

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

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

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»  
5В042000 – Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Архитектура»

\_\_\_\_\_ Султанова К.Р.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ертай Әлихан Талғатұлы

Мечеть в г Алматы

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Специальность 5В042000 – «Архитектура»

Алматы 2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

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

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»  
5В042000 – Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Архитектура»

\_\_\_\_\_ Султанова К.Р.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

на тему: «Мечеть в г Алматы»

Специальность 5В042000 – «Архитектура»

Выполнила  
Научный руководитель

Ертай Ә.Т.  
Сидоренко Л.В.

Алматы 2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

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

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»  
5В042000 – Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Архитектура»

\_\_\_\_\_ Султанова К.Р.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение дипломного проекта**

Обучающемуся: Ертай Элихану.

Тема: «Мечеть в городе Алматы».

Утвержден приказом ректора университета № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023  
г.

Срок сдачи законченного проекта «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

- а) Настоящее задание на проектирование
- б) Топоъемка участка проектирования

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

**1 Предпроектный анализ:**

- а) Анализ аналоговых объектов (реализованных и проектных предложений)
- б) Климатические условия района проектирования

**2 Архитектурно-строительный раздел:**

- а) Градостроительный анализ проектируемой территории
- б) Архитектурное решение

**3 Конструктивный раздел:**

- а) Описание применяемых конструкций и материалов
- б) Описание применяемых узлов

## Консультанты по разделам

№	Раздел	Ф.И.О. консультанта, ученая степень, должность	Срок выполнения		Подпись консультанта
			план	факт	
1	Предпроектный анализ	Сидоренко Лариса Витальевна, старший преподаватель			
2	Архитектурно-строительный раздел	Сидоренко Лариса Витальевна, старший преподаватель			
3	Конструктивный раздел	Есенов Хвайдоллаа Иванович, кандидат архитектуры, доцент, ассоц. профессор			

## Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

Наименования разделов	Ф.И.О научного руководителя, консультантов, нормоконтролера	Дата подписания	Подпись
Предпроектный анализ	Сидоренко Лариса Витальевна, старший преподаватель		
Архитектурно-строительный раздел	Сидоренко Лариса Витальевна, старший преподаватель		
Конструктивный раздел	Есенов Хвайдоллаа Иванович, кандидат архитектуры, доцент, ассоц. профессор		
Нормоконтролёр	Кострова Любовь Анатольевна, старший преподаватель		

Руководитель дипломного проекта  
Задание принял к выполнению студент  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Сидоренко Л.В  
Ертай Э. Т.

## **Аннотация**

Вместимость мечети на горе Кок-Тобе составляет 2000 человек, что обеспечивает жителей и гостей города, а именно посетителей Кок-Тобе достаточными молельными местами. В комплексе мечети будут реализованы залы для мужчин и женщин, мини-медресе, библиотека, конференц зал. На самом верху минарета организовано место/площадка с видом на город, что означает минарет мечети будет функционировать и станет источником дохода для мечети. Весь комплекс, включающая в себя конференц зал, медресе, библиотеку, станет одним из значимых объектов в городе.

## **Тұжырымдама**

Көк төбе тауында орналасқан мешіт сыймдылы 2000 адамды құрайды, бұл қала тұрғындары мен қонақтарын, оның ішінде Көк-Төбе келушілерін жеткілікті намаз орындарымен қамтамасыз етеді. Мешіт кешенінде ерлер мен әйелдерге арналған залдар, шағын медресе, кітапхана, конференция залы болады. Минареттің ең жоғарғы бөлігінде қала көрінісі бар орын/платформа орналасқан, ол дегенеіміз мешіт мұнарасы жұмыс істеп, мешіттің табыс көзіне айналады. Конференция залы, медресе, кітапхана кіретін бүкіл кешен қаладағы аса маңызды нысандардың біріне айналады.

## **Annotation**

The mosque on mount Kok-Tobe harmonizes with the environment, repeating natural forms in its volume and planning solution. The capacity of the mosque is 2000 people, which provides residents and guests of the city, namely visitors of Kok-Tobe, with sufficient prayer places. The mosque complex will have halls for men and women, mini-madrasah, library and conference hall. At the very top of the minaret there is a place/platform with a view of the city, which means that the minaret of the mosque will function and will become a source of income for the mosque. The whole complex, which includes a conference hall, madrasah, library, will become one of the most significant objects in the city.

## Содержание

Введение .....	9
1. Предпроектный анализ .....	10
1.1. Актуальность выбранной темы .....	10
1.2. Градостроительный анализ.....	10
1.2.1. Климат и рельеф местности .....	10
1.2.2. Выбор и анализ участка.....	12
1.3. Анализ аналоговых объектов .....	15
1.3.1. Арабские эмираты. Дубай. 2022. «Mosque of Reflection».....	15
1.3.2. Саудовская Аравия, Ар-риад 2014. Мечеть «KAPSARC».....	16
1.3.3. Иран, Шираз 2016. Мечеть «Mohammad Rasul-Allah» .....	19
1.3.4. Индонезия. 2021. Мечеть «At-Taufik» .....	20
1.3.5. Доха, Катар. 2015. Мечеть Education city .....	22
1.3.6. Стамбул, Турция. 2012. Мечеть Санджаклар.....	24
2. Архитектурно-строительный раздел.....	26
2.1. Состав проекта .....	26
2.2. Архитектурно-планировочное решение .....	26
2.3. Генеральный план .....	29
2.4. Схема вертикального зонирования .....	30
3. Конструктивный раздел.....	31
3.1. Описание применяемых конструкций в проекте .....	31
Заключение .....	33
Список использованной литературы.....	34
Список источников используемых изображений .....	36
Приложение А .....	37

## Введение

В Казахстане преобладающее число жителей являются мусульманами, среди них число практикующих мусульман растет, большую долю которых составляют молодежь. Соответственно растет и интерес к религиозным знаниям и следования шариату. В связи с этим появляется необходимость в большем количестве медресе, мечетей, религиозных товаров и магазинов, а самое главное чтобы они были близкими и доступными.

Одним из таких мест является Кок-Тобе, куда люди поднимаются для отдыха и досуга, в основном людям по душе идти туда в вечернее время. Как известно большая часть молитв приходится на вторую половину дня в предвечерние и вечерние промежутки времени, а в зимнее время промежутки между этими намазами короткая – 1-1,5 часа. Учитывая эти нюансы отсутствие мечети крайне не удобно для мусульман, так как им приходится либо сокращать время своего отдыха и возвращаться в город или домой для совершения молитвы, либо читать ее на улице в прохладную, иногда в дождливую погоду, либо под палящими лучами солнца.

Принимая во внимание вышеприведенные аргументы проект мечети на Кок-Тобе является обоснованной и необходимой. Кроме того, проектируя в комплексе мечети конференц зал и «туристический» минарет мы обеспечиваем привлекательность и спрос на комплекс. А библиотека и медресе станет ключевым моментом для развития религиозного образования.

## 1. Предпроектный анализ

### 1.1. Актуальность выбранной темы

Увеличение потребности в Исламских знаниях и спрос на мечети как к месту совершения пятикратных молитв в местах отдыха и скопления людей – делает данный проект актуальной. Кроме этого, принимая туристов, комплекс мечети станет точкой притяжения, что экономический обосновывается весь проект.

