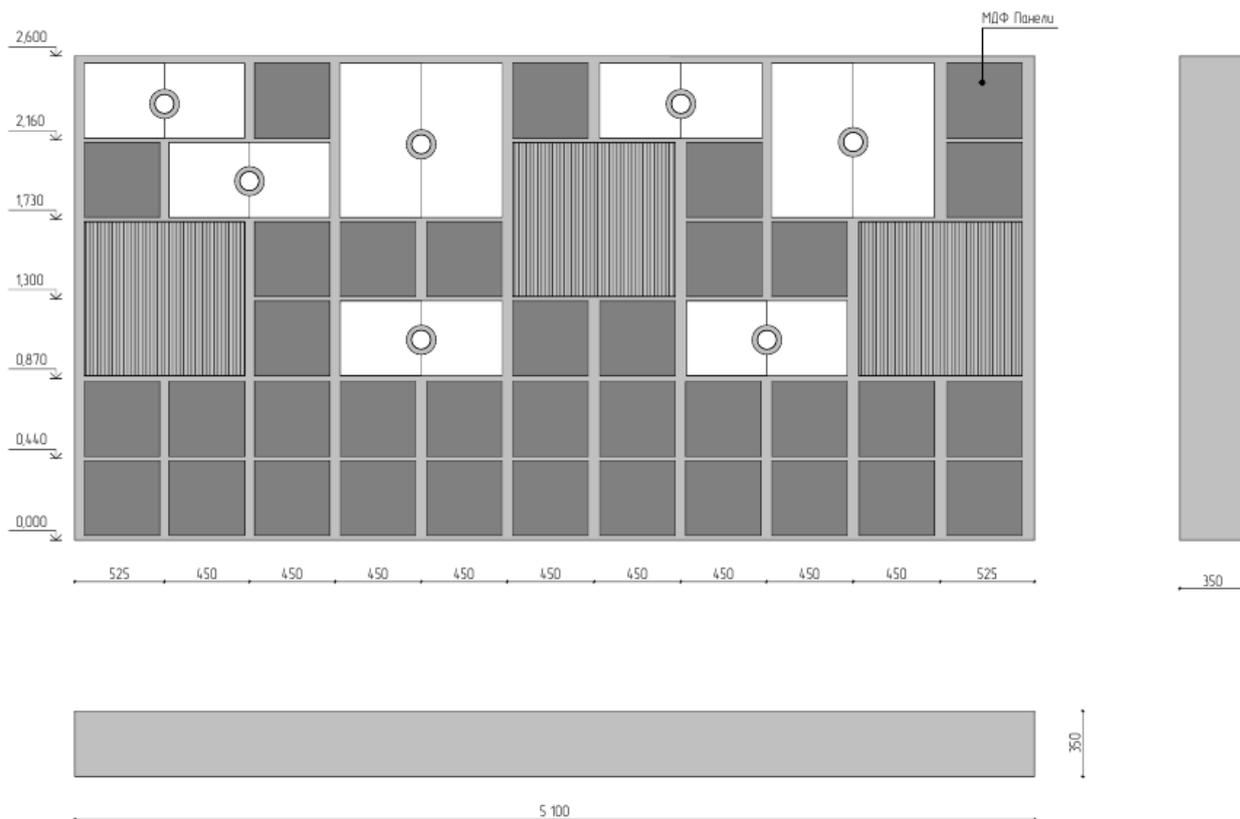


Рисунок Е.6 – Чертеж стеллажа в детской игровой