

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет  
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры, строительства и энергетики им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»  
5B042000 – Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Архитектура»

\_\_\_\_\_ А.В.Ходжиков

« 08 » \_\_\_\_\_ 05 2019 г.

Абилев Динмухамед Нурланович

«Центр современного искусства в г.Алматы»

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Специальность 5B042000 – «Архитектура»

Алматы 2019

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет  
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры, строительства и энергетики им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»  
5В042000 – Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Архитектура»

\_\_\_\_\_ А.В.Ходжиков

« 08 » \_\_\_\_\_ 05 2019 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение дипломного проекта**

Обучающемуся: Абилев Динмухамед Нурланович

Тема: Центр современного искусства в г. Алматы

Утверждена приказом ректора университета № 1210 Б от « 30 » октября 2018

Срок сдачи законченного проекта «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

- а) Концепт нового здания.
- б) Материалы преддипломной практики.
- в) Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

**1 Предпроектный анализ:**

- а) Информация и анализ по зарубежным аналогам.
- б) Аналоговый иллюстративный материал и вывод.

**2 Архитектурно-строительный раздел:**

- а) Описание градостроительного решения
- б) Описание природно-климатических условий выбранного участка.
- в) Функционально-планировочная схема внутреннего пространства и функциональная организация участка

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет  
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры, строительства и энергетики им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»  
5В042000 – Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Архитектура»

 А.В.Ходжи́ков

« 08 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2019 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение дипломного проекта**

Обучающемуся: Абилев Динмухамед Нурланович

Тема: Центр современного искусства в г. Алматы

Утверждена приказом ректора университета № 1210 Б от « 30 » октября 2018

Срок сдачи законченного проекта «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

- а) Концепт нового здания.
- б) Материалы преддипломной практики.
- в) Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

**1 Предпроектный анализ:**

- а) Информация и анализ по зарубежным аналогам.
- б) Аналоговый иллюстративный материал и вывод.

**2 Архитектурно-строительный раздел:**

- а) Описание градостроительного решения
- б) Описание природно климатических условий выбранного участка.
- в) Функционально-планировочная схема внутреннего пространства и функциональная организация участка

### **3 Конструктивный раздел:**

- а) Описание конструктивного решения с пояснительной таблицей
- б) Описание применяемых узлов
- в) Описание материалов

### **4 Раздел безопасности и охраны труда:**

- а) Описание Планировки и обустройства территории центра, санитарно-защитной зоны.
- б) Описание пожарной безопасности
- в) Описание путей эвакуации
- г) Описание комплекса мероприятий по борьбе с шумом и вибрацией
- д) Описание комплекса освещения

### **Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):**

#### **1 Предпроектный анализ:**

- а) аналоговый иллюстративный материал по объектам общественных зданий: новые и реконструированные;
- б) текстовый и иллюстративный материал, легший в основу разработки дипломного проекта.

#### **2 Архитектурно-строительный раздел:**

- а) ситуационная схема размещения поселка в населённом пункте М 1:2000 – 1:5000;
- б) Анализ и описание климатических и сейсмических условий города.
- в) План схема центра современного искусства с помещениями по функциональному назначению.

#### **3 Конструктивный раздел:**

Схемы возможных конструктивных решений применительно к дипломному проекту

- а) Разрез фасада.
- б) выбор и описание применяемых материалов их положительные и негативные характеристики.
- в) Описание применяемых узлов

Рекомендуемая основная литература:

1 Предпроектный анализ:

- а) I.В.Ф.Фомина АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
- б) <https://archi.ru/>
- в) <https://architect.com>

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) СНиП 2.02.01-83 Основания здания и сооружения.
- б) СНиП 2.08.02-89 «ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ»
- в) Градостроительный анализ. Яргина З.Н. 1984

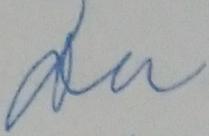
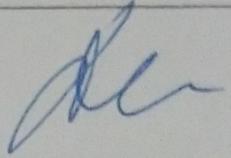
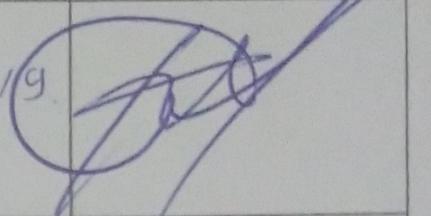
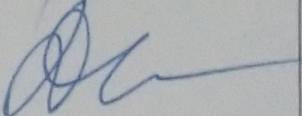
3 Конструктивный раздел:

- а) СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»
- б) СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»
- в) СНиП РК 5.04-23-2002 Стальные конструкции. Нормы проектирования

4 Раздел безопасности и охраны труда:

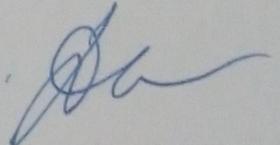
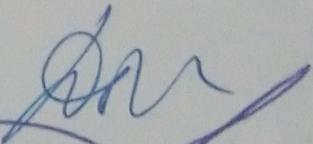
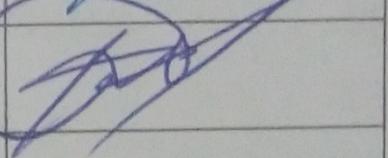
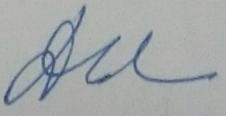
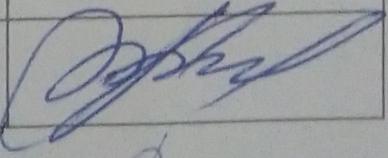
- а) СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- б) СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение

## Консультанты по разделам

№	Раздел	Ф.И.О. консультанта, ученая степень, должность	Срок выполнения		Подпись консультанта
			план	факт	
1	Предпроектный анализ	Джакипова Гульзара Сеитгалиевна Профессор	13.01.19	15.01.19	
2	Архитектурно-строительный раздел	Джакипова Гульзара Сеитгалиевна Профессор	20.2.19	15.15.19	
3	Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор	20.03.19	8.05.19	
4	Раздел безопасности и охраны труда	Джакипова Гульзара Сеитгалиевна Профессор	24.05.19	15.05.19	

### Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

Наименования разделов	Ф.И.О научного руководителя, консультантов, нормоконтролера	Дата подписания	Подпись
Предпроектный анализ	Джакипова Гульзара Сеитгалиевна Профессор	06.05.19	
Архитектурно-строительный раздел	Джакипова Гульзара Сеитгалиевна Профессор	06.05.19	
Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор	08.05.19	
Раздел безопасности и охраны труда	Джакипова Гульзара Сеитгалиевна Профессор	08.05.19	
Нормоконтролёр	Сайбулатова Арай Самаркановна, ассистент	08.05.19	

Руководитель дипломного проекта

Дисаева Э.С. Дис

Задание принял к исполнению студент

Билал Р. М. А.

«08» сентября 2019 г.

## Содержание

<b>Введение</b>	7
<b>1 Преддипломный анализ</b>	8
1.1 Аналогии зарубежного опыта в проектировании музеев и центров современного искусства	8
1.2 Вывод к предпроектному анализу	30
<b>2 Архитектурно-строительный раздел</b>	31
2.1 Градостроительный анализ	31
2.2 Природно климатические условия	32
2.3 Функционально-планировочная организация участка	32
2.4 Функционально планировочное зонирование здания	35
<b>3 Конструктивный раздел</b>	37
3.1 Конструктивное решение	37
3.2 Описание применяемых узлов	39
3.3 Описание конструкций	41
<b>4 Безопасность и охрана труда</b>	44
4.1 Планировка и обустройство территории центра, санитарно-защитная зона.	44
4.2 Пожарная безопасность	45
4.3 Пути эвакуации	45
4.4 Комплекс мероприятий по борьбе с шумом и вибрацией.	46
4.5 Микроклимат помещений	47
4.6 Вентиляционные системы	47
4.7 Освещение.	48
<b>Заключение</b>	49
<b>Список используемой литературы</b>	50
<b>Приложение А</b>	51

## **Аннотация**

Дипломный проект «Центр современного искусства в г. Алматы» представляет собой архитектурное строение в современном стиле, расположенный в городе Алматы по проспекту Аль-Фараби, между ТРЦ Есентай-МОЛЛ и Египетским университетом исламской культуры НУР-МУБАРАК. Площадь застройки участка 3000 м<sup>2</sup> и зоной малого парка.

Здание Центра современного искусства находится в самом оживленном участке города в непосредственной близости к Ботаническому саду, образовательным учреждением и торгово развлекательным комплексом что поспособствует наплыву посетителей из числа гостей и жителей города Алматы. Само здание находится в самом центре участка и является строением покрытое куполом овальной формы и выставочными пространствами под ним, где также расположены корпус библиотеки запасной входной группы. В центре имеются выставочные залы, конференц залы и мастерские одиночной и массовой практики.

## **Тұжырымдама**

Алматы қаласының Әл-Фараби даңғылының аралығы мен Есентай –МОЛЛ мен Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университетінің ортасында орналасқан «Алматыдағы заманауи өнер орталығы» атты дипломдық жоба, заманауи ағымындағы сәулеттік ғимарат болып есептеледі. Құрылыс алаңы 3000 м<sup>2</sup>, а және шағын саябақ алаңы бар. Қазіргі заманғы өнер орталығының ғимараты қаланың ең үлкен бөлігінде, Ботаникалық баққа, білім беру мекемесіне және сауда-ойын-сауық кешеніне жақын жерде орналасқан, ол қонақтар мен Алматы тұрғындары арасында қонақтардың келуіне ықпал етеді. Ғимарат өзі орналасқан жердің дәл ортасында орналасқан және оның астында орналасқан күмбезді және көрме алаңдарын қамтитын сопақ тәрізді құрылым болып табылады, онда қосымша қосалқы топтың кітапханасы орналасқан. Орталықта жалғыз және жаппай тәжірибе үшін көрме залдары, конференц-залдар мен семинарлар бөлмелері орналасқан.

## **Annotation**

The diploma project "Center for Contemporary Art in Almaty" is an architectural structure in a modern style, located in the city of Almaty on the prospect of Al-Farabi, "between the shopping center Esentay-MALL and the Egyptian University of Islamic Culture NUR-MUBARAK. The building area of the plot is 3000 m<sup>2</sup> and a small park area.

The building of the Center for Contemporary Art is located in the busiest part of the city in close proximity to the Botanical Garden, an educational institution and a shopping and entertainment complex that will contribute to the influx of visitors from among the guests and residents of Almaty. The building itself is located in the very center of the site and is an oval-shaped structure covered with a dome and exhibition spaces below it, where the library of the spare entrance group is also located. The center has exhibition halls, conference rooms and workshops for solitary and mass practice.

## ВВЕДЕНИЕ

В современном понятии архитектура – это искусство проектировать и возводить здания, сооружения и комплексы. А также создание пространственной среды для комфортной жизнедеятельности человека. Помимо всего сила архитектурных образов окружающая человека, постоянно влияет на него.

Основным назначением архитектуры всегда являлось создание комфортной среды для существования человека, характер и удобство которой определялось уровнем культурного и технического развития общества, как достижения науки и техники.

Любое здание или сооружение носит свое собственное назначение построения, то есть, для кого и для каких целей оно строится.

Общественные здания общее определение зданий и помещений, предназначенных для размещения учреждений, предприятий, организаций и т.д., предоставляющих услуги (обслуживающих) для физических лиц (население) или юридических лиц (общество и государство). Для проектирования любого общественного здания должен существовать индивидуальный подход в проектировании, а также должны учитываться функциональные, технические и эстетические основания.

Тема дипломной работы «Центр современного искусства в г. Алматы» целью, которой является создание уникального сооружения для развития и популяризации современного искусства.

Общественные здания делятся на множества категорий. Одним из ответвлений является Центр современного искусства. В котором люди могут воплощать свои самые смелые идеи в области искусства. Арт-центр, или центр искусств крайне отличается от художественной галереи или художественных музеев.

В Западных странах центры современного искусства — это функциональный общественный центр с определённой сферой деятельности в сфере искусств, призванный поощрять все ветви искусства и обеспечивать различные услуги. Также в сферу обязанностей Центра искусств входит предоставление мест для выставок или для работы художников, мастер классов, оказывает образовательные услуги, предоставляет техническое оборудование и т. д.

Развитие современного искусства и художественного образования - это процесс самовыражения, самопознания, саморазвития и самосовершенствования. Через творчество человек познает свой внутренний мир, свои способности и склонности.

Актуальность данного проекта такова, что в современном мире искусство стало набирать популярность среди всех поколений людей и так как в нашем городе отсутствует место проведения, появилась идея построить Центр современного искусства Алматы.

На данный момент в нашей стране не придают столь большее значение для проектирования и строительства музеев и центров, так как большинство имеющихся строения относятся к типовым проектам советского периода

## 1 Преддипломный анализ

1.1 Аналоги зарубежного опыта в проектировании музеев и центров современного искусства.

**Пример 1. Центр Современного искусства Гараж**

**Месторасположение:** Москва(Парке Горького в Москве, Россия)

**Этапы строительства:**

**Архитекторы:** Константин Мельников(Бахметьевский автобусный парк) Шигеру Бан (Временный павильон) Игорь Виноградский(Времена года) Рем Колхас-модернизация



Рисунок 1. Центр современного искусства «Гараж»

История Центра современного искусства состоит из трех этапов. Первоначально центр располагался в Бахметьевском автобусном парке, который являлся памятником архитектуры спроектированный архитектором конструктивистом Константином Мельниковым. Вторым этапом стало то что по известным причинам центр переехал во временный павильон, находящийся в парке Горького в спроектированный японским архитектором Шигеру Баном, особенностью павильона было то что сам временный комплекс был легко трансформируемым пространством. Его секрет заключался в шестиметровых бумажных труб. По своему составу здание объединило два стандартных выставочных зала площадью 800 кв метров, кафе и книжный магазин. Третий этап становления центра это переезд в бывший ресторан «Времена года» в 1960 гг. в Парке Горького в Москве. До этого сам ресторан был реконструирован бюро Рема Колхаса ОМА. В дань уважения истории здания ресторана, Рем Колхас и команда музея Гараж постарались сохранить все особенности здания, избегая изменения структуры. Команда отреставрировала лестничные проемы, кирпично мозаичные стены в том числе мозаику рыжеволосой девушки в листве которая стала негласным символом нового центра. В том числе был изменен фасад здания на навесную стену.

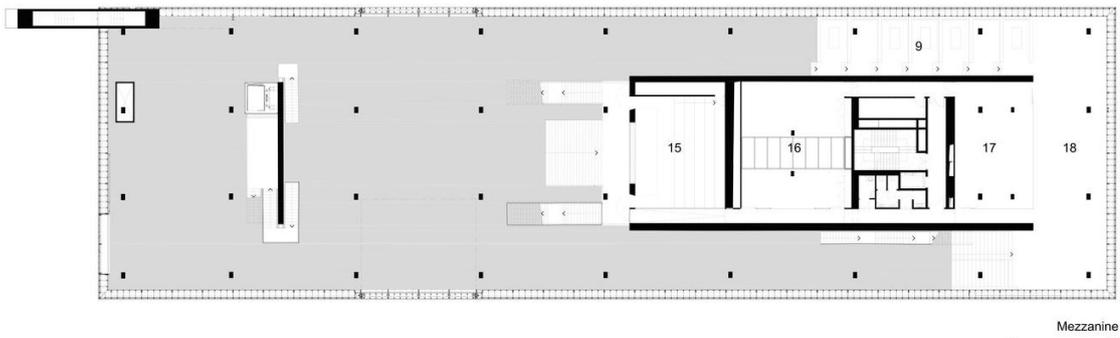


Рисунок.2 План 1-го уровня Ц.С.И «Гараж»

В результате проведенной реконструкции здание превратилось в пространство отвечающее всем требованиям современного искусства. Ультрасовременный фасад из полупрозрачного двухслойного поликарбоната стал связующим звеном между временами: изначальная задумка Игоря Виноградского состояла в облицовке строения стеклом. Приподнятый на два метра над землей фасад визуально объединяет здание музея с Парком Горького. Панели фасада шириной 11 метров поднимаются вертикально над террасой на крыше здания и открывают пространство атриума.



Рисунок.3 Схема модернизации центра.

Пример 2.Музей искусств Чичу (ChichuBijutsukan)

**Месторасположение:** Наосима, префектура Кагава, Япония

**Этапы строительства:** 2004 год

**Архитекторы:** Тадао Андо



Рисунок.4 Вид с верху музей.