### 1.2. Градостроительный анализ

#### 1.2.1. Климат и рельеф местности

В течении года в Алматы самая высокая температура наблюдается в Июле месяце (21 градусом цельсия), а самая низкая – в Январе (-12,6 градусом цельсия). Благоприятные месяцы это с Мая по Сентябрь, однако, в эти же месяцы наблюдаются много дождливых дней, общее количество которого равен 107 дням. Пик количества осадков приходится на Июнь, где показатель колеблется около 181,5 мм. Количество солнечных дней, естественно, больше в летние периоды, но месяцы, в которых больше 20-ти солнечных дней, опять-таки, с Мая по Сентябрь.

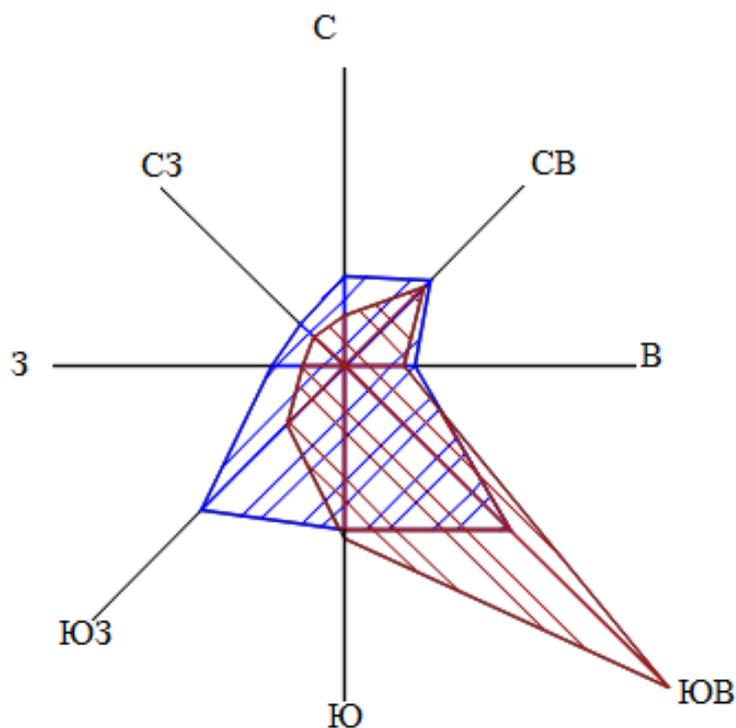


Рисунок 1. Роза ветров г. Алматы. [1]

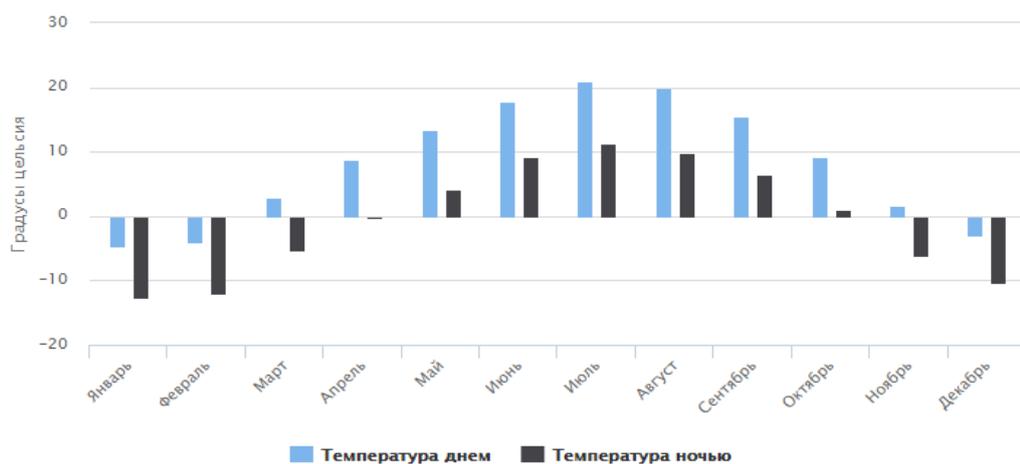


График 1. Температура воздуха за год в г. Алматы. [1]



График 2. Количество солнечных дней за год в г. Алматы. [1]

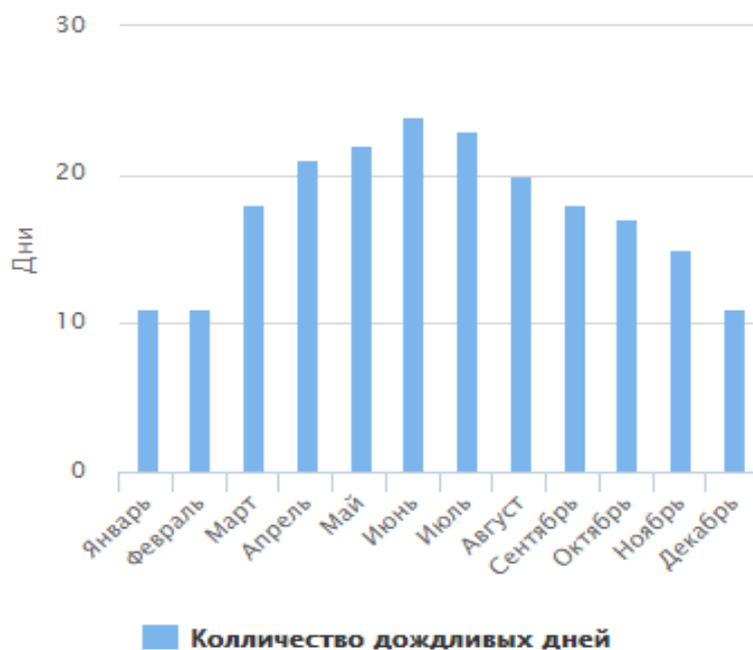


График 3. Количество дождливых дней за год в г. Алматы. [1]

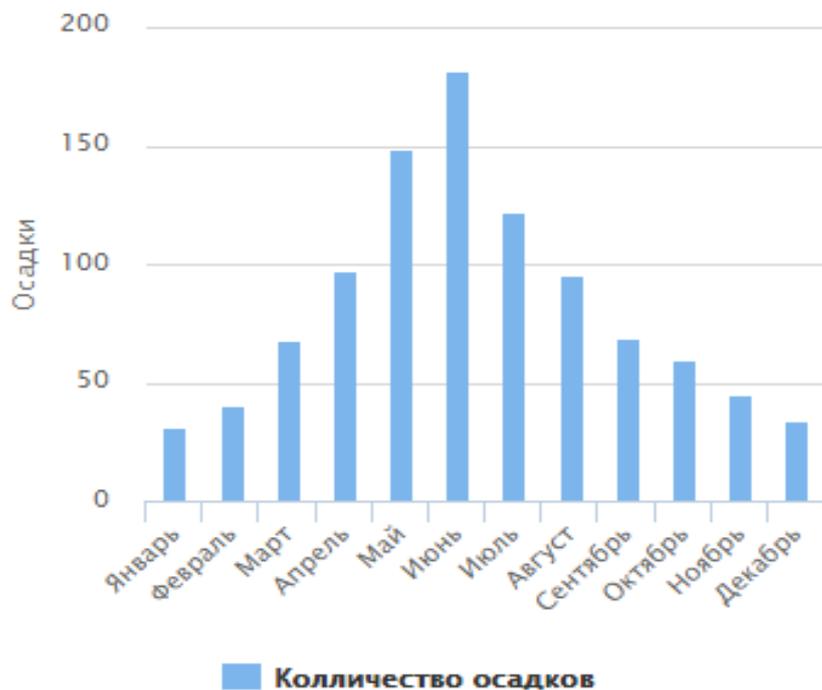


График 4. Количество осадков за год в г. Алматы. [1]

### 1.2.2. Выбор и анализ участка

Данная территория была выбрана в связи с частой посещаемостью данного места и отсутствием мечетей на вершине Кок-Тобе. Есть мечети поблизости, однако они находятся в нижней части, что затрудняет легкий доступ в необходимое время. Возводя мечеть на вершине, создаем еще одну важный и главный объект, который будет виден с города и иметь определенную символику.