Музей искусств Титю (Chichu Bijutsukan) – является одним из уникальнейших музеев современного искусства. Музей был возведен в 2004 году по проекту японского архитектора Тадао Андо, само строение располагается в префектуре Кагава в Японии на южном склоне маленького острова Наосима.

Музей является частью культурного проекта BenesseArtSiteNaoshima который включает различные арт площадки, осуществлённые на расположенных рядом островах Наосима (Naoshima), Тэсима (Teshima), Инудзима (Inujima).

Главной целью проекта является создание и пропаганда приятного визуального восприятия Внутреннего Моря. Главной и важной частью музея является сады музея, они расположены между входной группой и основным зданием, сад занимает территорию в 400 кв.метров сам сад является частью музейных экспонатов.

Само здание является прекрасным примером гармоничного слияния современной архитектуры и природы ,сохраняющая равновесие материалов таких как - бетона, металла, стекла и дерева а также и света. Самой интересной задумкой архитектора является то что музей был интегрирован в склон горы с максимальным сохранением внешнего природного ландшафта не повредив ни единого растения .

Идея архитектора заключалась в что люки, как бы впаянные в холм, подчеркивают, что природное пространство подчинено новой логике. Несмотря ее положение под землей, конструкция здания такова, что она облегчает исключительное использование естественного света, чтобы осветить ряд экспонатов, изменения их внешнего вида в разное время просмотра в течение дня и, по сути, охватывает само здание в то же самое царство как искусство на дисплее. В этом проявляется традиционная для Японии философия невмешательства в окружающий мир.

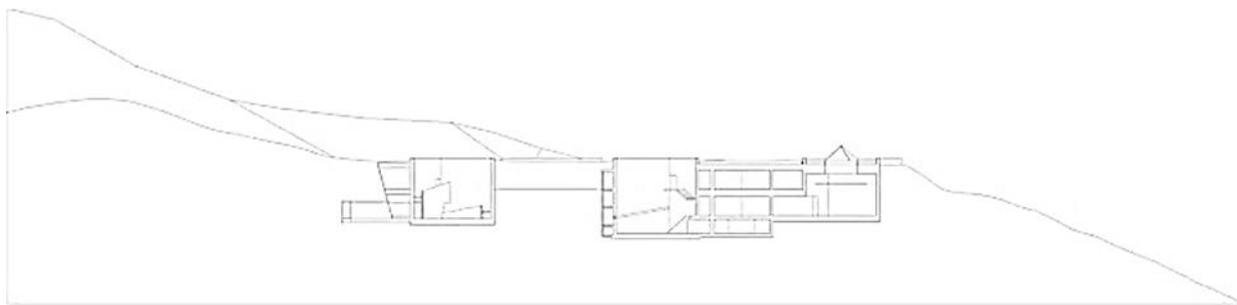


Рисунок.5 Разрез музея.

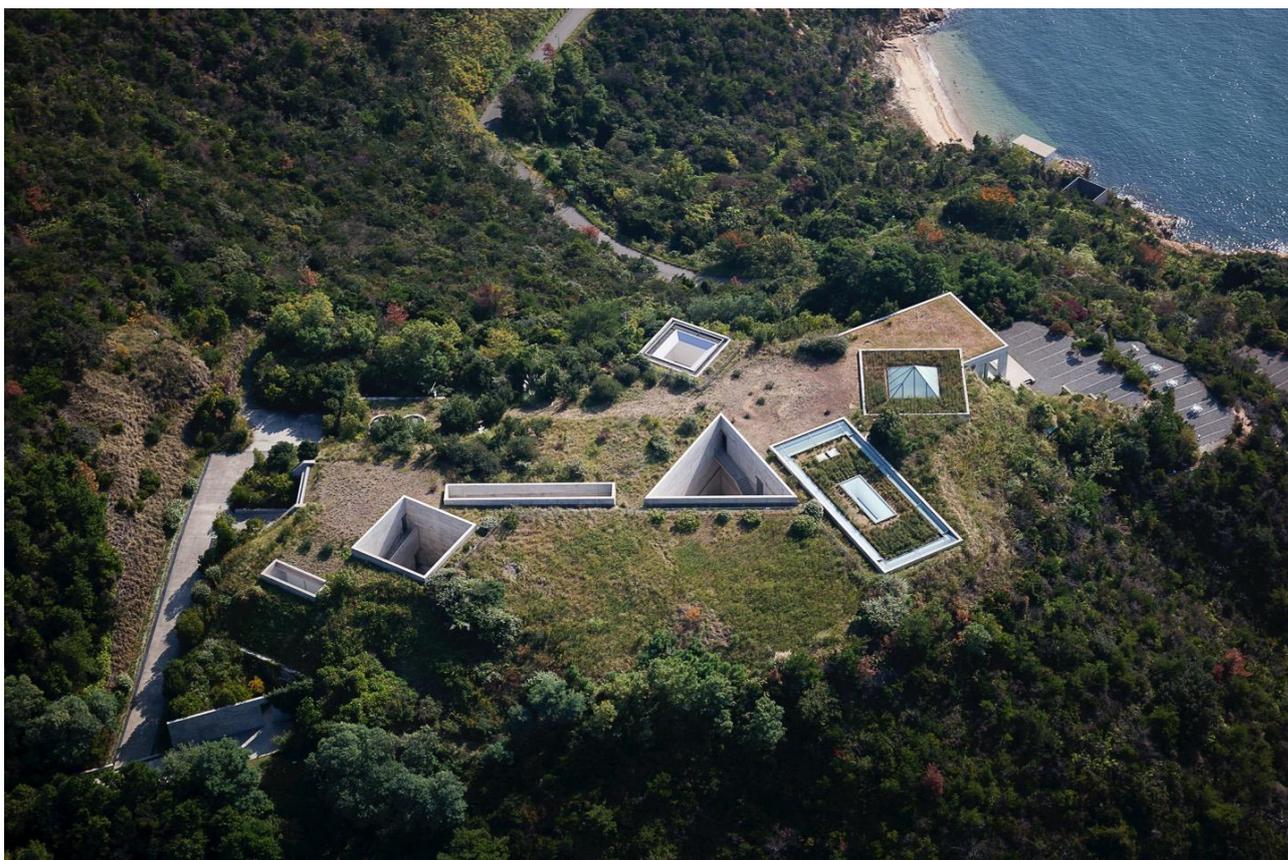


Рисунок 5а Вид сверху

Пример 3. Современная галерея Тейт

**Месторасположение:** Лондон, Великобритания.

**Этапы строительства:** Электростанция (1947-1960гг) Тейт Модерн

**Архитекторы** Джэйлс Гилберт Скотт, "Херцог & де Мерон".



Рисунок.6 Вид на Современную галерею Тейт.

Современная галерея Тейт или Tate Modern -лондонская галерея модернистского и современного искусства. Галерея была открыта в мае 2000 года в здании бывшей электростанции на берегу Темзы. По своему виду здание является ярким произведением архитектуры периода 1950-60 годов. По всем этажам данного здания расположены множество помещений для временной и постоянной экспозиции .

На заре становления, руководством музея было решено провести конкурс среди которых будет выбран вариант модернизации выбранного здания, в итоге победила малоизвестная швейцарская мастерская " Herzog & de Meuron Architekten. Главным приоритетом этого проекта стало сохранить первоначальный облик здания.

Самыми видными элементами всего комплекса являются труба высотой 100 метров и турбинный зал высотой 35 метров и длиной 150 метров как и расположенное ему параллельно помещение котельной. В настоящее время в турбинном зале располагается вестибюль и главный выставочный зал, в то время как в помещении котельной были расположены галереи меньшего масштаба. С течением времени на крыше комплекса был построен застекленный пентхаус «Луч света». Далее на вершине трубы был размещен цветной светильник под названием «Швейцарский фонарь»

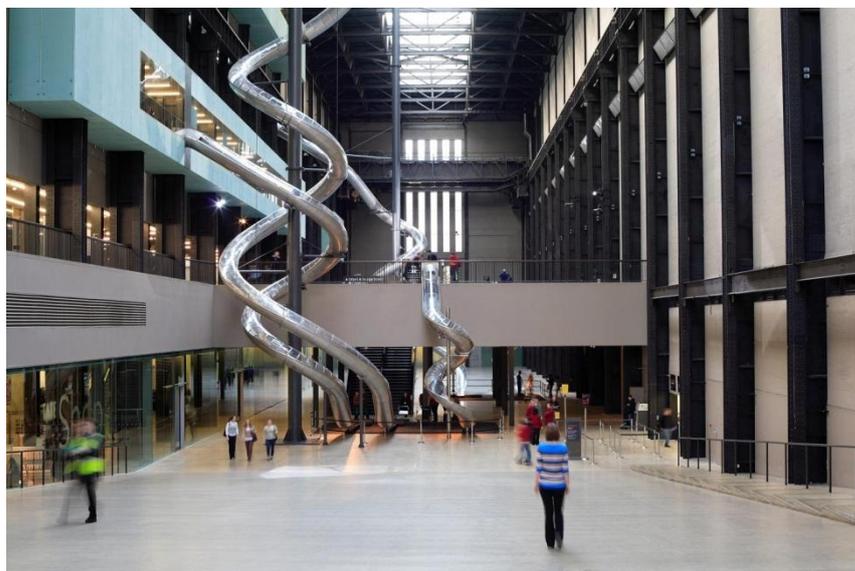


Рисунок.7 Турбинный зал.

Тем не менее, с течением времени выставочного пространства в комплексе стало не хватать. Так в 2006 был предложен проект по расширению комплекса посредством постройки на близлежащей территории строения в форме 11 этажной пирамиды, которая была полностью отделана стеклом на манер парижского Лувра. Возможно сохрани авторы проекта первоначальную идею, Лондон располагал бы два стеклянных конуса стоящих по соседству (первый – самое высокое здание в Европе – бизнес-центр The Shard). Но данный проект был пересмотрен 2008 году, и авторы решили построить здание схожие по стилю с основным зданием.

Помимо выставочных залов, в Тейт Модерн 2 будет создано шесть кафе и баров, два музейных магазина с сувенирами и несколько помещений для просветительской и практической работы. Все выше перечисленные помещения будут устроены под землей, в огромных цистернах для топлива, которые раньше использовала электростанция.

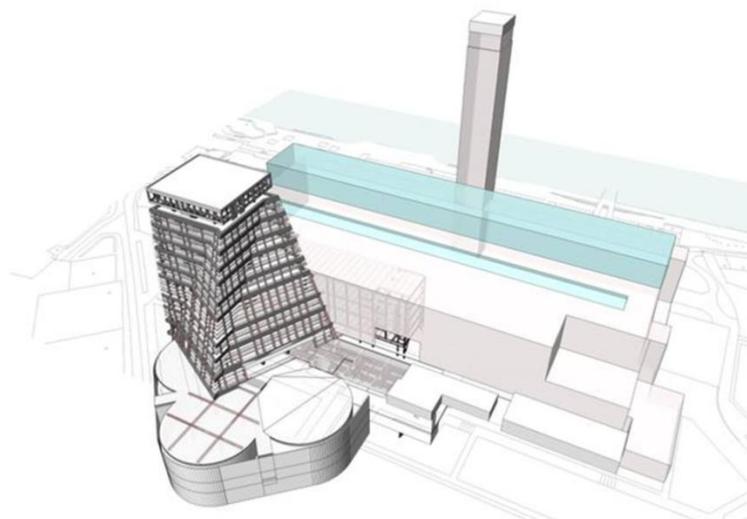


Рисунок 8. Новое здание галереи Тейт

**Пример 4.** Музей современного искусства (Барселона)

**Месторасположение:** Площадь Ангелов в Эль-Равале, Старый Город Барселона, Испания

**Этапы строительства:** 28 ноября 1995 года

**Архитекторы:** Ричард Мейер



Рисунок 9. Вид на Музей современного искусства в Барселоне

Музей современного искусства в Барселоне также является центральным художественным музеем в столице Каталонии.

Белоснежное здание в модернистском стиле является творением американского архитектора Ричарда Мейера, которое было открыто в 1995 году. Однако сама идея создания музея возникла еще за три десятилетия до открытия еще в 1960-х годах. Самой интересной задумкой автора проекта являлось переплетение геометрических фигур и слияние стеклянных плоскостей, которые создали весьма необычный, можно даже сказать удивительный архитектурный ансамбль. Что дало зданию выглядеть весьма современно на историческом участке, на котором был возведен.

Сам музей делится на три корпуса

- Главный корпус, где проходит большая часть выставок и различных инсталляций
- Женский монастырь Ангелов, используемый в качестве дополнительной выставочной площадки, с часовней, который является архитектурным памятником старого города.
- Центр исследований и документации, в котором расположены архив, хранилища, исследовательский и учебный центры, библиотека.



Рисунок. 9а Панорамный снимок площади

Поскольку здание расположилось в районе старого города, оно не нарушило целостность исторического вида площади, а наоборот подчеркнуло, что современные здания могут вполне гармонично располагаться рядом. Сама площадь около музея довольно большая что стала довольно популярным местом жителей и гостей старого города особенно среди молодежи.

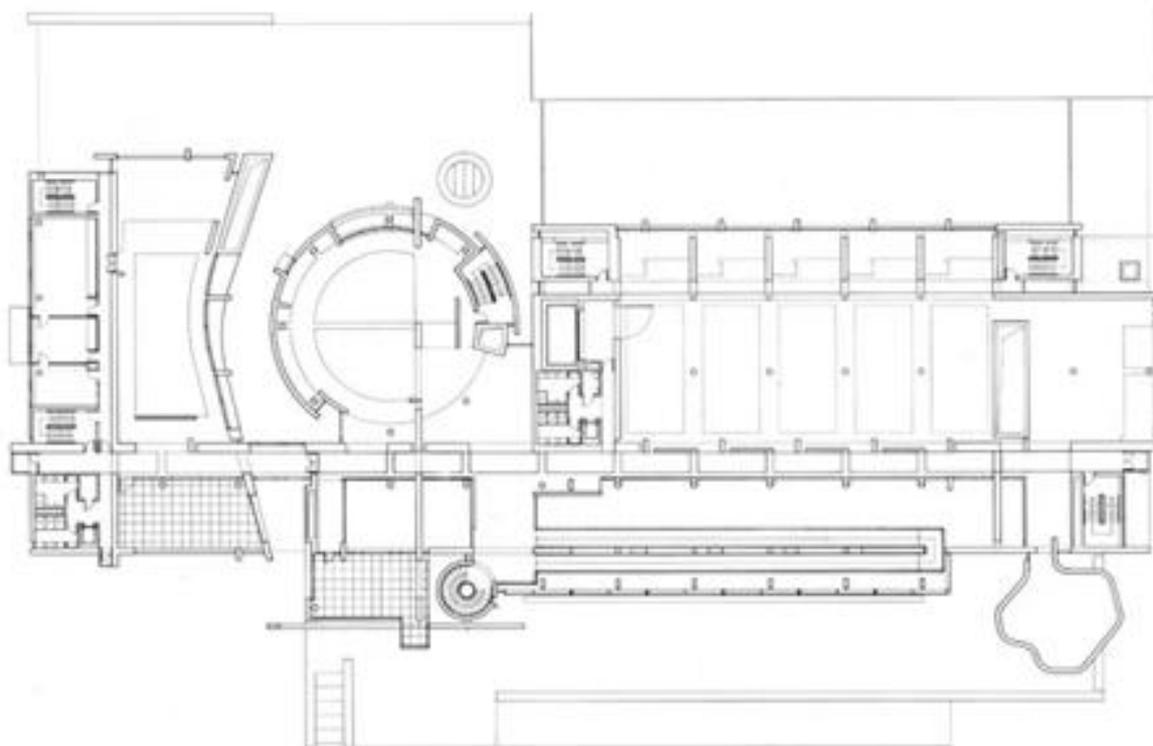


Рисунок 10. План музея искусства МАСВА

**Пример 5.** Музей современного искусства в Форт-Уэрте

**Месторасположение: Форт-Уэрте Техас, США**

**Этапы строительства:**

**Архитекторы: Тадао Андо**



Рисунок.11 Вид на музей Форт-Уэрте.

В 1993 был объявлен конкурс по созданию в Фор Уэрте, Штат Техас ,США музея современного искусства. В котором был одобрен проект японского архитектора Тадао Андо. Как и в проекте Художественного музея префектуры Хёго в Кобе он решил поместить свои бетонные конструкции в стеклянные коробки и расположить их в бассейне. Данный прием стал новым элементом в архитектурном словаре Андо. Причина данного поступка кроется в том что данный прием можно использовать в засушливом климате Техаса, данный элемент мог создать впечатление оазиса в пустыне. Архитектор использовал элемент воды как базовый необходимый принцип для благоприятной среды для человека.