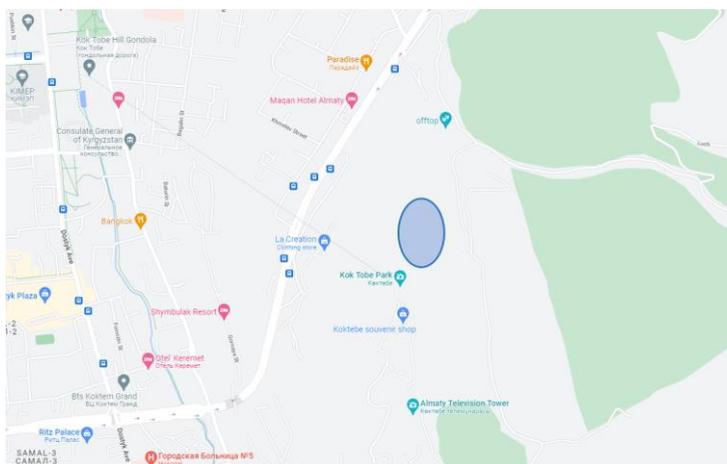


Рисунок 2. Ситуационная схема выбранного участка. [2]

Местом для строительства будущей мечети было выбрано Кок-Тобе. Территория площадью около 2,6 га будет располагаться севернее от колеса обозрений.

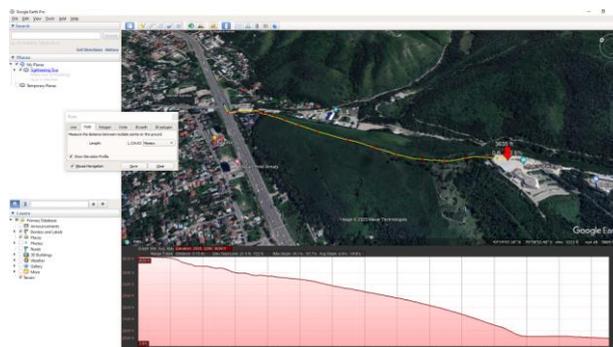


Рисунок 3. Продольный разрез рельефа выбранного участка и близлежащей территории. [3]

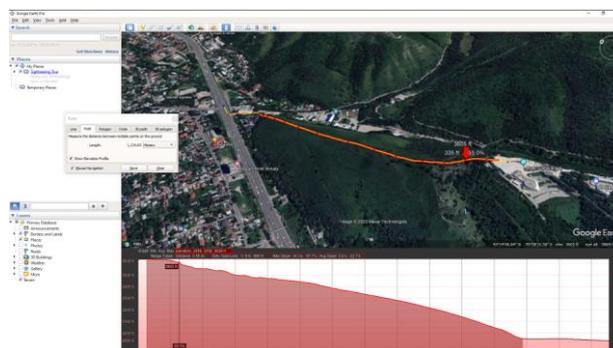


Рисунок 4. Продольный разрез рельефа с отметкой высоты. [3]

Профиль ландшафта горы Кок-Тобе по пиковым отметкам. Начиная с места расположения колеса обозрения и до улицы в нижней части (далее немного захватил улицу Аль-фараби). Пиковая высота горы в рассматриваемом отрезке равняется 1108 м. (3635 фут.)

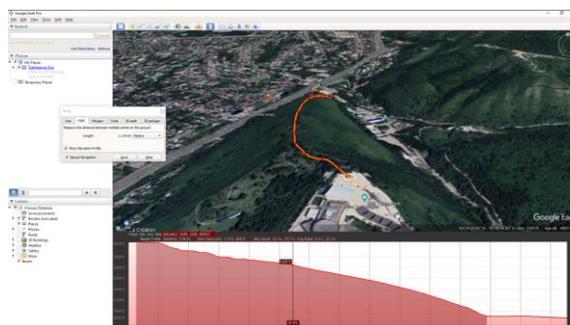


Рисунок 5. Продольный разрез с отметкой высоты. [3]

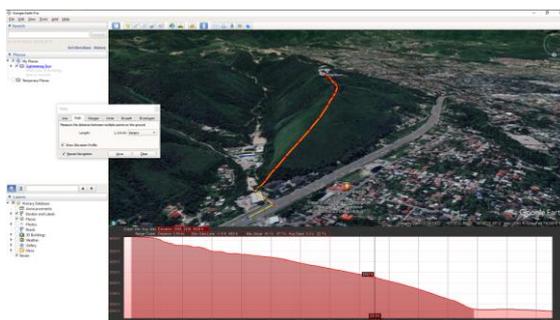


Рисунок 6. Продольный разрез с отметкой высоты. [3]

От верхней точки до нижней точки горы 949,5 м. (0,59 миль) а перепад высоты 211,8 м. (695 фут.) На выделенном бледно бордовом цвете отрезке максимальный уклон рельефа достигает до 57,7%, а минимальный, по моим изучениям, составляет 0,9%. Усредненное значение составляет 22,7%. Рельеф участка проектирования имеет средний кулон 27%. Максимальный уклон – 44%, перепад высоты 27 м.

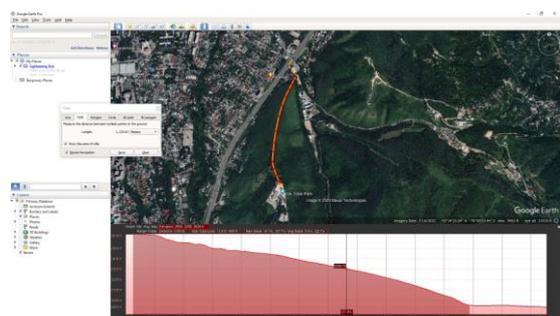


Рисунок 7. Продольный разрез с отметкой высоты. [3]

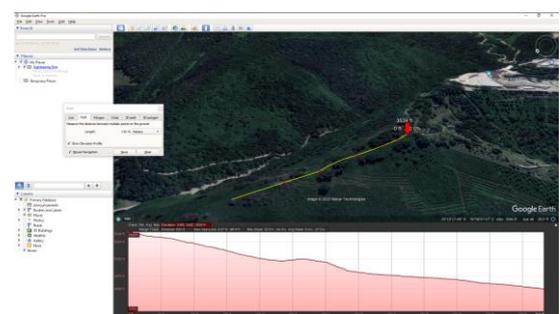


Рисунок 8. Продольный разрез выбранного участка. [3]

В поперечном разрезе все более-менее однородно. Нужно срезать верхушку на глубину около 4 метра и выровнять ее (в поперечном направлении). В продольном направлении участок будет иметь угол наклона около 27% и эта особенность будет отыграна объёмно-планировочными

решениями. В продольном направлении средняя глубина среза 3,5 м. а длина около 34 метров (113 фут.). После выравнивания она составит около 70 метров.

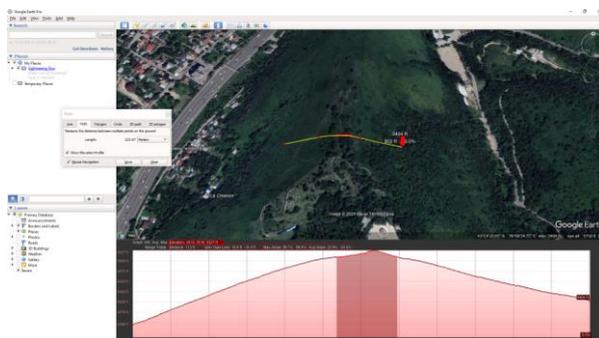


Рисунок 9. Поперечный разрез выбранного участка. [3]

### 1.3. Анализ аналоговых объектов

#### 1.3.1. Арабские эмираты. Дубай. 2022. «Mosque of Reflection»

Мечеть «Рефлексн» имеет территорию неправильной формы, близкой к кругу, по периметру которой возведены порталы, которые играют роль визуального разделения территории. Само здание мечети контрастирует по форме и имеет прямоугольные очертания. Территория облагорожена, а площадь перед главным входом обустроена под удобство посетителей, а именно, большие плитки, проложенные параллельно входу, что дает возможность молящимся занять ряды на них при переполнении самой мечети.

В плане видим, что в посадке деревьев, перед входной частью, есть симметрия и дисимметрия. По составу помещений есть один большой молельный зал для мужчин и маленький – для женщин. Отдельные комнаты для тахарата и туалета, причем предназначенные для мужчин расположены отдельно от самой мечети. Кроме того, на территории мечети есть магазин для розничной торговли и «культурные» зоны под порталом. Минареты расположены отдельно от основного здания, что не привычно для мечетей.



Рисунок 10. Общий вид мечети. [4]



Рисунок 11. Вид во двор мечети. [4]



Рисунок 12. Генеральный план мечети. [4]

### 1.3.2. Саудовская Аравия, Ар-риад 2014. Мечеть «KAPSARC»

Мечеть КАПСАРК в Саудовской Аравии тоже простая в своем объёмно-планировочном решении. Имеются только необходимые комнаты. При этом в данной мечети женский молельный зал располагаясь на втором этаже имеет единый потолок с мужским молельным залом (видно на 3Д-разрезе). Комнаты

для омовения как мужские так и женские расположились вне мечети по обе стороны от нее. Территория явно не выявлена как на первом примере, но ее границы прослеживаются благодаря комнатам для омовения, которые решены в линейном варианте по периметру. Сопоставляя план и общий вид можно заметить, что имеется озеленение на территории мечети. Входная группа не имеет акцентного решения, однако немного приподнята, куда ведут большие лестницы.

Фасад – навесной, проветриваемый. Каркас – стальной. Отсутствует купол, что обычно характерно для здания мечети. Однако ее отсутствие компенсируется минаретом, которая является неотъемлемой частью архитектурного образа любой мечети.



Рисунок 13. Общий вид мечети. [5]

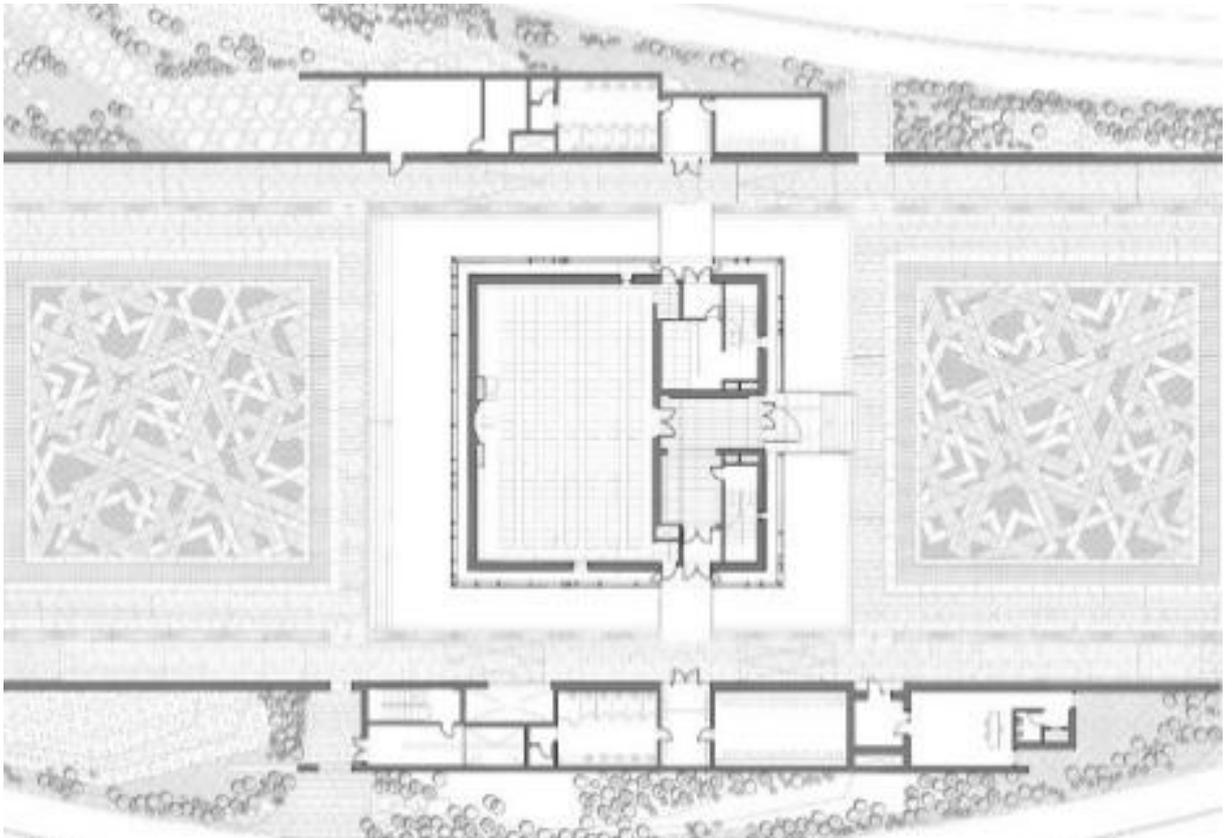


Рисунок 14. Генеральный план мечети. [5]



Рисунок 15. 3Д-разрез мечети. [5]

### 1.3.3. Иран, Шираз 2016. Мечеть «Mohammad Rasul-Allah»

Мечеть в Иране, спроектированная архитектурной группой Пая Пайранг, примечательна тем, что она соединяет две пешеходные зоны, являясь одновременно проходным корридором. Эта часть выделена серо-коричневым цветом на плане. Вдоль нее сделаны декорированные панели, сквозь которые корридор освещается дневным светом. Одна из арок переходит в минарет, которая на первый взгляд не сильно заметна. Несмотря на то что мечеть занимает место в углу, рационально и эффективно использован каждый квадратный метр.