Отражения в бассейне от самого музея и его реальных объемов из стекла и бетона постоянно меняют свою форму, создавая многомерные и прозрачные фигуры.

Стеклянные стены музея выполняют три функции:

Первая: холодный эффект от прозрачных стен из стекла. Когда бетонная конструкция скрывается за стеклянной оболочкой, она мгновенно становится неподвижной, как будто скованной льдом

Вторая задача стекла - поменять местами внутреннее и внешнее пространство. Этого так-же позволяет добиться внешняя стеклянная оболочка бетонной части сооружения.

Третья задача стекла похожа на функцию эмфатического указателя.  
Соотношение воды камня и стекла.



Рисунок 12. Вид на музей современного искусства.



Рисунок 13. Планировка музея.

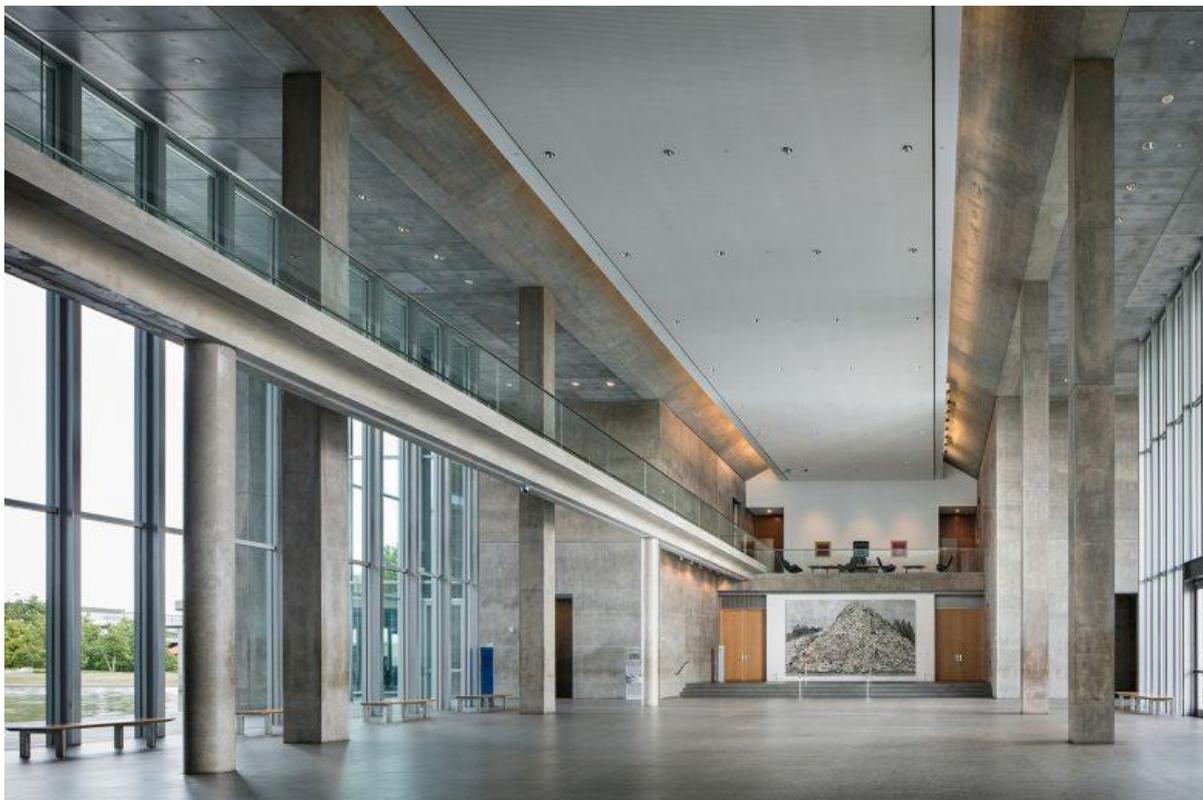


Рисунок 14. Вид внутреннего пространства 1

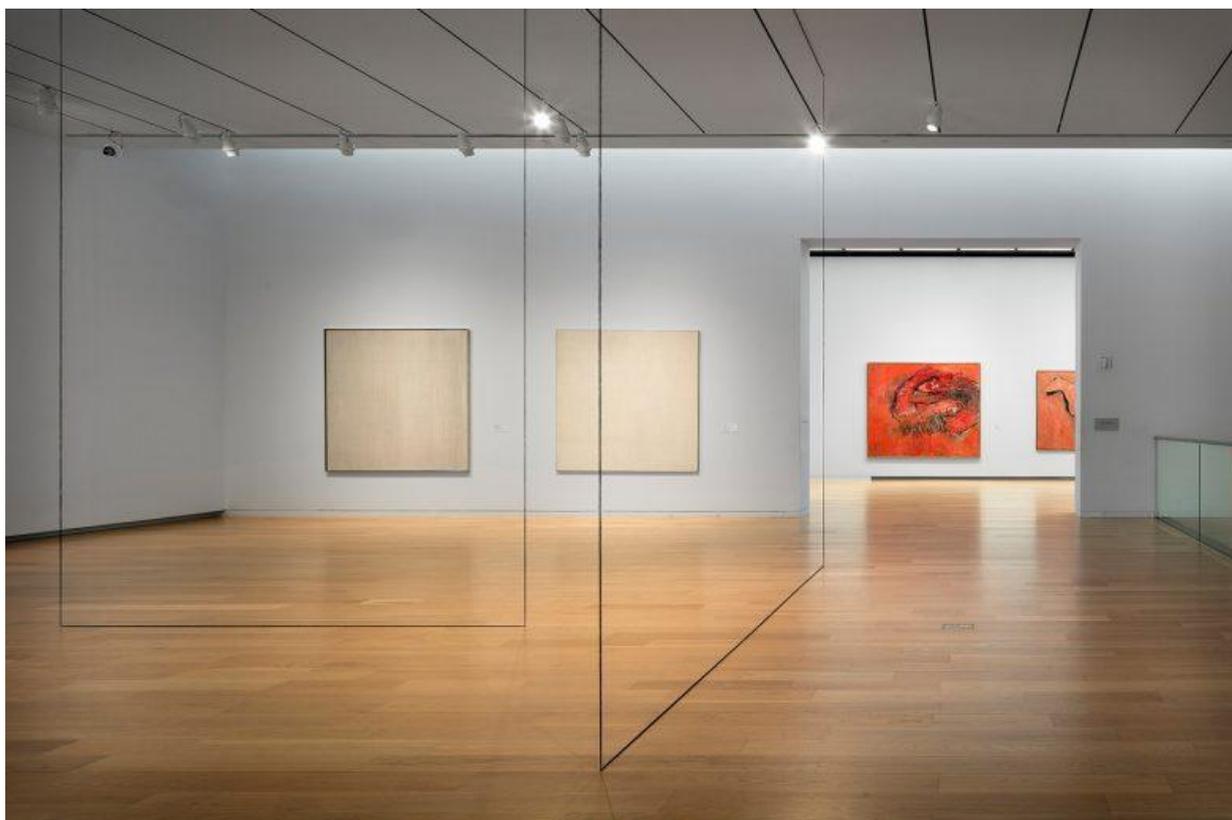


Рисунок 15. Вид внутреннего пространства 2

**Пример 6.** Музей современного искусства «Киасма» (Центр визуальной культуры «Киасма»)

**Месторасположение:** Финляндия, Хельсинки.

**Этапы строительства:** 1998 г

**Архитекторы:** Стивен Холл



Рисунок 16. Здание музея Киасма.

Музей современного искусства Киасма или Центр визуальной культуры «Киасма» расположенный в Хельсинки, Финляндия. Это центр современного искусства коллекционирующий и популяризирующий современное искусство в любом его направлении.. Самое здание музея является значимым памятником архитектуры, расположенный в Хельсинки, который был создан по проекту архитектора Стивена Холла

Сами выставочные площадки в Киасме занимают четыре этажа в самом музее расположены театр, библиотека и мастерские художников.

Основной упор в архитектурном ансамбле здания был сделан элемент освещения, причина данного выбора кроется в том, что архитектор был поражен уникальным дневным светом Финляндии, и решил создать здание, в которое свет будет проникать во внутренние пространства центра. В зависимости от временного направления будет меняться и внутреннее настроение пространства и центра в целом. В целом все внутренние стены здания прямоугольные и лишь одна изогнутая стена добавляет необычный контраст и уникальности центру. Также самой интересной задумкой является звукоизоляция внутренних пространств, что добавляет ощущение тихой гавани спокойствия.

Площадь этого уникального здания составляет – 13 000 квадратных метров.

Музей оснащен всеми вспомогательными приспособлениями доступа для людей с ограниченными возможностями такие как пандусы лифты и тд.

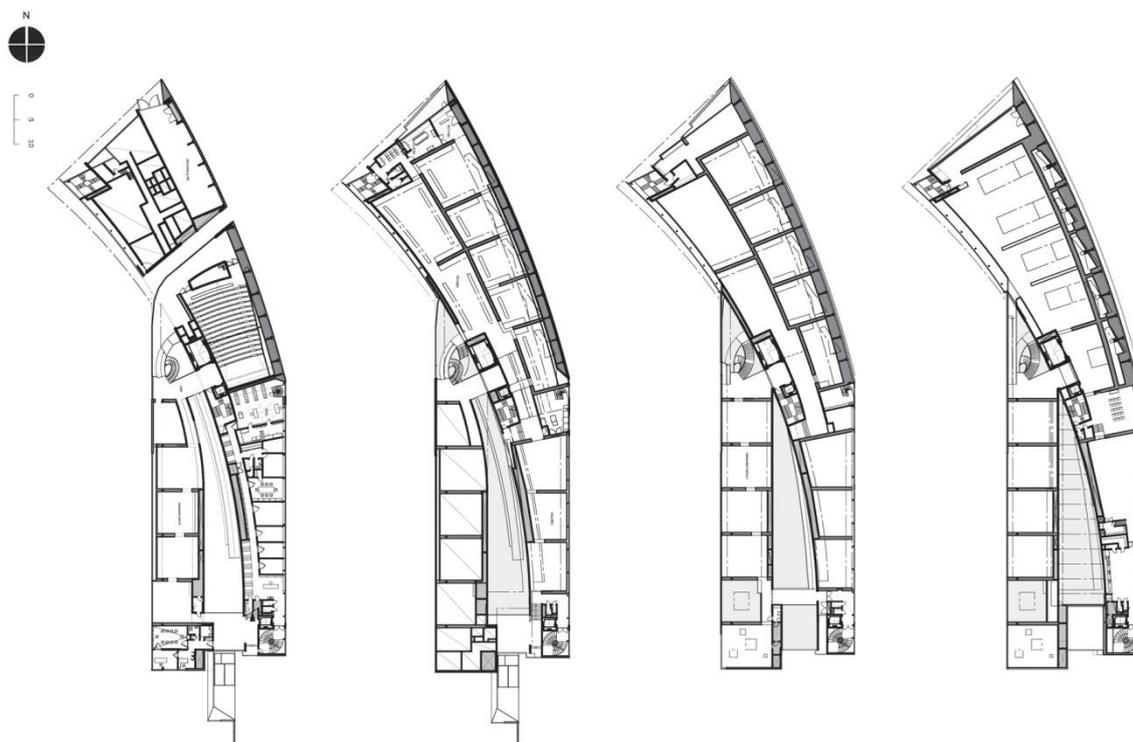


Рисунок 17. Поэтажная планировка музея.

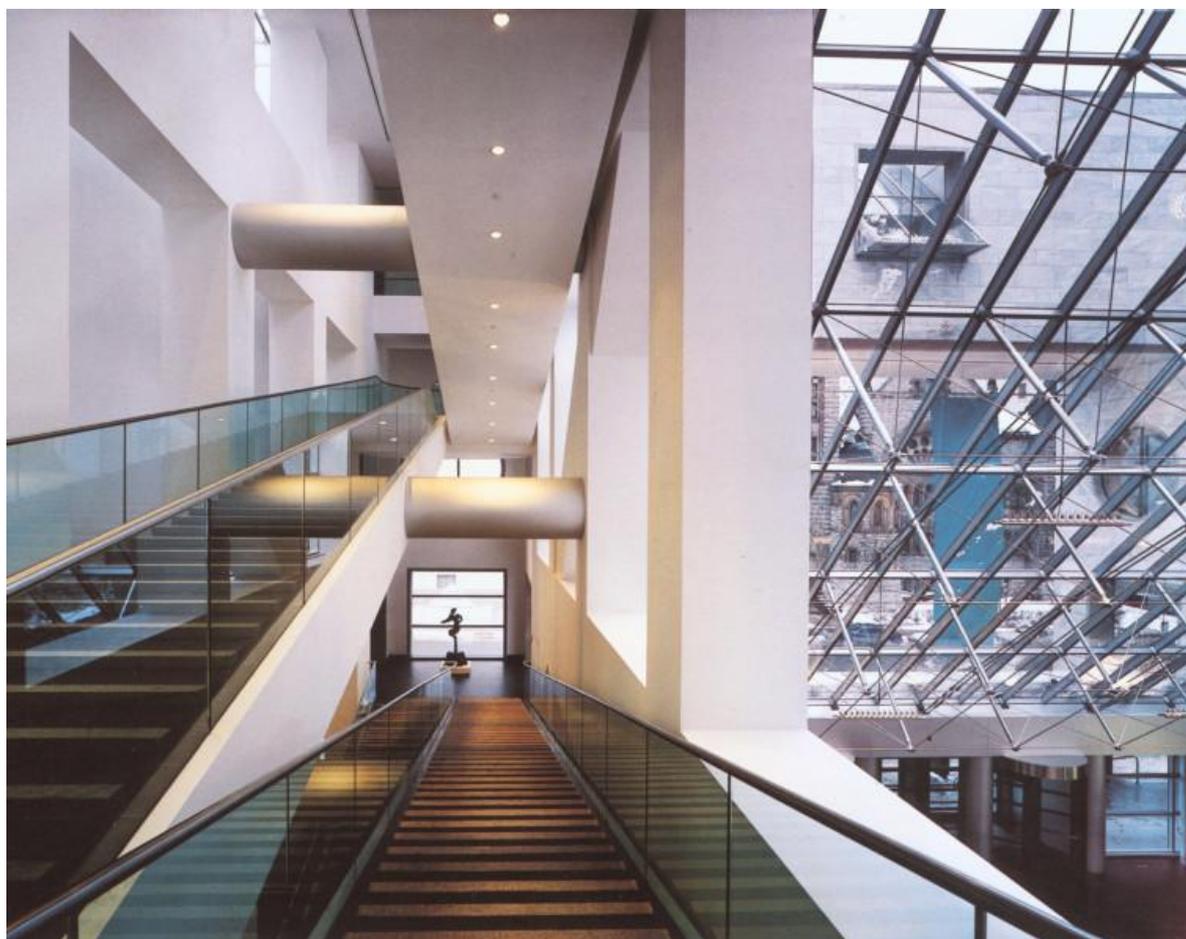


Рисунок 18 Внутреннее пространство музея

## Пример 7.Музей Соломона Гуггенхайма.

**Месторасположение:** Нью-Йорк США

**Этапы строительства:**

**Архитекторы:** Фрэнк Ллойд Райт



Рисунок 19. Музей Соломона Гуггенхайма.