Так, комнаты омовения расположены по двум концам мечети, передняя часть отведена под «корридор», а вся остальная часть – молельный зал. Планировка интересна тем, что нет четко выделенной зоны для женщин, хотя присутствуют две отдельные комнаты для омовения. Предположительно одна зона примыкающая непосредственно с комнатой для омовения и является женским залом, хоть и нет визуальных и физических «знаков».



Рисунок 16. Общий вид мечети. [6]

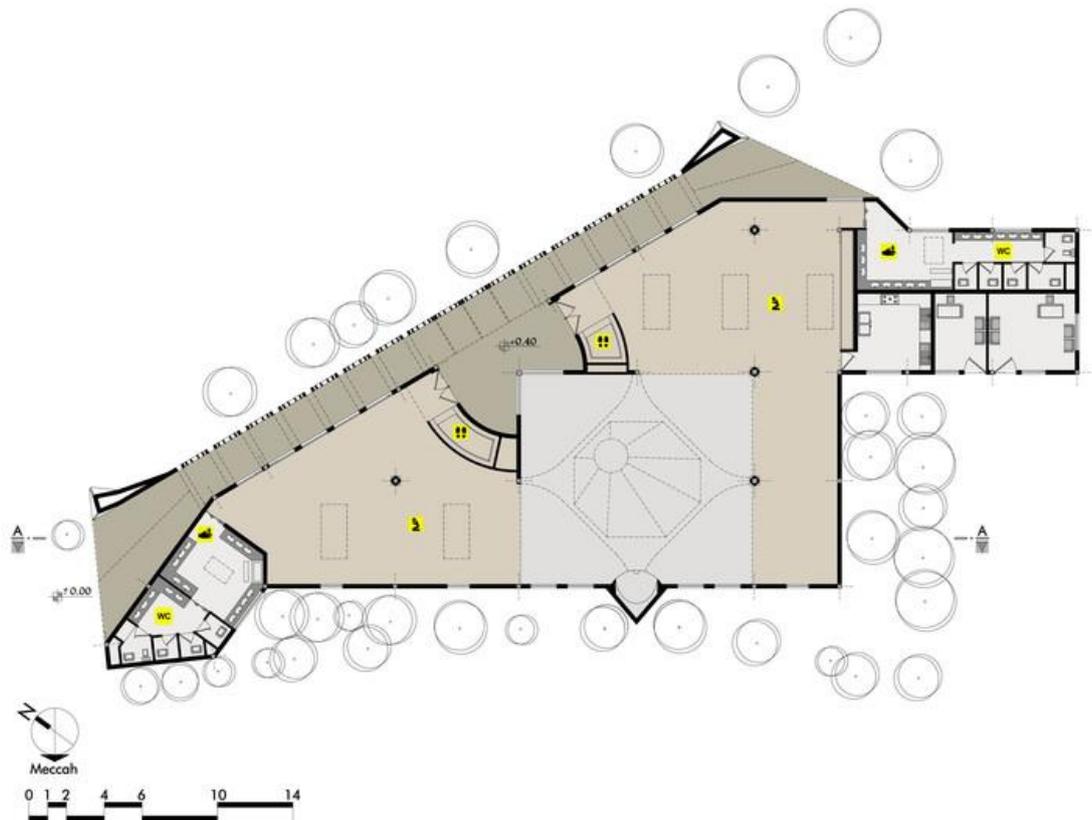


Рисунок 17. План 1-ого этажа мечети. [6]



Рисунок 18. Разрез мечети. [6]

#### 1.3.4. Индонезия. 2021. Мечеть «At-Taufik»

На первый взгляд можно подумать, что эта мечеть находится в Японии, так как архитектурное решение больше походит на японский стиль. Однако, она находится в Индонезии, и стиль также индонезийский – архипелаг. Само объёмно-пространственное решение этой мечети уже необычна для такого рода сооружений. Треугольная в сечении крыша является так же стеной, образуя большое пространство внутри.

Необычна данная мечеть тем, что молельный зал находится на втором этаже, куда можно напрямую попасть с главного входа, поднимаясь по широкой лестнице. Так же можно заметить что мхраб повернут относительно комнаты, так сделано из-за архитектурной композиции ось здания не смотрит на Каабу, а по нормам Исламского шариата и правилам совершения намаза молящиеся должны смотреть на Каабу. На первом этаже расположились другие комнаты, такие как, комнаты для омовения и вспомогательные – кладовые, душ, различные аудитории. На территории с задней стороны имеется парковочные места на 24 машин. Минарет расположился левее от главного входа и имеет неординарную форму для своей функции.

Данную мечеть спроектировали архитектурное бюро Джосо, а авторами являются Тоат Фаузи и Фатхуррохман Хаким Мукорробин. Идея того, что молельный зал должна находится на втором этаже была в том, что люди на первом этаже общаются с другими людьми, а на втором – с Богом.



Рисунок 19. Общий вид мечети. [7]

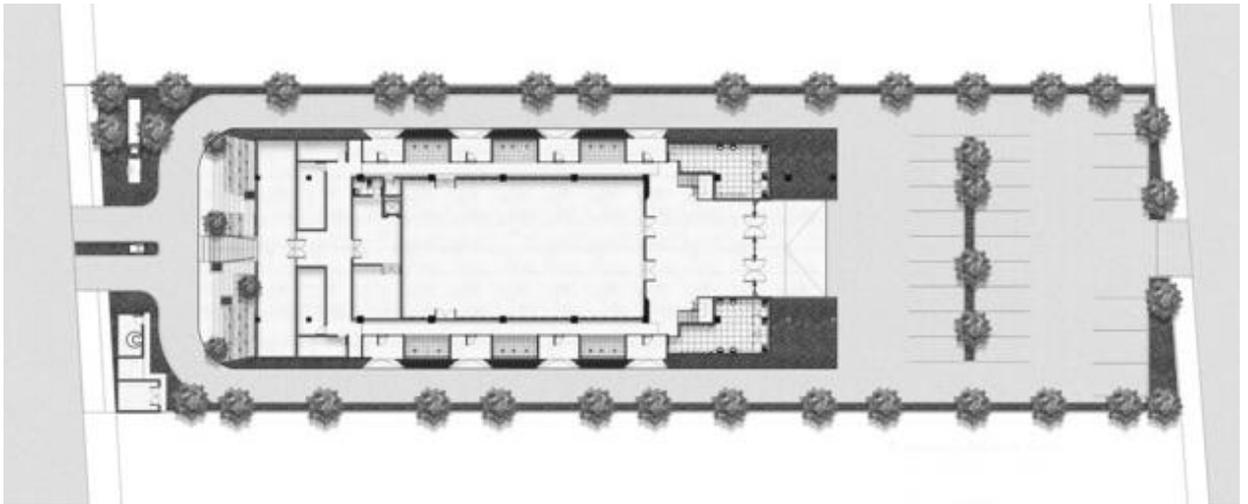


Рисунок 20. Генеральный план мечети. [7]

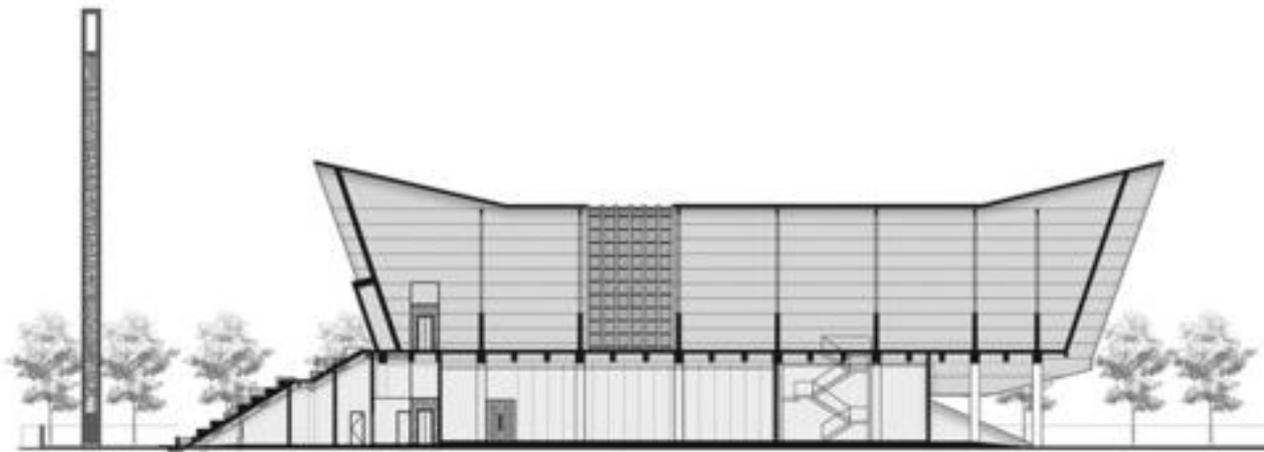


Рисунок 21. Разрез мечети. [7]

#### 1.3.5. Доха, Катар. 2015. Мечеть Education city

Мечеть «Education city» вместимостью 1800 человек, был спроектирован архитектурным бюро Мангера Иварс Аркитектс. Архитектурно-объёмное решение мечети обыграно двумя «лентами» переплетающимися между собой, в завершении образуя два минарета. Здание поддерживается благодаря 5-ти большим колоннам, которые так же являются главным элементом, так как символизируют 5 столпов Ислама. В решении интерьера основной концепцией является сочетание света и тени. Смотри в потолок можно увидеть эффект мерцающего звездного неба, которая достигается с помощью множества отверстий разных форм и размеров.

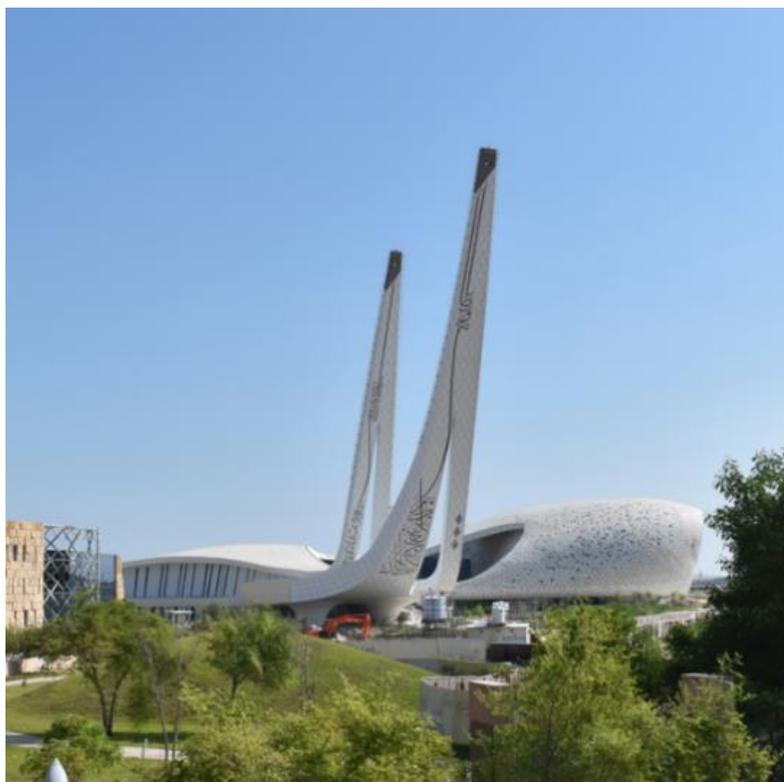


Рисунок 22. Общий вид мечети. [8]

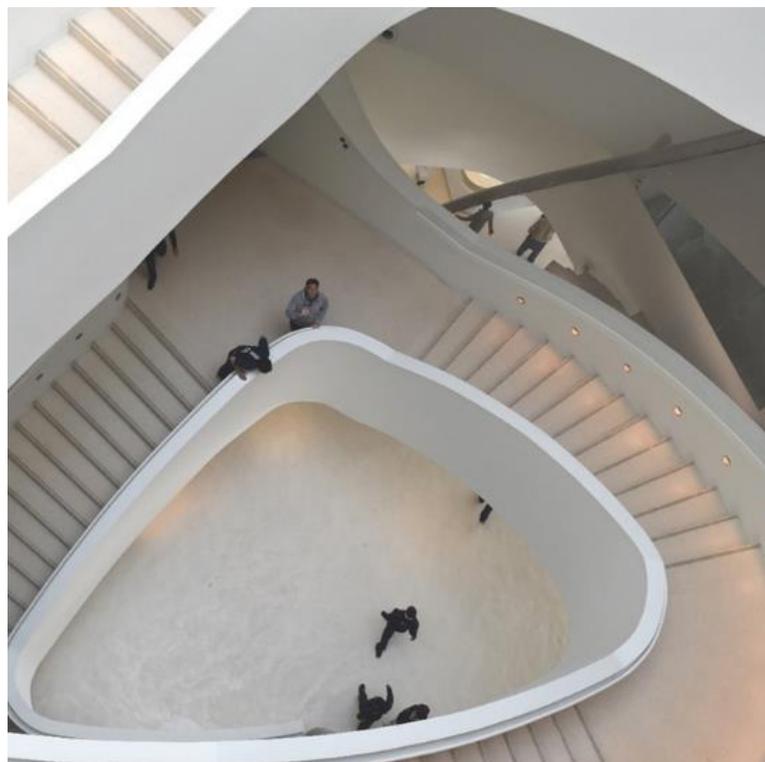


Рисунок 23. Интерьер мечети. [8]



Рисунок 24. Интерьер мечети. [8]

### 1.3.6. Стамбул, Турция. 2012. Мечеть Санджаклар

Мечеть Санджаклар оригинальна от остальных аналогов тем, что она встроена в ландшафт и практически находится под землей. Спроектирован архитектурным бюро Эмре Аролат. Мечеть расположилась в парковой местности, где единственным архитектурным элементом, видимым снаружи является навес, куда можно попасть спускаясь по лестнице повторяющий рельеф.