Всем известный музей современного искусства Соломона Гуггенхайма в Нью-Йорке. По вопросу архитектуры фасад здания спроектирован как спиралевидный объем, отдаленно напоминающий торнадо, как и во внешнем фасаде изнутри здание тоже повторяет форму спирали по периметру. По внутренним конструкциям решетчатые секции в высоту до 3,5 метров составляют весь каркас здания. По внешней облицовки фасад состоит из гнутых титановых пластин, стекла что придает взвешенный вид всему фасаду здания. Сама планировка здания достойна отдельного внимания, так как ни одно помещение не является одинаковой по своей структуре. Секции залов расположены по спирали, так как поднявшись на лифте посетители спускаются по спиралевидному пандусу могут рассмотреть все экспозиции здания. Своим по истине удивительным проектом, архитектор передал саму суть выставки в жанре сюрреализм и импрессионизм. Ведь само здание как и торнадо отодвигает в сторону окружающие постройки и взрывает все представления об современной архитектуре, производя фурор своим внешним видом



Рисунок 21. Вид внутреннего пространства

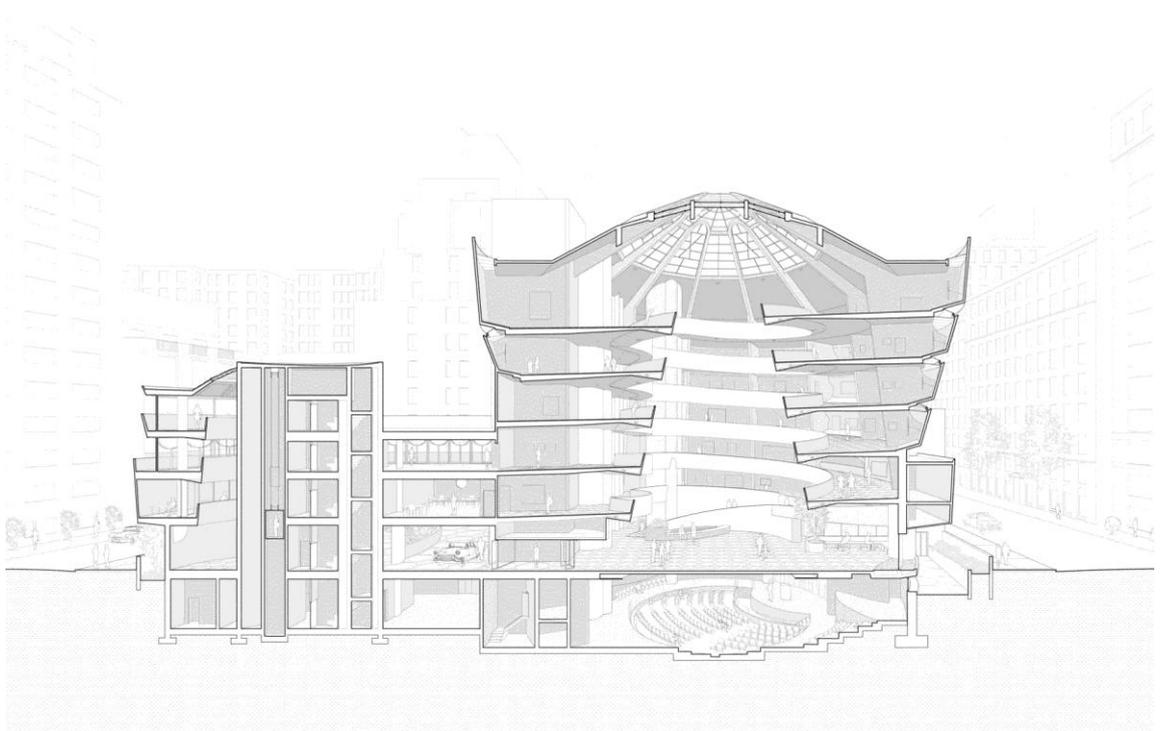


Рисунок 22. Разрез музея

## Пример 8. Музей современного искусства AmosRex

**Месторасположение:** Хельсинки, Финляндия

**Этапы строительства:** (1878—1961 1 этап, 2014 2 этап)

**Архитекторы:** Архитектурное бюро JKMM Architects



Рисунок 23. Внешний купол освещения.

Музей современного искусства Amos Rex один из наиболее известных художественных музеев Финляндии. Сам музей существует с 1965 года и носил название Художественный музей Амоса Андерсона имени своего основателя. Музей расположен в районе Кампи центре города Хельсинки. Сам музей представляет двухуровневое выставочное стеклянное здание образца 1936 года конструктивистского стиля. Первоначально выставочные пространства располагались в самом здании но как оказалось с течением времени выставочного пространства стало не хватать и руководством музея было принято решение расширение здания. Далее за дело взялись архитекторы-дизайнеры, которые предложили интересный выход из сложившейся ситуации. Вместо того что надстраивать или же пристройки к зданию новых корпусов было предложены решение создать подземные выставочные пространства, на тот момент под самим зданием располагались подземные парковки благо на момент строительства рядом имелся старый автовокзал.

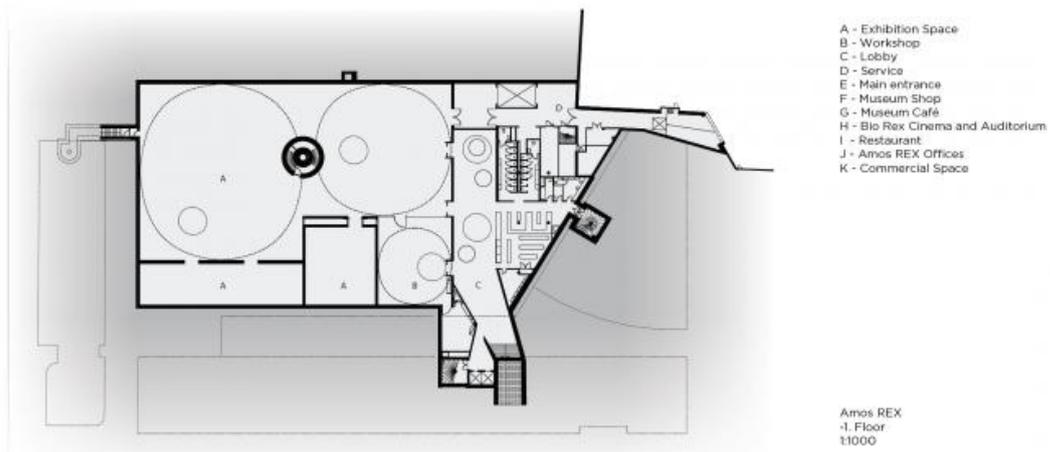
Сам момент реконструкции и модернизации занял около 5 лет За это время было проделано огромное количество работ по расширению подземного пространства в коим итоге стало около 2200 м<sup>2</sup> галерейного пространства под землей. По вопросу освещения было принято решение слияние искусственного и естественного освещения. А именно из под земли наружу выглядывали причудливые оконные проемы которые создавало вид лунной поверхности при это позволяя беспрепятственно попадать солнечному свету вниз. Реконструкцией и модернизацией музея занималось хельсинкское архитектурное бюро JKMM Architects.



Рисунок а. Вид на площадь Музея Амос Рекс



Рисунок б. Вид на «Лунные проемы»



План подземных выставочных помещений

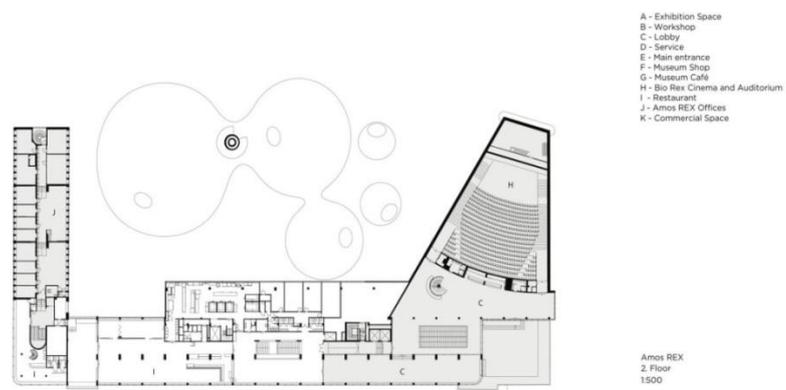
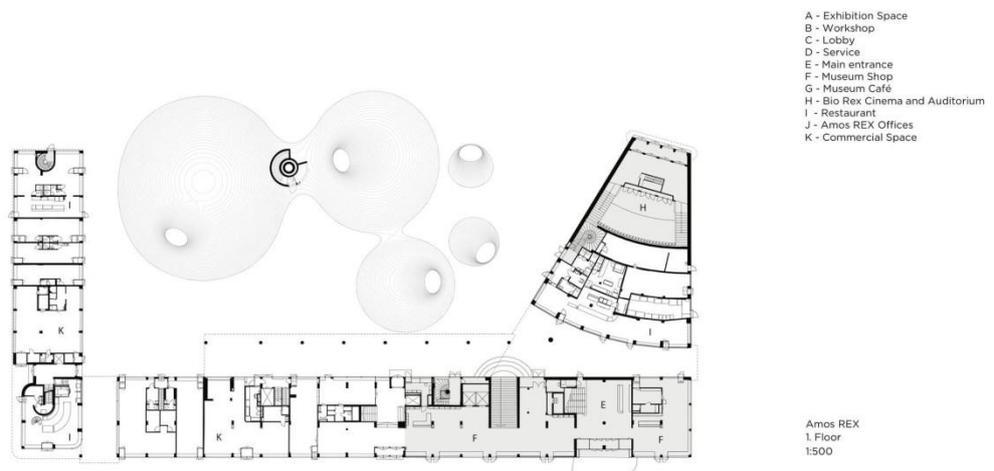


Рисунок 24. Планировка музея Amos REX(главное здание)

## Пример 9. Выставочный центр Gran Via

**Месторасположение:** Барселона / Испания

**Этапы строительства**

**Архитекторы:** японский архитектор Тойо Ито.



Рисунок 25. Здание вестибюль Выставочного центра Gran Via

Данное здание не относится к центру или к музея современного искусства, но оставлять данное здание без внимания нельзя. Само здание является одним из выставочных центров Выставочной площади Fira de Barcelona. Павильон носит название Grand Via и его площадь составляет 240,000 м<sup>2</sup>. Сам павильон является творением японского архитектора Тойо Ито. В здании имеются 4 этажа два из которых являются отдельным корпусным павильоном в котором расположены выставочные площади 3.500 м<sup>2</sup> и 1.500 м<sup>2</sup>. На третьем этаже расположены конференц-залы, для семинаров местами для 320 человек. На последнем этаже выставочные пространства площадью 600 м<sup>2</sup>.

Сам павильон имеет волнообразную изгибающуюся крышу, которую поддерживают опоры имеющие осветительные элементы обтекаемой формы, снаружи крышу подпирают столбы в форме толстоствольных деревьев привлекающие внимание .



Рисунок 26. Павильон с прилегающей территорией.



Рисунок 27. Вспомогательный корпус.

**Пример 10.** Центр Жоржа Помпиду, Париж (Франция)

**Месторасположение:** Париж (Франция)

**Этапы строительства:**

**Архитекторы:**

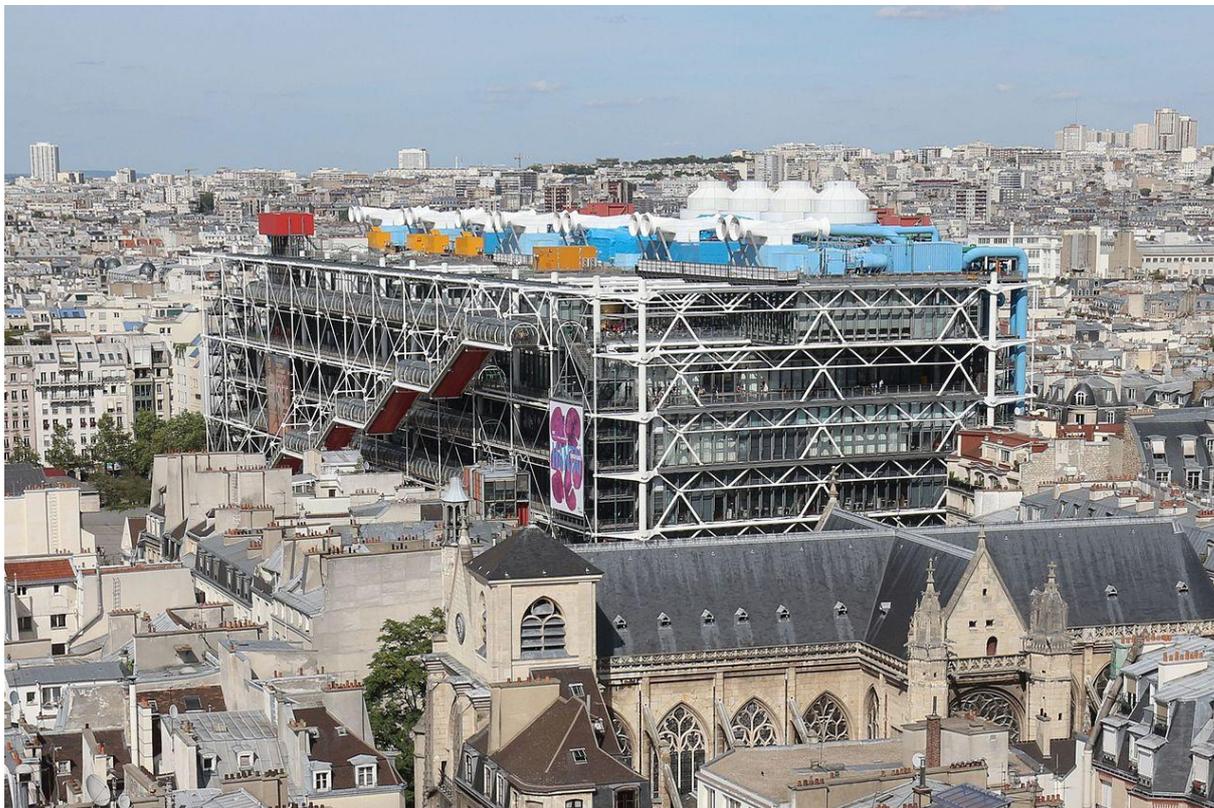


Рисунок 28. Центр Жоржа Помпиду.

По предложению президента Жоржа Помпиду в 1969 году было принято решение использовать свободный участок плато Бобур. По его предложению на данном участке должен быть возведен современный культурный центр. В его видении в новом центре должны были быть художественные пространства, библиотека и выставочные площади и т.д. В тот же год был объявлен конкурс на который были представлены около 680 проектов в том числе и от СССР.

Но на тот момент выбор пал на проект малоизвестных архитекторов Ренцо Пьяно и англичанина Ричарда Роджерса, чья задумка больше всего подходила для этой цели.

Возведенное по их проекту здание впервые открыло свои двери в 1977 году. Самым интересным во внешнем облике здания было то что все коммуникационные сети были расположены снаружи здания это лифты, эскалаторы и вытяжные шахты а фасад раскрашен яркими цветами.

Надо отметить что сам проект и его реализация вызвала очень жаркие споры как у критиков так и простых жителей. Префектура в котором было построено здание запретила эксплуатировать здание с мощными вентиляционными шахтами, которые якобы портят облик Парижа. Идея создания универсального пространства открытого для всех и вся был за-

вершен на 100%.Люди приходят в данный центр не только что бы посмотреть на материальные экспонаты, но и увидеть как создается искусство и возможно творить самим.

Сам Центр Помпиду на данный момент является, самым узнаваемым памятником архитектуры наравне с Эйфелевой башней. Здесь проходят выставки, семинары, концерты, показы и различные фестивали на которые приходят посмотреть жители и гости из других стран. Авторами была воплощена идея не только демонстрировать искусство но и производить, также во внешней территории вокруг Бобура была создана площадь вместе монументальных входных зон где всегда проходят различные представления.



Рисунок 29. Площадь перед Центром Помпиду



Рисунок 30. Внешний фасад

**Вывод к предпроектному анализу**

В городе Алматы насчитывается около 15 объектов занимающихся художественной практикой и выставкой, среди них присутствуют «Государственный музей искусств Республики Казахстан имени А. Кастеева» и Музей искусств «Умай» им. Ж. Шарденова. К сожалению только Музей им Кастеева заслуживает звание музея искусств в нашем городе, поскольку оно имеет свое собственное отдельное здание в центре города. Мы считаем, что этого недостаточно для такого мегаполиса как Алматы и в дальнейшем увеличивать количество специализированных объектов по данному типу.

В дальнейшем хотелось бы дать старт развитию современному искусству в нашей стране поскольку занятие творчеством расширяет горизонты мышления человека. Заинтересовав людей всех поколений разными оставлениями искусства, создав для них условия для творчества и простор для фантазий, этим мы сможем внести маленький вклад в развитие искусства. Подразумеваемая искусство, я упоминаю не только изобразительное, но проявление искусства в танцах, фото и создании скульптур из подручных материалов, поскольку искусство многогранно и не имеет ограничений.

По этой причине я выбрал тему для дипломной работы «Центр современного искусства в городе Алматы» которое, будет специализироваться в направлении продвижении современного искусства в целом.

Изучив примеры зарубежной практики и материалы, проекты, появлялись различные идеи для будущего центра. По мере изучения данной темы и оценки ситуации в целом я пришел к выводу что городу необходим собственный Центр современного искусства, где люди смогут беспрепятственно творить искусство в любых направлениях, наблюдать за практикой как зарубежных так и отечественных мастеров, приходить на мастер классы, приходит в место для встречи с такими же мечтателями как и они сами. А для того чтобы человек мог чувствовать себя комфортно, необходимо создать уникальное сооружение которое своим пространством будет располагать человека к творчеству.

## **2 Архитектурно-строительный раздел**

## 2.1 Градостроительный анализ

Данный дипломный проект под темой «Центр современного искусства в г.Алматы» представляет собой архитектурный ансамбль в современном стиле, располагающийся в городе Алматы по проспекту Аль-Фараби на участке северной стороны «Ботанического сада» являющийся резервной территорией города. Данный участок будущего центра современного искусства представляет собой слабо увалистую, местами идеально выровненную поверхность. Сейсмичность данного участка----- Площадь будущей застройки 4,0 га(40000м<sup>2</sup>).

Здание будущего центра будет располагаться на участке северной стороны «Ботанического сада», между ТРЦ Есентай-МОЛЛ и Египетским университетом исламской культуры НУР-МУБАРАК с отступом от дороги в 60 метров.

Главный вход центра преимущественно ориентирован на север к проспекту Аль-Фараби.

По естественному благоустройству участок представляет собой максимально озелененную территорию.

Для создания оптимально стабильных санитарно-гигиенических условий, и снижения воздействий вредных атмосферных осадков, проектом предусмотрена посадка на территории будущего центра насаждение лиственных пород деревьев, кустарников и создание искусственного затенения и установка прудов.

Вокруг центра будет предусмотрен проезд для автомашин ЧС.

Вокруг центра предусмотрены накопительные зоны для посетителей и зона для проведения культурно массовых мероприятий.

На территории данного участка также создан малый парк.

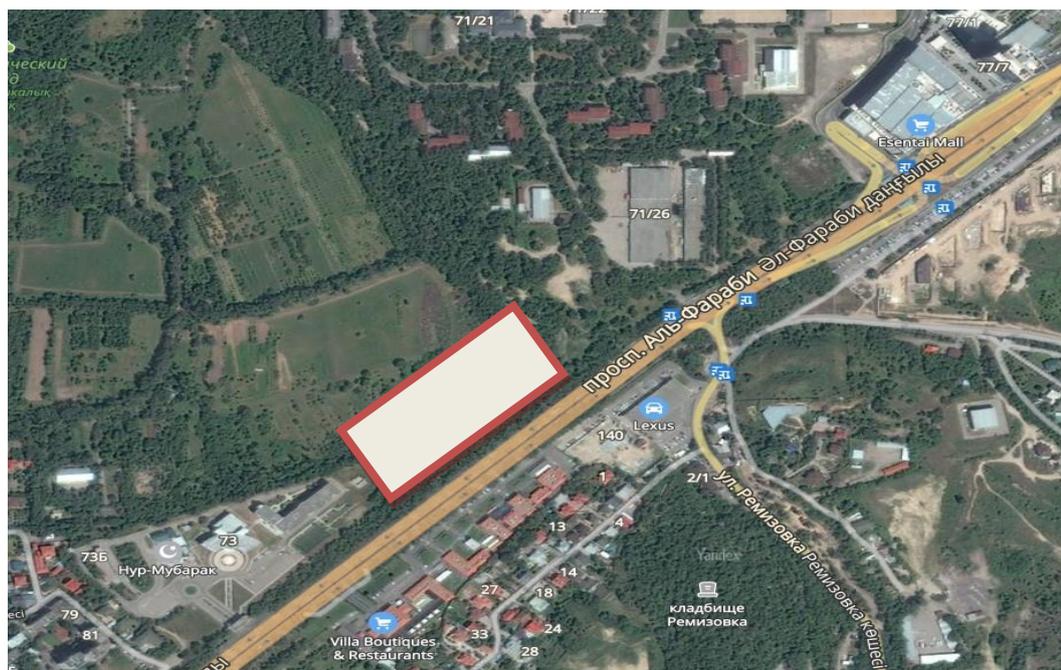


Рисунок 31. Ситуационная схема

## 2.2 Природно климатические условия

Город Алматы носит статус крупнейшего города в Казахстане, бывшая столица КазССР. По данным на 1 января 2019 года население города составляет — около 1 854 556 человек. Географические координаты города: 43°15' с. ш. 76°54' в. д. Также город является центральным ядром Алма-Атинской агломерации с населением более 2,5 млн человек.

Климат города отличается засушливостью и резко выраженной континентальностью. Он определяется географическим положением, характеризующимся удаленностью от морей и океанов, низким широтным положением, а также условиями атмосферной циркуляции. Важную роль в формировании климата района играет его расположение в межгорном проходе.

Температурный режим и влажность воздуха летом, благодаря интенсивной температуре воздуха сильно прогревается и здесь формируется сухой тропический воздух.

Средняя температура самого жаркого месяца (июль, август) +25 +28оС. Абсолютная максимальная температура +43оС. Лето продолжается до середины сентября. Средняя температура воздуха в сентябре +20+25оС.

Данный район города Алматы относится к категории IV-Г строительного-климатического подрайону.

Климатические условия города определяются жестким континентальным климатом, который характеризует умеренно холодную зиму с постоянным снежным покровом и жарким и сухим летом, высокий процент годовых и суточных колебаний температуры воздуха и высокий процент ветровой активности.

Для этой области характерны: слабые ветровые условия со средней скоростью ветра в среднем 1,5 м / с зимой и 2,2 м / с в теплую погоду. Сильные ветры (15 м / с и более) выявляются в среднем до 15 дней в году. Зимой метели крайне редки. Пыльные бури возможны летом. В среднем, 7-8 пыльных бурь в год.

Процент влажности воздуха уменьшается с зимы до лета. Высокий процент влажности воздуха падает в декабре-феврале и достигает 80-85%, минимальная относительная влажность снижается в августе (30%). В течение года есть около 62 дней влажности выше 80% и около 80% сухих дней.

Распределение осадков по сезонам неравномерно. Максимальное количество осадков в теплый период (до 80%) из них в весенний период составляет более 2/3 и 1/3 в осенний период. Минимальное количество осадков до 94 мм в зимний период. В среднем за год около 76-80 дней с осадками. Годовое количество осадков составляет около 500 мм, среднегодовое значение 200-400 мм.

В течение года туманные дни составляют около 56 дней. Максимальное количество дней тумана выпадает в зимний период (январь, февраль).

### 2.3 Функционально-планировочная организация участка.

В любом проекте важно не только само здание, но и участок на котором ведется строительство и его окружение.

Участок проектируемого центра составляет 3,0 га(30.000 м2)

Площадь застройки участка 20,000 м2

Рельеф участка имеет небольшой уклон в пределах-300м Сейсмичность участка- 8 баллов.

Главный вход в цент по генплану расположен с проспекта Аль-Фараби.

Прилагающая к центру территория разделена на вспомогательные зоны

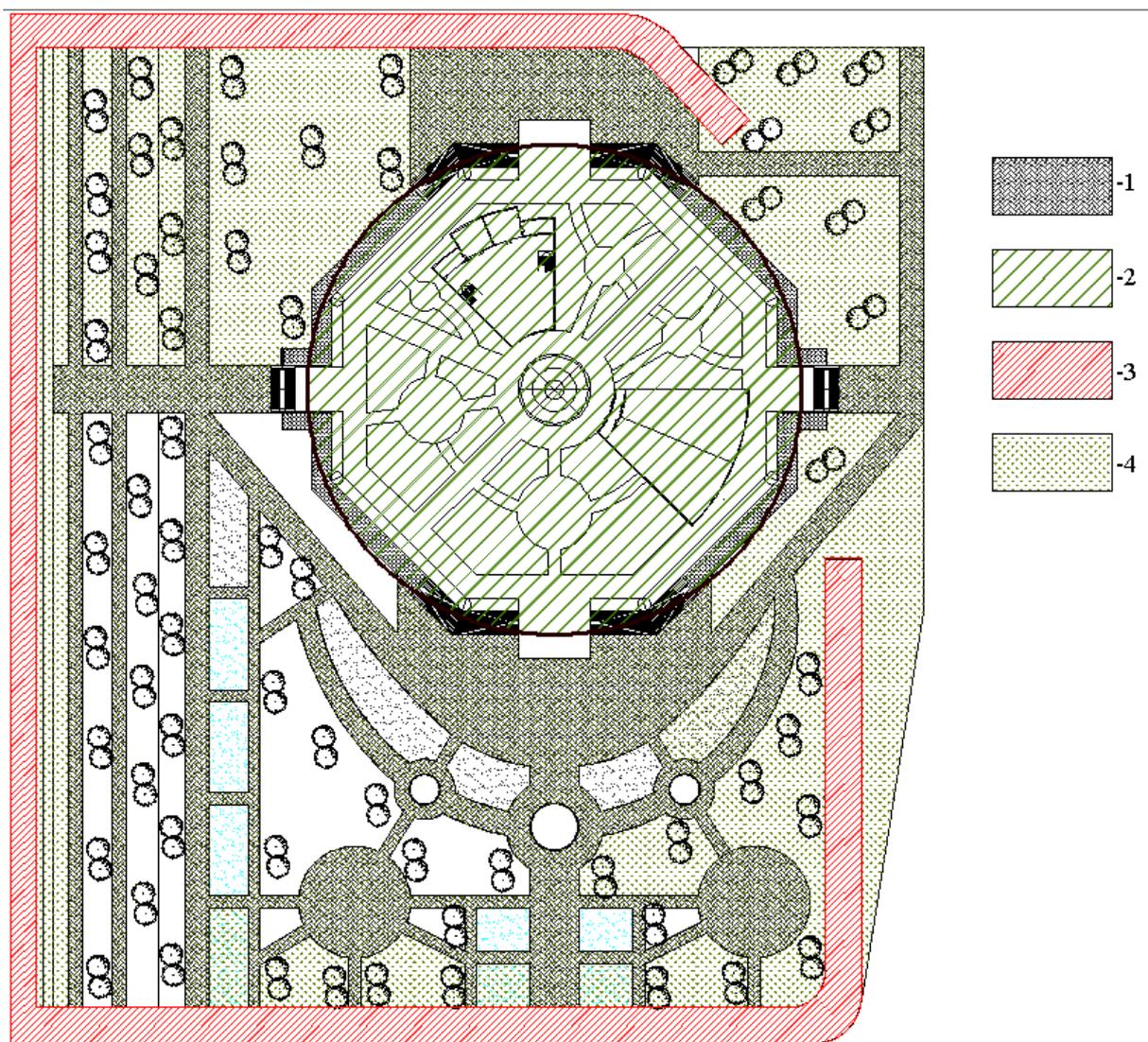


Рисунок 32. Организувачная схема участка

Экспликация: 1. Пешеходно накопительная зона центра. 2. Зона центра современного искусства. 3. Заезд для машин ЧС и посетителей. 6. Зона озеленения

Данная территория свободна от территории от какой либо застройки и дорожного покрытия, на территории имеются зеленые насаждения естественного происхождения. Для благоустройств территории были спроектированы специальные фонари, скамейки, малые архитектурные формы.

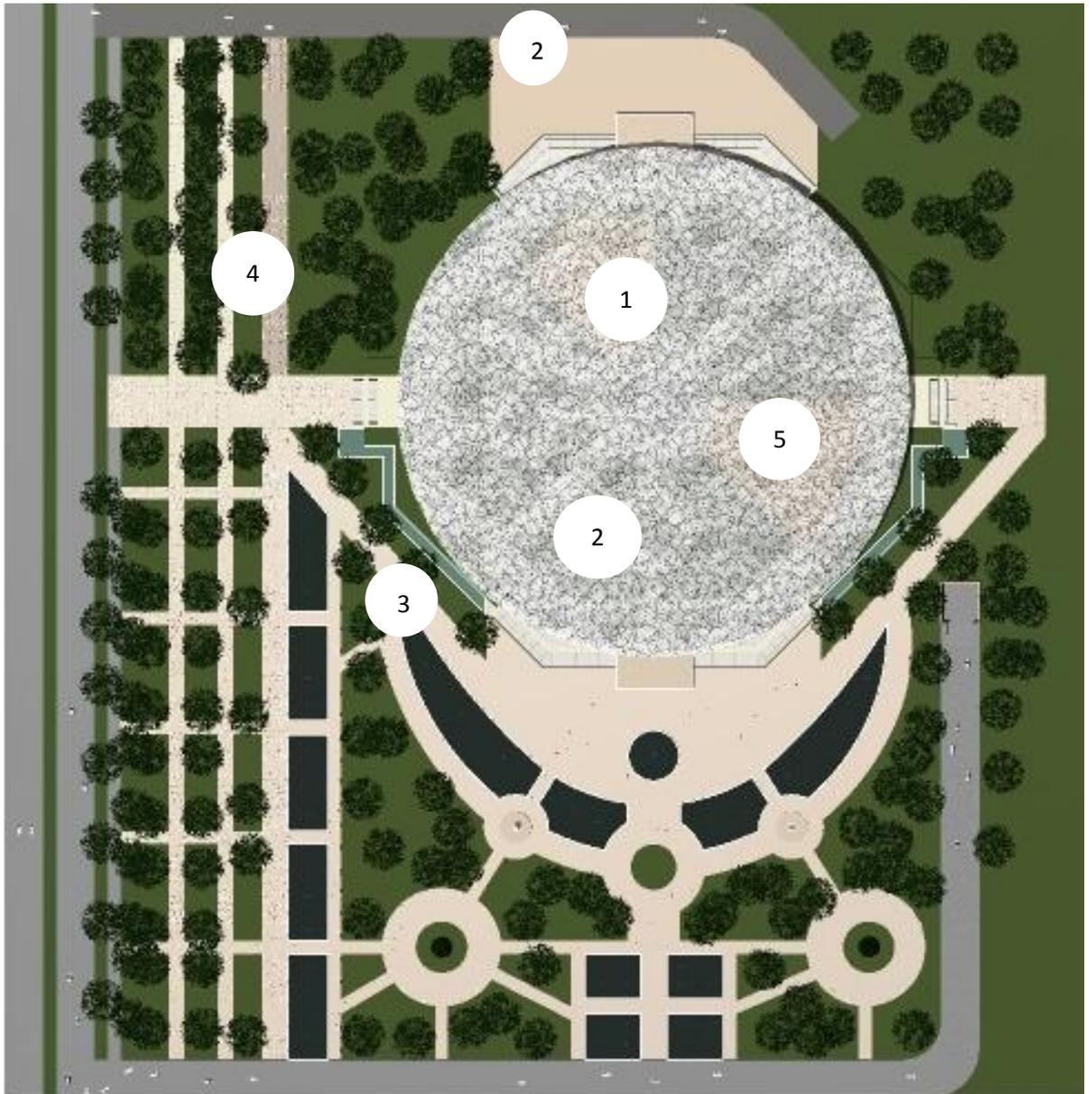


Рисунок 33. Генеральный план центра

- Экспликация генерального плана: 1. Центр Современного искусства  
2. Накопительная зона Центра.  
3. Площадь для выставок под открытым небом  
4. Прогулочная территория и парковая зона.  
5. Въезд на подземную стоянку

## 2.4 Функционально планировочное зонирование здания.

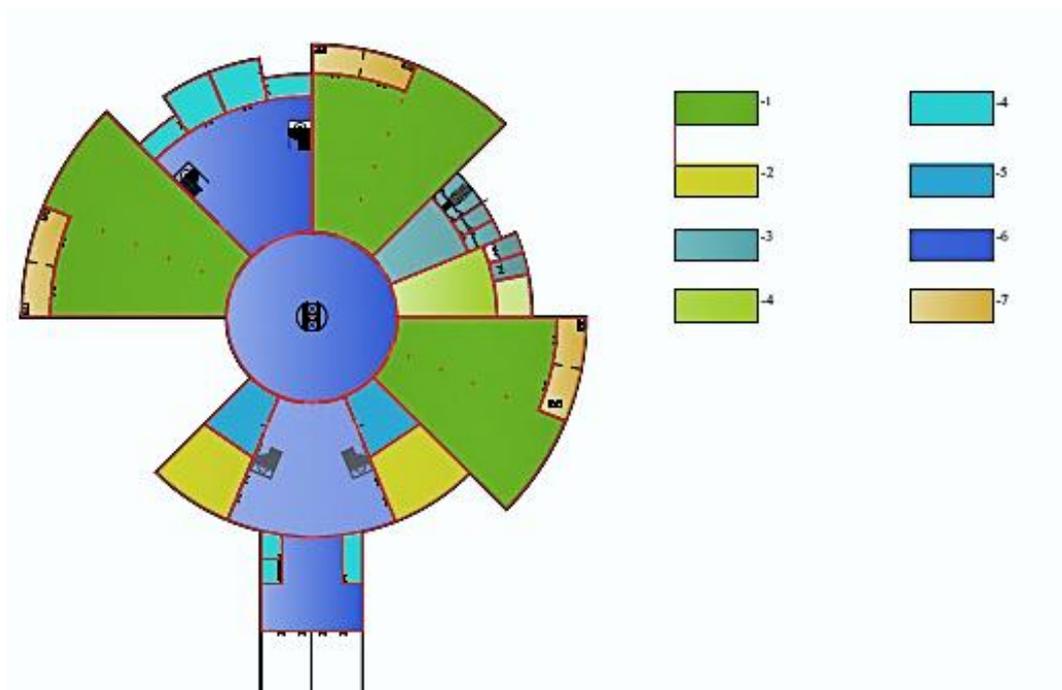


Рисунок 34. 1-ый подземный этаж.