Вход в мечеть организована между двумя стенами, поддерживающими навес, из-за чего возникает ощущение входа в пещеру. Большой молельный зал обыгран в несколько уровней, а женский и мужской залы разделены стеной. Помимо необходимых помещений, которые должны быть в мечети, так же есть дополнительные помещения, как кухня, спальня, отдельный санузел, учебная аудитория или конференц-зал. Предположительно эти комнаты для имамов мечети и учеников.



Рисунок 25. Общий вид мечети. [9]

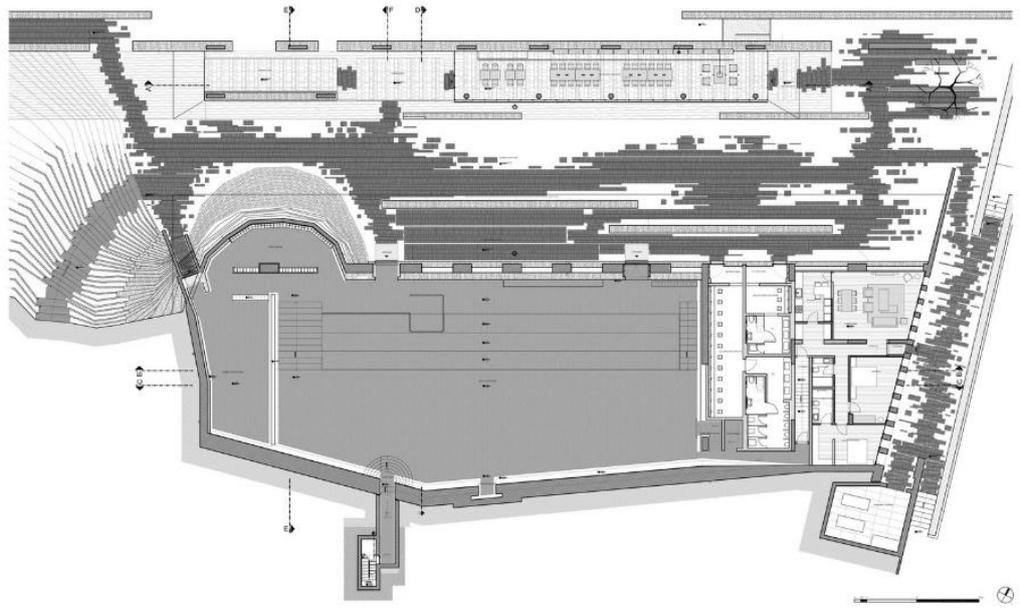


Рисунок 26. Генеральный план мечети. [9]

## 2. Архитектурно-строительный раздел

### 2.1. Состав проекта

Указан полный перечень состава проекта, согласно заданию на выполнение дипломного проекта:

- Аннотация;
- Ситуационная схема;
- Генеральный план;
- Схема транспортно-пешеходных путей;
- Планы этажей;
- Разрезы;
- Общие виды

### 2.2. Архитектурно-планировочное решение

Общая площадь комплекса мечети 2462 кв.м. и включает в себя мечеть (молельные залы), медресе и минарет со смотровой площадкой. Мечеть и медресе объединяет единая большепролетная кровля, а минарет несет также не прямую функцию – обзорная вышки всем посетителям. Планировка мечети соответствует принципам вертикального зонирования и какнонам по разделению мужских и женских зон. А медресе – только для мальчиков.

**Молельные залы.** Вместимость большого и малого залов составляет 1400 человек (1108 кв.м.) и второй ярус молельного зала – 470 чел. (372 кв.м.). Молельный зал отведенный для женщин имеет полезную площадь 181 кв.м, а вместимость – 230 чел. Итого вместимость всей мечети составляет 2100 человек. При проектировании медресе отдельно отводили комнату для пятикратных молитв, чтобы ученикам и учителям не приходилось бегать в мечеть через улицу. Таким образом в комплексе есть намазхана площадью 298 кв.м, куда вмещаются 380 чел. В пятничные дни и праздничные дни во время коллективных намазов джамагат может расположиться и там, что дает возможность увеличить вместимость мечети при необходимости.

Высота больших залов достигает до 18 метров. В интерьере выделяются михраб и минбар, а сплошное остекление имеет дополнительную прослойку для удерживания ультрафиолетовых лучей солнца. Перед этим остеклением правее расположена высокая сине-бирюзовая арка михраба. Необычная форма михраба изготовлена из акрилового камня. Пластичность акрилового камня и технология термоформинга позволяют воплотить в жизнь любую фантазию. Минбар так же сделан из акрилового камня, который расположенный справа от михраба.

Интерьер мечети имеет сложную форму и большой объем, поэтому требует разработки акустической концепции для комфортного звучания азана и проповедей. Акустический расчёт зала на основе построенной

математической модели позволит оптимизировать площади различных отделочных материалов, места их расположения по ограждающим конструкциям (стены, потолок). Это позволит так же спрогнозировать время реверберации в зале, время запаздывания первых отражений, словесную ясность и разборчивость в зале, громкость зала и другие акустические характеристики.

Корректировка математической модели позволит подобрать площади материалов и их расположение таким образом, чтобы получить максимально высокую акустическую комфортность при имеющемся объёмно-планировочном решении зала и применяемых отделочных материалах.

Комнаты омовения отвели под медресе, обеспечивая таким образом правило вертикальной планировки, при этом оставляя быстрый доступ к ним из молельных залов.

План на отметке +3.300.