**1.** Зона выставочных пространств **2.** Зона торгово-рабочая **3.** Санитарно техническая зона **4.** Зона общепита **5.** Зона обслуживающего персонала **6.** Зона подготовки к экспозиции **7.** Зона основного потока посетителей **8.** Зона подготовки к экспозиции

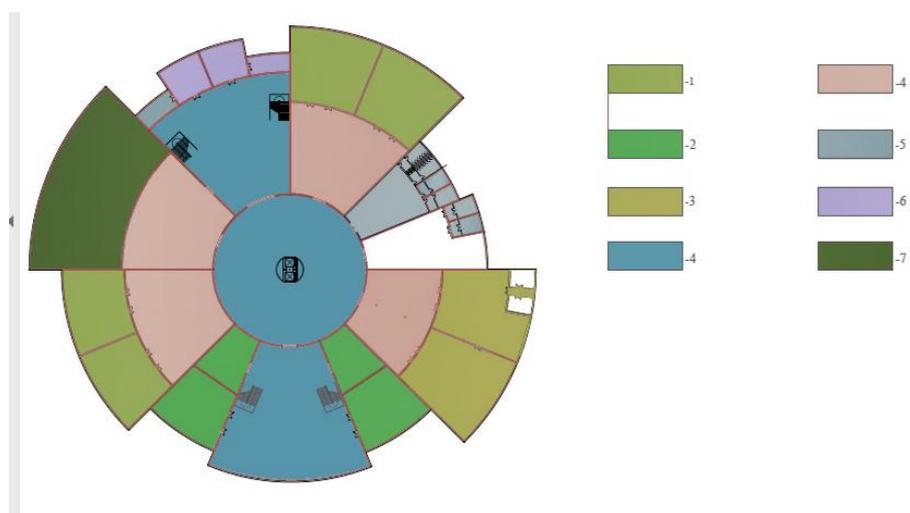


Рисунок 35. 2-ой подземный этаж

**1.** Зона творческой деятельности **2.** Зона одиночной практики **3.** Зона танцевальной деятельности **4.** Зона основного потока посетителей **5.** Накопительная зона **6.** Санитарно техническая зона **7.** Зона обслуживающего персонала **8.** Зона Администрации

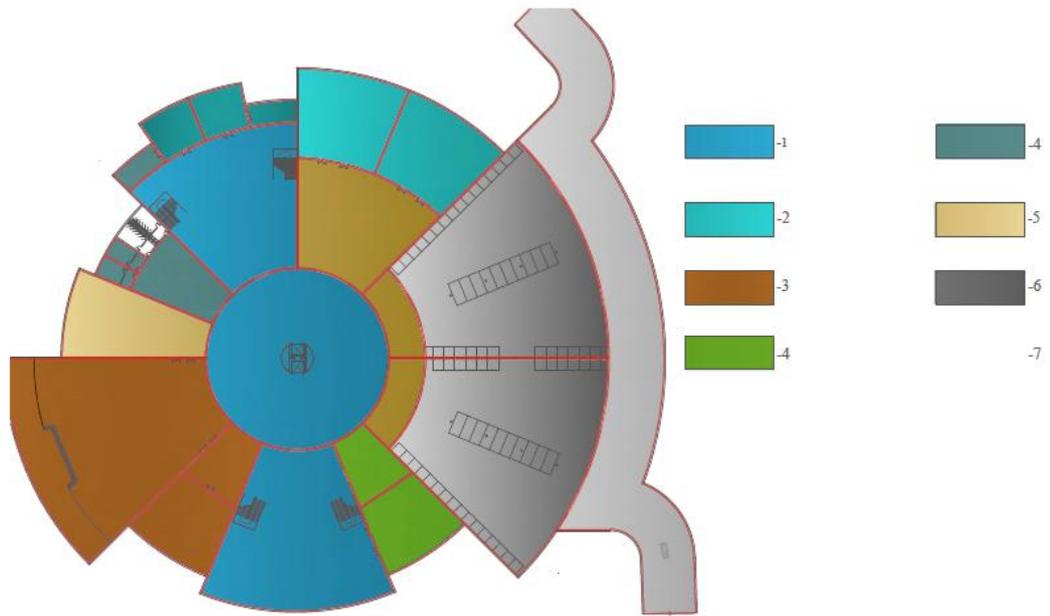


Рисунок 36. 3-й Подземный этаж.

1. Зона основного потока посетителей 2.Зона хранилищ 3.Зона театра и труппы 4.Зона Медиа искусства 5.Санитарно техническая зона 6.Накопительная зона 7.Зона парковки

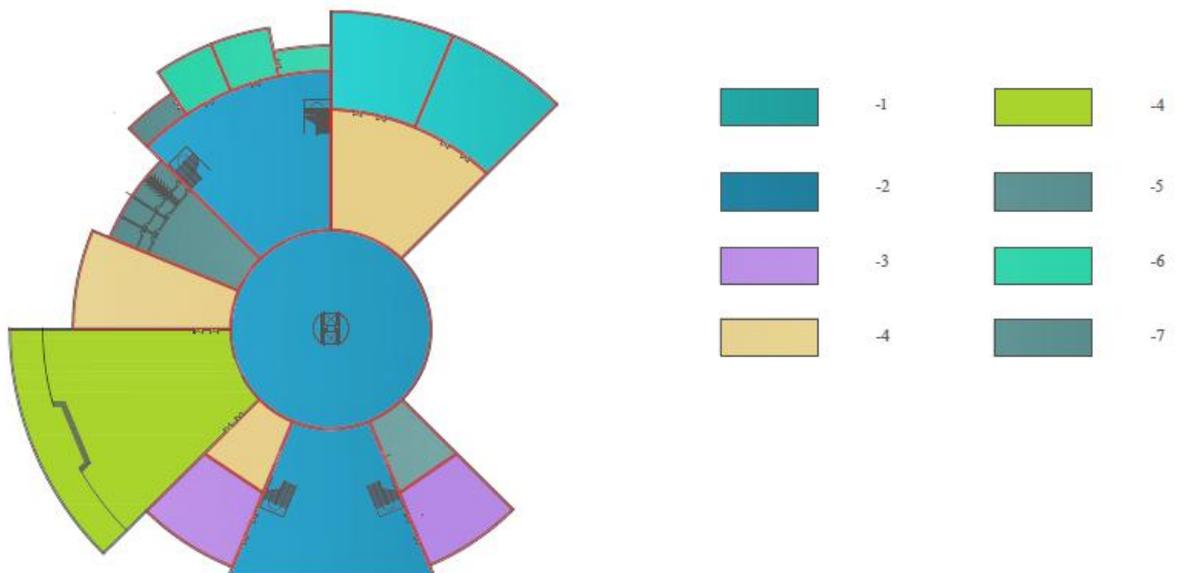


Рисунок 37. 4-й Подземный этаж

- 1.Зона Подземного Хранилища 2.Зона основного потока посетителей 3.Зона медиаискусства 4.Накопительная зона 5.Зона кинозала 6.Санитарно техническая зона 7.Зона Персонала

### 3 Конструктивный раздел

#### 3.1 Конструктивное решение.

В зависимости от выбора и концептуального решения в области проектирования и строительства, а также способы изготовления и пользования строительного материала зависит многое, а именно безопасность и долговечность того или иного объекта архитектуры, его эстетические показатели и конечная стоимость.

Во время этапа проектирования зданий и в момент возведения следует использовать методы и конструктивные решения, которые будут отвечать современным нормам экономичности и развитию строительства. При каждом моменте создания нового здания должны учитываться местные условия строительства, такие как геологические, климатические и экологические.

Важное влияние также несут и конструктивно-инженерные решения. Основная часть это выбор материалов для строительства, заполнителей для бетона и т.д. которое во многом определяется размерами зданий и их функциональным назначением и особенностями функционального назначения, требуемой долговечностью и безопасностью, архитектурно-эстетическими и экономическими критериями.

В данном проекте выбрано решение весьма популярная за рубежом, где общественные здания специального назначения разрешено строить под землей. При этом над землей располагаются малозначимые или же ключевые корпуса, в нашем случае это малый входной вестибюль и корпус библиотеки. Кроме этого главной особенностью центра современного искусства коим является данный объект это куполообразная крыша с диаметром 150 метров которая весит при общей сложности 2500 тонн, кольцевидной поддержкой из 12 колонн которые подпирают кольцевые балки в количестве 2 штук. Такое решение позволило создать хорошо проветриваемое пространство. Которое не мешает обзору на Ботанический сад.

Основанием всего комплекса служит монолитная плита толщиной от 500мм-до1 метра.

Кровлей служит металлоконструкция с покрытием из архитектурного прозрачного стекла.

Несущие стены и колонны комплекса целиком и полностью из железобетонных конструкций толщиной 400 мм. с перегородочными стенами толщиной 200мм.

Таблица 1-Схема применяемых конструкций

Конструкция	Тип	Материал	Размеры элементов, Пролеты, Шаги
Фундаменты	Монолитная плита толщиной-0.8, частично ленточная	Железобетон	
Стены наружные и внутренние	Наружные стены толщиной 30 см с утеплителем, внутренние толщиной 10 см.	Наружняя стена монолитная-300 см с утеплителем.Внутреннее монолит	
Перегородки	Монолит, частично сборные	Железобетон ,гипсокартон	
Лестницы	Сборные, частично монолитные	Железобетон, ступени мозаичные частично гранит мрамор.	
Колонны каркаса	Монолитные	Железобетон,частично деревянные	
Балки или фермы	Монолитные,частично втопленные	Железобетон	
Перекрытия	Монолит,частично металлическая перекрестная структура с остеклением	Железобетон,металл	
Кровля	частично "Зеленая"	спец покрытие и частично металло-черепица	
Утеплитель	С наружной стороны	Минвата,Пеноплэкс	
Окна	Витражи, с двойным остеклением	Металло-деревянные	
Двери	частично с художественным оформлением	Металлические,деревянные,частично с художественным оформлением	
Отделка фасадов	Фасады с художественным оформлением	Сэндвич панели,декоративная штукатурка,облицовка гранитно-мраморными плитами.	

### 3.2 Описание применяемых узлов

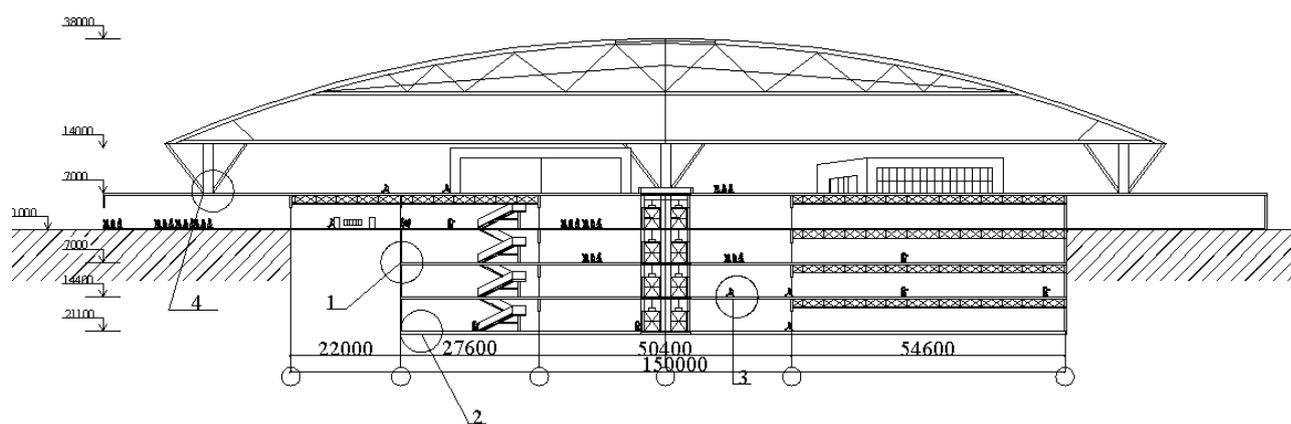


Рисунок 38. Разрез фасада

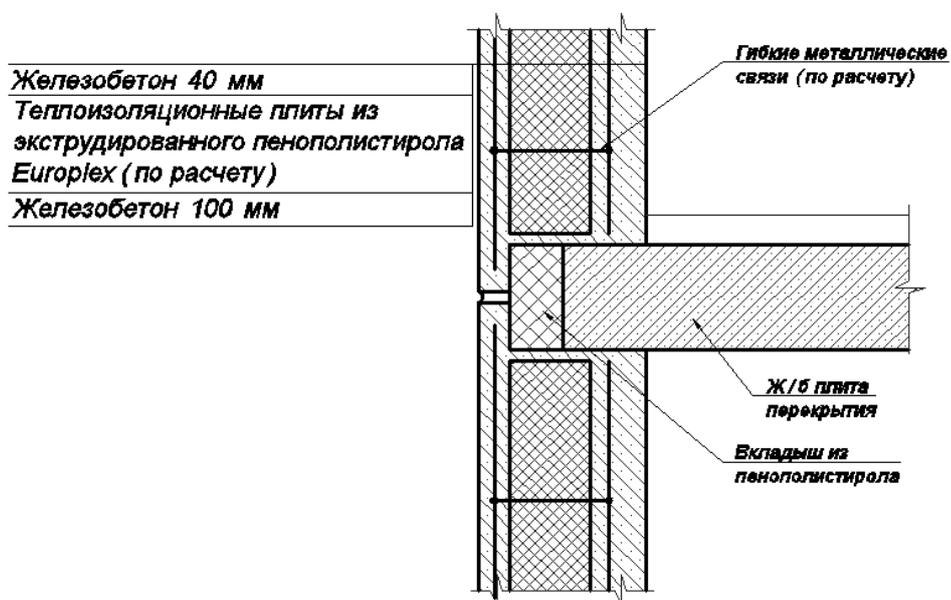


Рисунок 39. Фрагмент 1

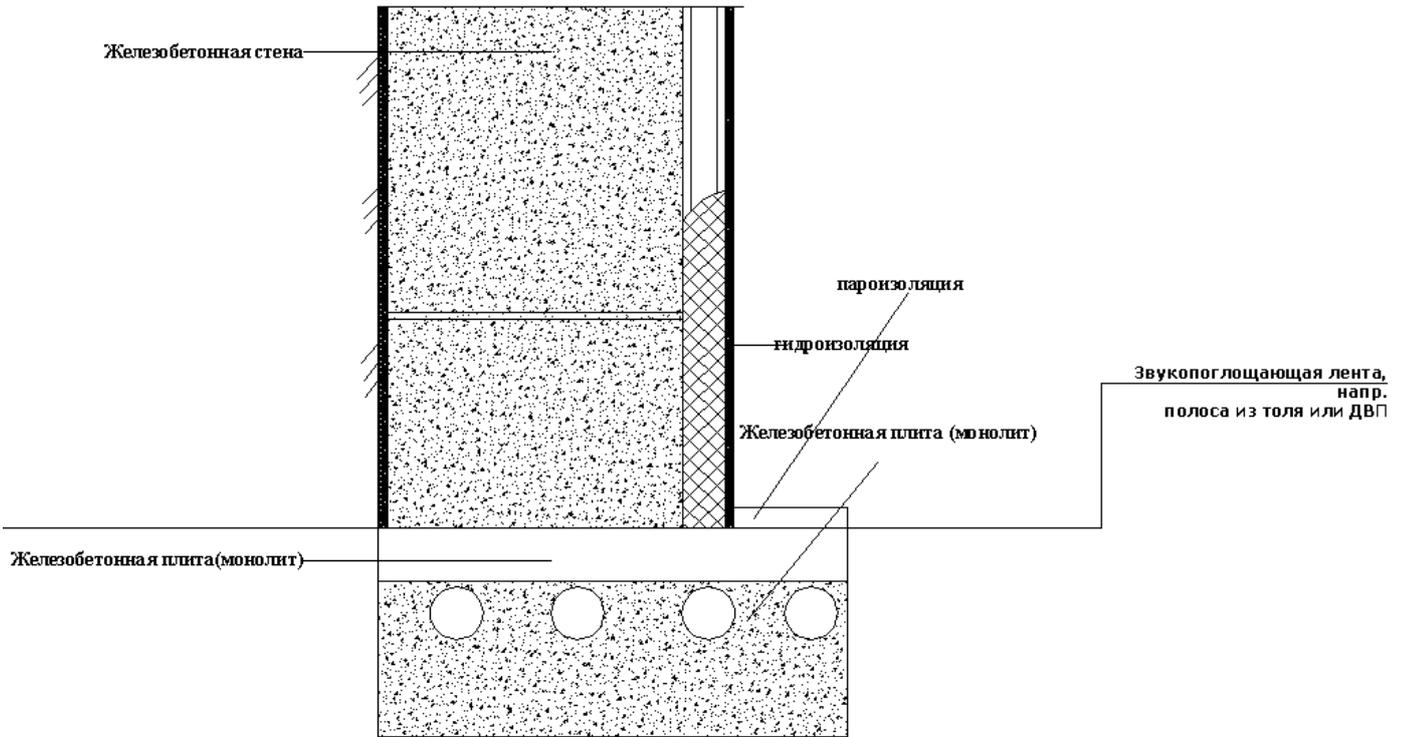


Рисунок 40. Фрагмент 2

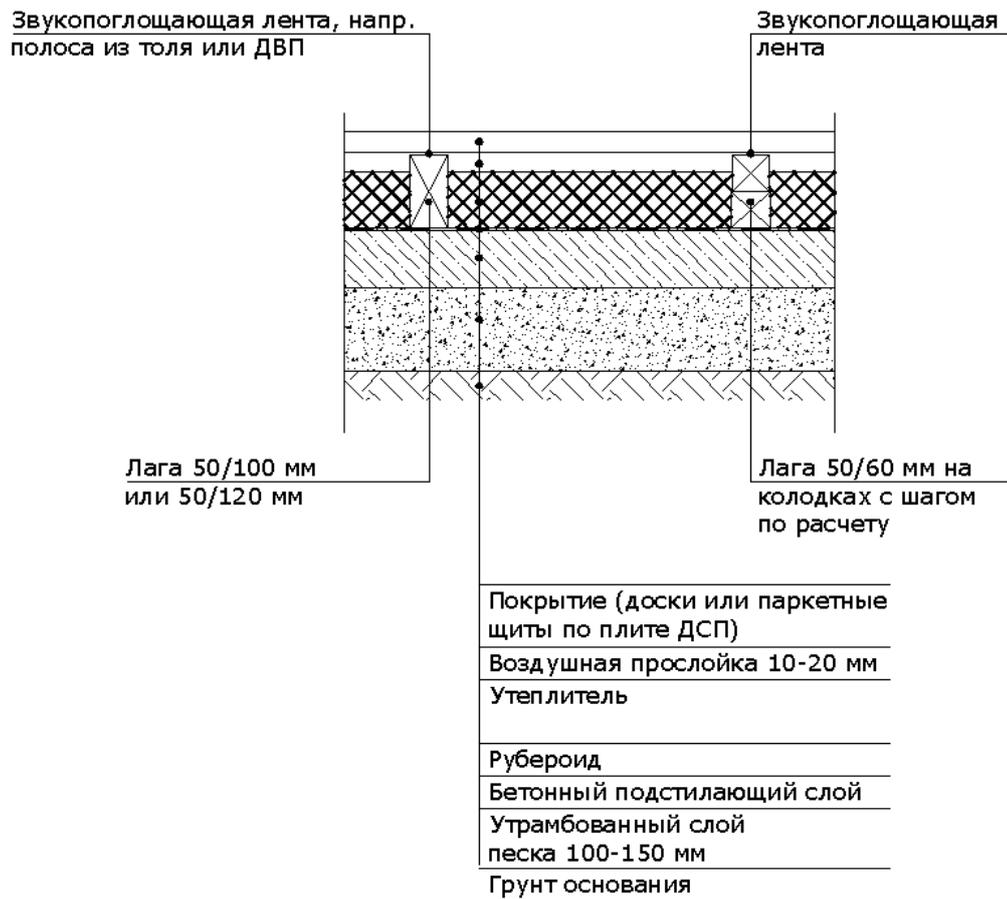


Рисунок 41. Фрагмент 3

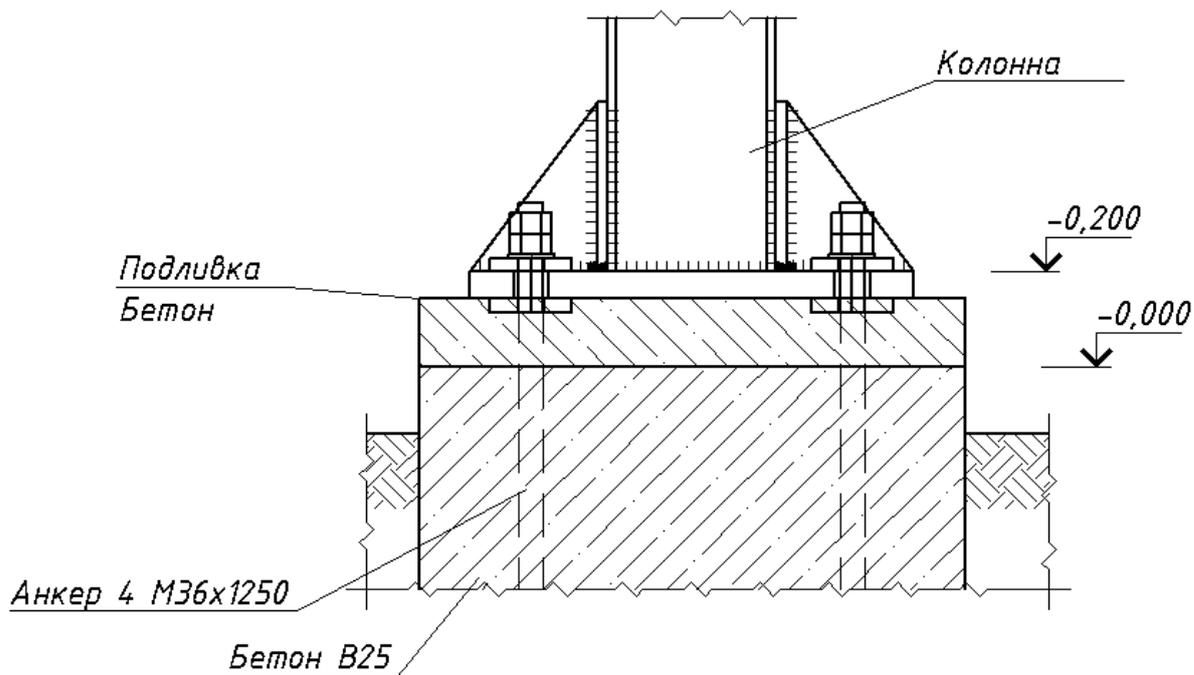


Рисунок 42 . Фрагмент 4

### 3.3 Описание конструкций.

#### Фундаменты и перекрытия.

##### Монолитная плита

Обустройство фундамента это очень серьезное мероприятие, основа основ, ведь этот элемент конструкции является самым важным в возведении любого комплекса. Тип плиты зависит от возможностей строительных технологий и вида сооружения в данном случае общественный центр. Плита может быть как и основой фундамента так для перекрытия между этажами. Состав плиты включает в себя железное армирование и бетон. Конструкцию данного типа можно классифицировать как плавающую, одной из ее особенностей заключается в том что ее можно расположить на любой глубине в грунте.

Виды монолитных плит-перекрытий:

**Для областей с сейсмической активностью**-технология изготовления подразумевает установку ребер жесткости по всему периметру плиты арматурное соединение которой переплетается с металлическими стержнями.

**Сплошная плита**- устанавливается когда на объекте отсутствует цоколь и подвал.

**Рибристое перекрёстное основание**- структура которой предназначена для противодействия высокому давлению.

**Коробчатый**- структура для противодействия высоким нагрузкам и охренть каким тряскам.

##### Стены

Монолитные стены из железобетона-весьма распространённый строительный материал, который отличается весьма прочными характеристиками и долговечностью. Также данный материал обладает большими преимуществами перед сборными конструкциями. Осо-

бенно в сейсмоактивных зонах, в таких как наш город были возведены половина зданий по всему КазССР.

Положительным качеством данного материала также является его экономическая сторона, сравнивая с теми сборными конструкциями чья стоимость очень высока. Также с учетом особенностей возведения конструкций, в данном случае можно обойтись без тяжелой строительной техники разве что кранов и миксера.

Минусом подобной технологии же в жилом строительстве является то, что звукоизоляционные характеристики, в первую очередь перекрытий оставляют желать лучшего.

## **Лестницы**

Лестницы из железобетона- самое наиболее популярное решение для конструкций межэтажных переходов и входных групп что является также идеальным слиянием как для дерева и металла. При этом само возведение конструкции несложно также сама конструкция отличается прочностью и практичностью. Ведь сами конструкции на основе цемента представляют собой идеальный материал для экспериментов с формой и воображение для отделки.

## **Теплоизоляция**

Конструктивные элементы теплоизоляции, которые уменьшают процесс теплопередачи и играют роль основного термического сопротивления в конструкции. Термин может также указывать материалы для выполнения этих элементов или ряд мер для их разработки.

Утеплитель для пола - это важнейший элемент всей конструкции любого сооружения. Помимо всего прочего теплоизоляция всего помещения теряет смысл, если в напольное покрытие не был интегрирован теплоизоляционный элемент.

Чаще всего для теплоизоляции пола используют три материала:

- Минеральная вата;
- Пеноплэкс;
- Керамзит.

Каждый из вышеперечисленных материалов по себе хорош, но чтобы было качество всегда требует вложение.

**Теплоизоляция стен** также важна как и изоляция пола. Особенно при данном проекте когда основная часть здания погружена под землю. Что бы сократить тепло-потерю в данном случае утеплителем покрывается все основные помещения.

### **Самые Популярные теплоизоляторы:**

- пеноплекс;
- плита из древесного волокна;
- пенопласт;
- минвата (базальтовая);
- фольгированный утеплитель;
- эковата;
- стекловата.

### **Металлоконструкции.**

Металлические конструкции – это собрание различных простых металлоизделий собранных в одно единое целое, в своем роде металлические конструкции могут выполнять роль несущего каркаса или же основой всего сооружения или выбранного строительного узла.

По видам конструкций это отдельный элемент, обычно профиль балки (балка, двутавровая балка, металлический уголок, металлическая пластина, швеллер, ножницы и т.д.). Металл это гарантия прочности и долговечности.

## 4 Безопасность и охрана труда.

### 4.1 Планировка и обустройство территории центра, санитарно-защитная зона.

Дипломный проект «Центр современного искусства в г. Алматы» расположен в городе Алматы по проспекту Аль-Фараби, на участке северной стороны «Ботанического сада» являющийся резервной территорией города. Данный участок будущего центра современного искусства представляет собой слабо увалистую, местами идеально выровненную поверхность. Сейсмичность данного участка составляет 9 баллов. Площадь будущей застройки 4,0 га(40000м<sup>2</sup>).

Здание будущего центра будет располагаться на участке северной стороны «Ботанического сада», между ТРЦ Есентай-МОЛЛ и Египетским университетом исламской культуры НУР-МУБАРАК с отступом от дороги в 60 метров.

В связи тем, что данный объект находится на оживленном участке одной из центральных магистралей города, как итог существует шум и загазованность участка. Чтобы решить данную проблему, было принято решение увеличить численность существующей зеленой зона и максимальное озеленение территории санитарно защитной зоны и создать малую парковую зону близ Египетского Университета Нур-Мубарак.

Территория центра обеспечена тротуарами для передвижения людей по данному участку и малой парковой зоне, на участке также будут расположены малые бассейны и фонтаны, ширина пешеходных дорог и тротуаров составляет 3 метра.

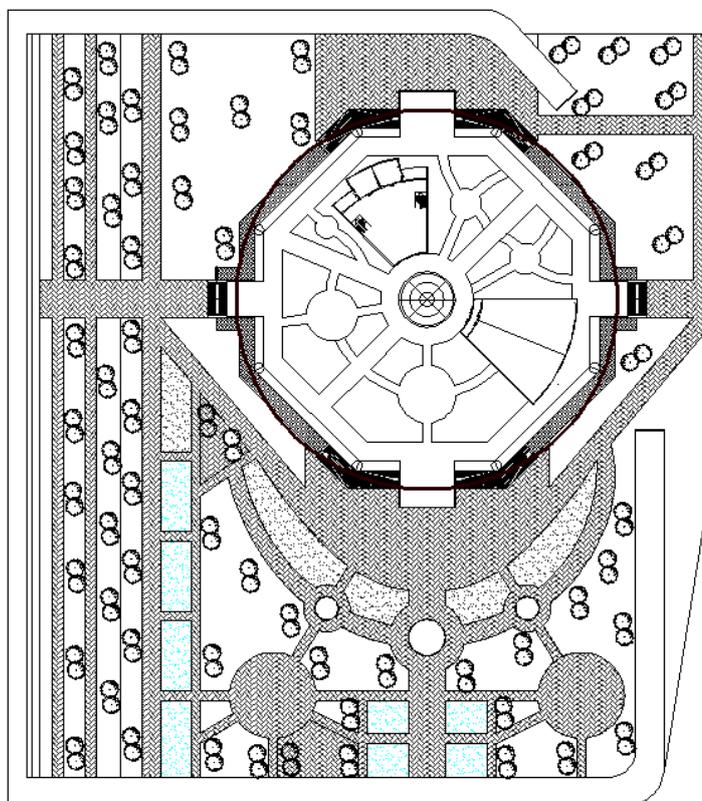


Рисунок 43. Ген план «Центра современного искусства в г.Алматы»

## 4.2 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность объекта- это соответствие объекта современным нормам техники безопасности ,когда с наиболее высоким процентом вероятности исключается любая возможность воспламенения и распространения огня, и обеспечением сохранности экспонатов и безопасности людей посетителей.

Будь то малый очаг возгорания или неконтролируемый поток огня – это страшная сила которая имеет свойство распространяться в пространстве. Пожар может вызвать очень большие разрушения в зависимости от конструкции, и может причиной гибели людей причинения огромного материального ущерба. В зависимости назначения здания для обеспечения противопожарной безопасности используют различные средства, также в мерах пресечения возгорания разрабатываются множества мероприятий таких как: организационного, экономического и социального характера.

В целях противопожарной безопасности следуют провести основные нижеуказанные мероприятия во время строительства и эксплуатации объекта:

- Покрытие эксплуатируемой и обычной кровли, ограждений лестничных проемов следует выполнять из негорючих и жаростойких материалов.
- Также следует обеспечить все помещения данного объекта противопожарной сигнализацией согласно требованиям технического регламента по «Требование по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре».
- В зону пожарной безопасности должны выходить двери пассажирского лифта и лестничной площадки.
- По вопросам теплоизоляционным материалам помещений и отделки стен то их следует выполнять из негорючих и нетоксичных материалов которые не выделяют испарений. Как и материалы отделки из органических материалов должны быть покрыты антипиренами.
- Складские помещения, кладовые, мастерские, помещения для монтажа станковых и объемных декораций, камера пылеудаления, вентиляционные камеры, помещения лебедок противопожарного занавеса и дымовых люков, аккумуляторные, трансформаторные подстанции должны иметь противопожарные перегородки.
- Двери отсеков хранилищ должны быть противопожарными.
- Хранилища и книгохранилища уникальных и редких изданий следует отделять от других помещений противопожарными стенами (перегородками).
- Торговые залы без естественного освещения должны быть обеспечены устройствами для дымоудаления.

## 4.3 Пути эвакуации

Эвакуационный путь – это процесс самостоятельного передвижения людей из помещения(здания) на улицу в случае какого либо чрезвычайного происшествия. К эвакуации также стоит относить несамостоятельное перемещение(транспортировка людей из малоподвижных слоев населения) которое производится службами спасателей и обслуживающим персоналом которое производится через заранее подготовленные пути выхода.

В целях обеспечения безопасности посетителей во время непредвиденных чрезвычайных ситуаций стоит провести нижеуказанные мероприятия:

- В целях обеспечения пожарной безопасности из каждого этажа здания, в том числе подвала, следует предусматривать эвакуационные выходы, количество которых должно определяться расчетным временем эвакуации и с учетом вероятности блокировки выхода.
- Для основных путей эвакуации людей следует использовать повседневные эксплуатируемые проходы, коридоры и вестибюли. Дополнительные (специальные) пути эвакуации допускается предусматривать при обосновании.
- При устройстве автоматического пожаротушения во всем здании отделять помещения с открытой лестницей от коридоров и других помещений необязательно.
- Из помещений общественных зданий независимо от их назначения (зрительных залов, аудиторий, учебных и торговых помещений, читальных залов и др., кроме кладовых горючих материалов и мастерских) один из выходов может быть непосредственно в вестибюль, гардеробную, поэтажный холл и фойе, примыкающие к открытым лестницам.
- При проектировании помещений с разделением на части трансформируемыми перегородками следует предусматривать эвакуационные выходы из каждой части.

#### 4.4 Комплекс мероприятий по борьбе с шумом и вибрацией.

Шум –это комплекс звуков, вызывающий дискомфорт или болезненные ощущения. Так же это одна из форм проявления физического загрязнения среды, которая также замедленное пагубное воздействие, как и химическое загрязнение.

Допустимый уровень шума для человеческого слуха составляет 20-30 децибел (дБ) которая является естественным шумовым фоном, без которой невозможно человеческое восприятие. Для звуков более громкого типа допустима норма до 80 дБ, более высокий уровень может вызвать у людей болевое ощущение.

Было доказано что на некоторых производствах длительное и интенсивное воздействие звуков частотой шума(80-100 дБ) оказывает пагубное воздействие на слух человека, вызывая у него помимо тугоухости и потери слуха, раздражение, утомление не сосредоточенность, также шум вызывает отрицательные последствия на органы зрения и памяти.

Как было сказано выше, при высоких уровнях шума потеря слуха может наступить в течении 1- 2 лет, при средних уровнях оно наступает в течении 5-10 лет. Ведь в нынешнее время последовательность, с которой происходит утеря слуха сейчас хорошо изучена. В нормализованных условиях восстановление слуха происходит в течении 2-3 дней.

Но если воздействие высокоуровневых частот продолжается месяцами или, как это бывает в промышленных предприятиях годами, то восстановления не происходит и временный слуховой сдвиг со слышимости переходит в постоянный.

Наукой доказано, что шум оказывает вредное воздействие, на центральную нервную систему вызывая переутомление, и истощение клеток головного мозга. Это приводит к возникновению бессонницы, к снижению работоспособности, к понижению умственных способностей и как итог к смерти. Также шум оказывает негативное влияние на зрительный и вестибулярный аппарат, которое может привести к нарушению координации движений и потери равновесия.

Вредного воздействия шума во время работ на производствах и закрытых пространствах можно избежать различными методами и средствами. Также уменьшение шума можно за счет применения специальных технических средств шум изоляции.

Этого можно добиться за счет полиуретановой плиты и звукоизолирующей мембраны, помимо это существуют множества материалов звукоизоляционных материалов.

#### 4.5 Микроклимат помещений.

Микроклимат помещений общественного здания, в котором человек может находиться довольно большое количество времени всегда играет, существенную роль в работоспособности и самочувствии сотрудников и посетителей. Именно поэтому всегда важно правильно определить, какое оборудование для обогрева и охлаждения подойдет для тех помещений объекта.

Микроклимат любых помещений характеризуется температурой воздуха, влажностью и скоростью движения. При этом необходимо рассматривать каждый фактор формирования микроклимата.

**I фактор. Температура помещения**-это главный из трех показателей комфортности и грамотного решения проблем в закрытом пространстве. От температуры также напрямую зависит и влажность воздуха. Низкие температуры воздуха провоцируют у человека отдачу тепла, что чревато понижением защитных функций.

Также и высокая температура влечет не меньше проблем. При высоких температурах организм человека выводит соль из организма в целях охлаждения, чрезмерно долгого нахождения внутри перегретого помещения чревато снижением иммунитета, нарушением водно-солевого баланса и т.д. Помимо проблем для человеческого организма, нестабильность температуры может привести к повреждению некоторых материальных экспонатов.

**II фактор. Влажность воздуха**- это фактор напрямую зависящий от температуры в помещении. Как было сказано ранее если в помещении отсутствует система увлажнения воздуха и чем выше будет температура тем суше будет воздух. Сухой воздух в свою очередь сушит слизистые поверхности в организме человека с пагубным влиянием на лёгкие. Здоровый человек, попав в помещение с сухим воздухом, почувствует нестабильный дискомфорт уже через 15-20 минут. В меру влажный воздух, создаст комфортные условия для работы и отдыха.

**III фактор Скорость движения воздуха**- один из факторов микроклимата на который всегда мало обращают внимание. В зависимости от температуры воздуха скорость его движения влияет на организм по разному. Например, при температуре до 33-35 градусов 0.15 м/с комфортна так как при этом воздух оказывает освежающий эффект в помещении.

Как итоговый вывод можно сказать что комфортный микроклимат благоприятно влияет на трудоспособность и отдых посетителей и сотрудников объекта. В нашем случае это общественный центр с подземными уровнями.

#### 4.6 Вентиляционные системы.

Вентиляция-обмен воздуха в помещениях осуществляемый при помощи различных систем и приспособлений.

В зависимости времени пребывания человека в помещении качество воздуха в нем имеет свойство ухудшаться. Наряду с выдыхаемым углекислым газом в воздухе скапливаются и другие продукты обмена веществ, пыль, вредные производственные вещества. Кроме того повышается температура и влажность воздуха. Поэтому возникает необходимость в вентиляции помещения, при которой обеспечивается воздухообмен- замена загрязненного воздуха на чистый.

Воздухообмен может осуществляться естественным способом- через оконные проемы форточки, фрамуги.

Лучшим способом воздухообмена является искусственная вентиляция, при которой подача свежего и удаление загрязненного воздуха осуществляется механическим способом - при помощи вентиляторов и других приспособлений.

Наиболее совершенной формой искусственной вентиляции является кондиционирование воздуха- создание и поддержание в закрытых помещениях с помощью технических

средств наиболее благоприятных условий для людей, для обеспечения технологических процессов, действия оборудования и приборов, сохранности ценностей и искусств.

Кондиционирование воздуха достигается путем создания оптимальных параметров воздушной среды, ее температуры, относительной влажности, газового состава, скорости и давления воздуха.

Различают центральные системы кондиционирования воздуха, обслуживающие, как правило, все строение, и местные, обслуживающие одно помещение.

Для эффективной работы систем вентиляции необходимо выполнение следующих требований:

- Объемы приточного и вытяжного воздуха должны быть приблизительно равны.
- Приточные и вытяжные системы в помещении должны быть правильно размещены. Свежий воздух необходимо подавать там, где количество вредных веществ минимально.
- Система вентиляции не должна вызывать переохлаждения или переохлаждения сотрудников.
- Система вентиляции не должна создавать шум выше предельно допустимого.
- Система вентиляции должна быть электро-, пожаро- и не взрывоопасна, проста по устройству, надежна и эффективна.

#### 4.7 Освещение.

От света зависит множество факторов в человеческой жизни, основной из них — комфортность и уют. Солнце не может освещать улицы круглые сутки, как же тогда чувствовать себя в безопасности? Для этого существует наружное освещение, благодаря которому каждый сможет сориентироваться в пространстве. Также не стоит забывать о красоте ландшафта, которую подчеркивает правильно установленная система наружного освещения.

Наружное освещение имеет несколько основных видов и множество нюансов. Здесь должны присутствовать не только технические, но и архитектурные решения. Внутреннее освещение помогает нам ориентироваться внутри помещения, это тоже важная составляющая комфортной жизни. Сюда можно отнести не только частные дома и квартиры, но и заводы, промышленные предприятия. Наружное освещение — важная часть нашей жизни и этот материал расскажет вам о нем.

Важным средством формирования интерьера подземных сооружений является искусственное освещение, которое зрительно преобразует пространство, создаёт настроение и снимает неприятные ощущения от пребывания под землёй. Художественно-эстетическая привлекательность интерьера достигается также выбором определённых цветовых сочетаний, пластики и фактуры соответствующих элементов (стен, полов, потолков и др.).

## **Заключение.**

Принимая к сведению вышеперечисленные доводы и анализ зарубежного опыта в строительстве и обустройстве общественных центров художественно-выставочного назначения. Также исходя по анализу отечественного строительства данных комплексов то в нашем городе не было возведено с прошлого столетия, исключение можно сделать только для музея искусства им. Кастеева.

В современном мире также стало популярным интеграция общественных зданий в зону природного значения. В данном случае мною была избрана территория город-ского земельного резерва близ участка Ботанического сада, и способ его реализации в подземном строительстве.

Также хочется отметить что проектирование центров современного искусства является сложной задачей, поскольку данный тип сооружения хоть и одного типа но совершенно разнится с представлениями о проектировании общественных зданий.

В заключении хочу сказать что при реализации данного дипломного проекта город получит учреждение совершенно нового типа, при котором люди смогут реализовать свой потенциал на художественном пути или же ином пути современного искусства.

## **Список используемой литературы:**

### **Основная используемая литература**

- I. В. Ф. Фомина АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
- II. Нойферт Э. Строительное проектирование / Пер. с нем. К. Ш. Фельдмана, Ю. М. Кузьминой; Под ред. З. И. Эстрова и Е. С. Раевой. - 2-е изд. - Москва: Стройиздат, 1991. - 392 с.: ил. - (перевод издания: Bauentwurfslehre/E. Neufert - F. Viweg&SohnBraunschweig/Wiesbaden).
- III. Архитектурная типология зданий и сооружений. Змеул С.Г., Маханько Б.А. 2004 ISBN 5-9647-0050-0
- IV. Генеральные планы гражданских зданий. Родионовская И.С. 1994
- V. Градостроительный анализ. Яргина З.Н. 1984
- VI. СНиП 2.08.02-85 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»
- VII. СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»
- VIII. СНиП 2.08.02-89 «ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ»
- IX. СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»
- X. СНиП РК 5.04-23-2002 Стальные конструкции. Нормы проектирования
- XI. СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение

### **Дополнительная литература (сетевой ресурс):**

- I. Архитектурный портал <https://archi.ru>
- II. <http://www.stroynauka.ru>
- III. <https://www.proektant.org>
- IV. <https://architect.com>
- V. <https://ru.wikipedia.org>
- VI. <https://365info.kz/2015/11>

## Приложение А



Рисунок 44.Дипломный проект



Рисунок 45.Дипломный проект



Рисунок 46.Дипломный проект



Рисунок 47.Дипломный проект

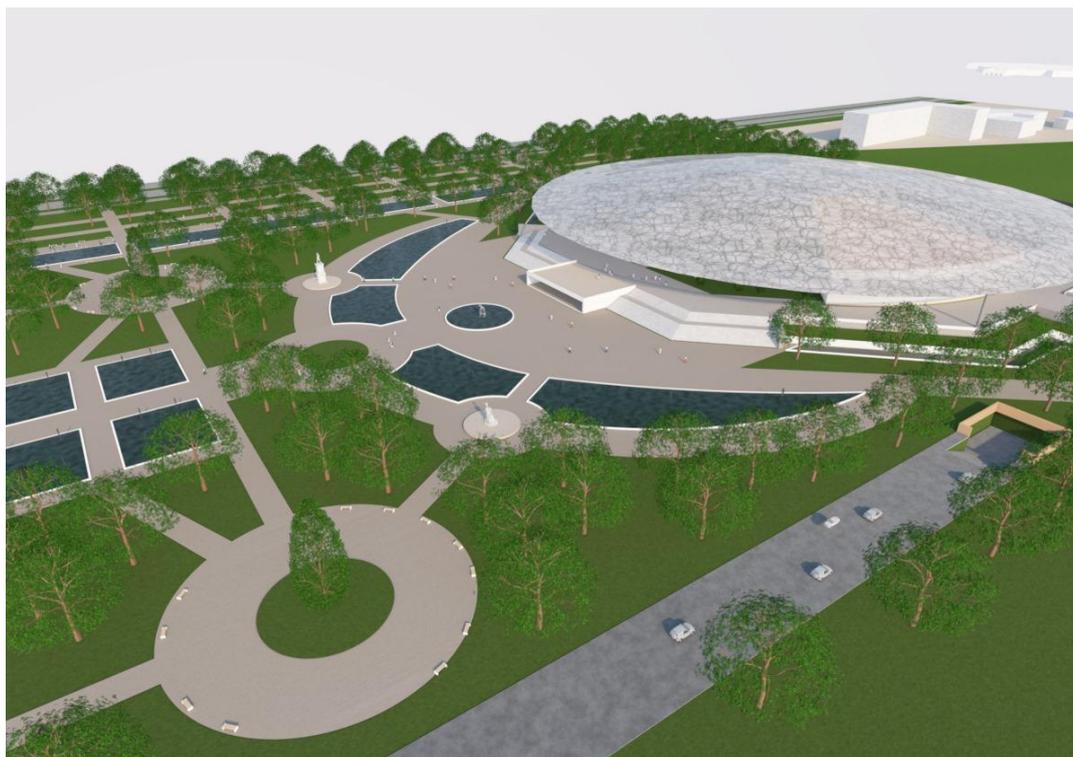


Рисунок 48. Дипломный проект

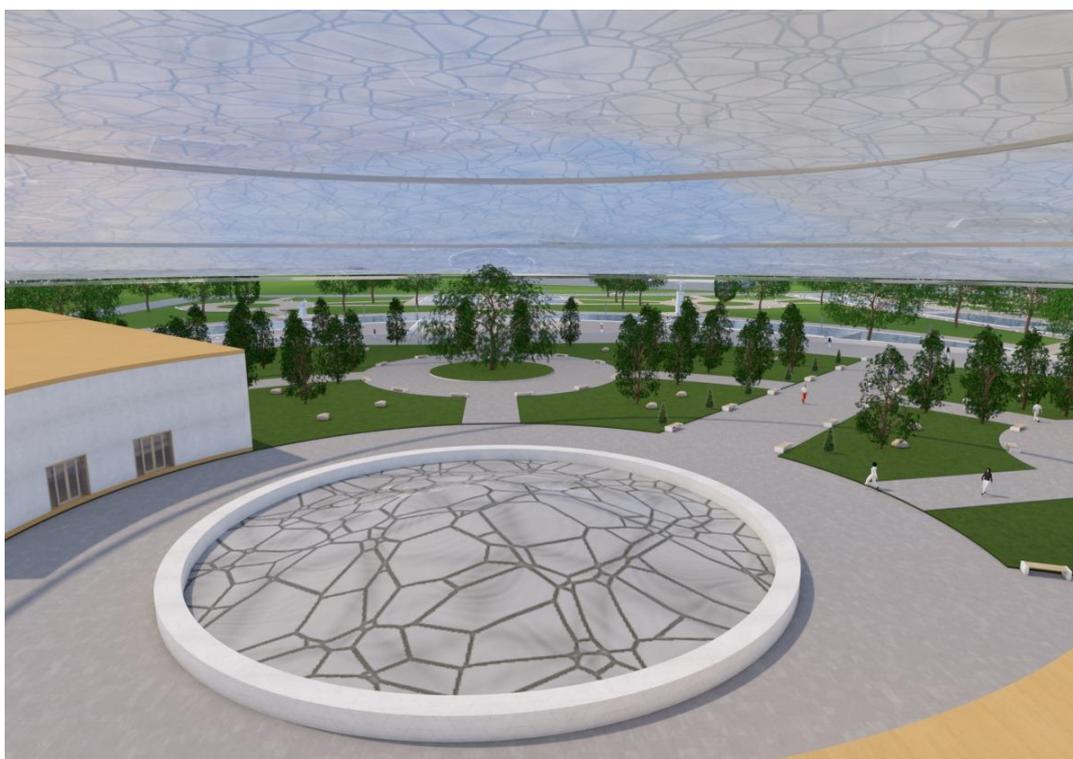


Рисунок 49. Дипломный проект