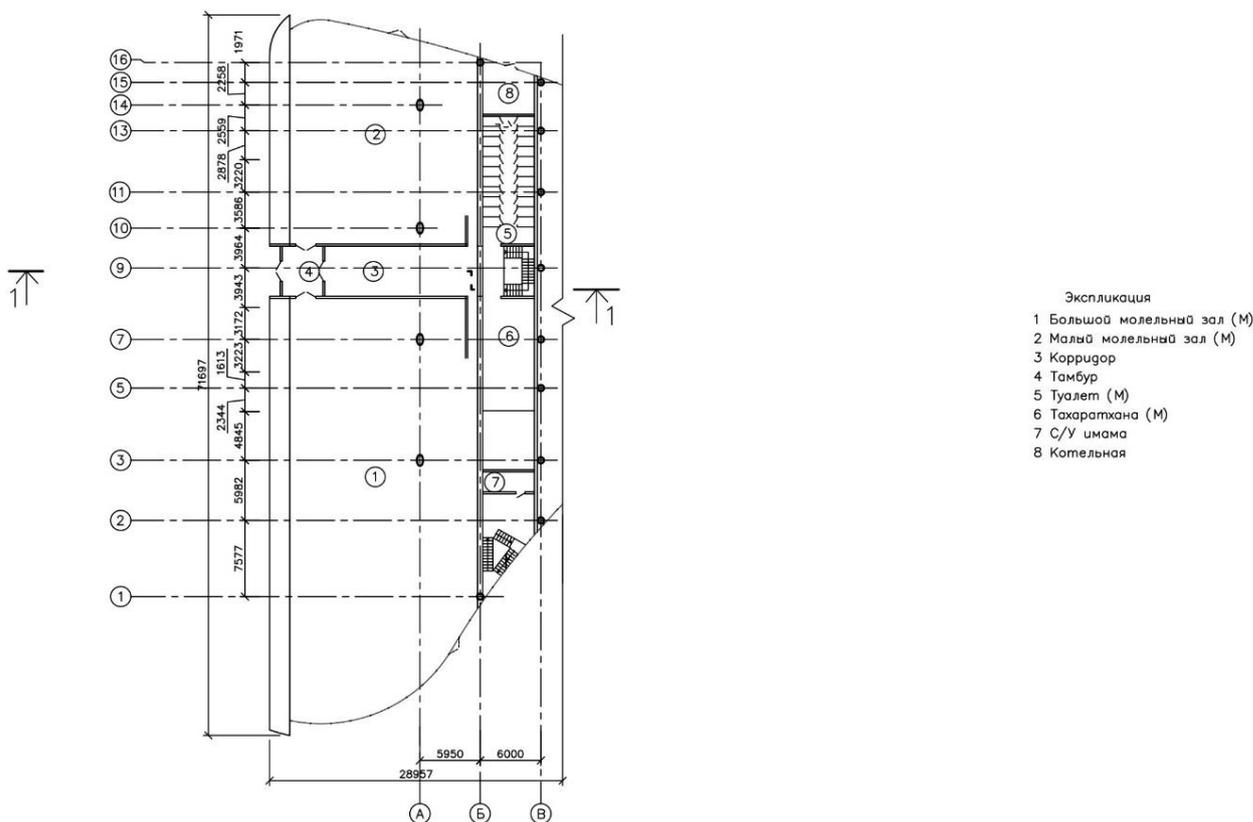


Рисунок 27. План на отметке +3.300. (Работа автора)

**Медресе.** Медресе в своей планировке – многоуровневая, в силу особенности рельефа. Внутри есть ФОЕ, где располагаются потенциальные ученики и их родители и могут ознакомиться со всей информацией. На верхнем этажей начинаются непосредственно учебные аудитории и комната

учителя, библиотека, а выше – оранжерея и конференц зал. Посередине организован портал на всю высоту здания и светопрозрачная конструкция на кровле для лучшей инсоляции медресе.

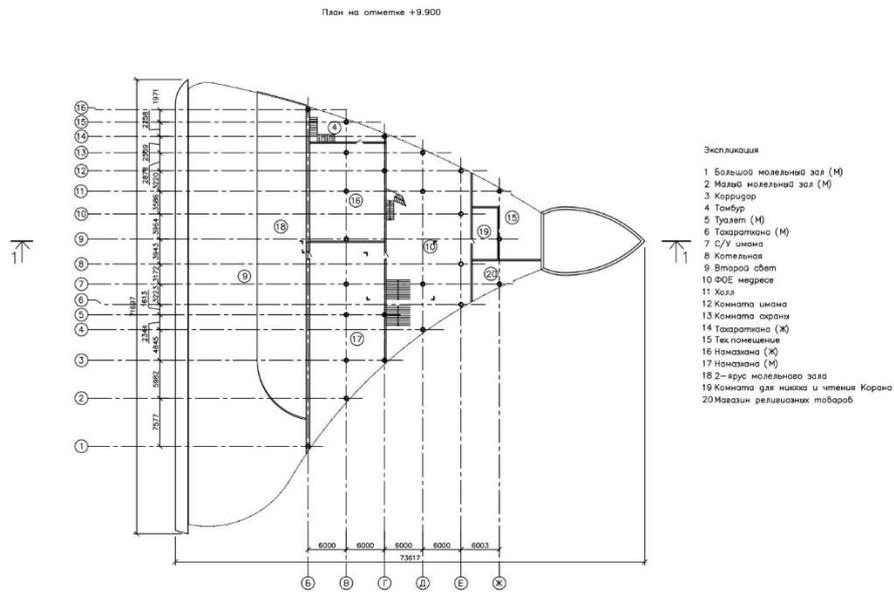


Рисунок 28. План на отметке +9.900. (Работа автора)

На уровне ФОЕ есть комната для никяха и чтения Корана. С улицы можно попасть в магазин религиозных товаров. А остальное место отведено под технические нужды комплекса и минарета, такие как котельная, комната резервного генератора.

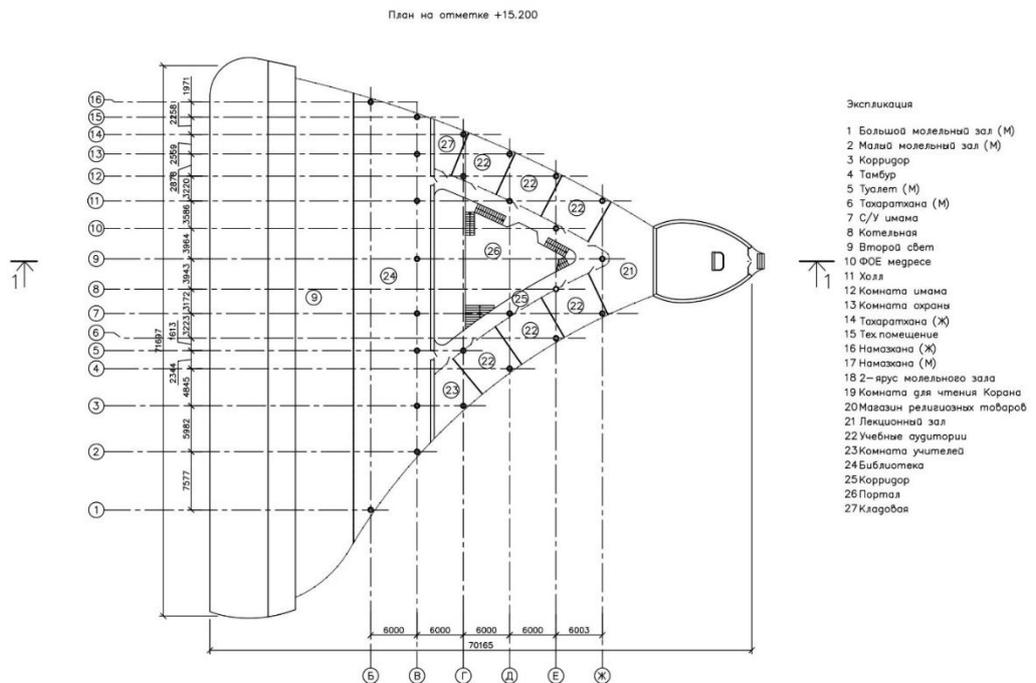


Рисунок 29. План на отметке +15.200. (Работа автора)

### 2.3. Генеральный план

Так как комплекс расположен на горе, то и территория комплекса вписана в ландшафт. Минимизируя земляные работы и гармонично организуя дорожки и площадки. В связи с направлением на Киблу, ось комплекса немного повернут относительно продольного уклона горы, что исключает симметричную организацию территории.

К комплексу мечети ведет дорога в виде серпантина с улицы Сахариева. Для гостей и посетителей мечети организована парковка на склоне, а к самой мечети разрешается въезд машин экстренных служб и работников комплекса. С ближайшей остановки спроектирована лестница, которая ведет к фонтану.

Вокруг комплекса ограничили дорожками и дорогой для пожарных машин, но перед комплексом есть большая площадь необычной формы. В дальнем краю она заканчивается большим фонтаном, а по периметру к нему ведут деревья высаженные группой по 2-3 дерева с цветами и кустами между ними.

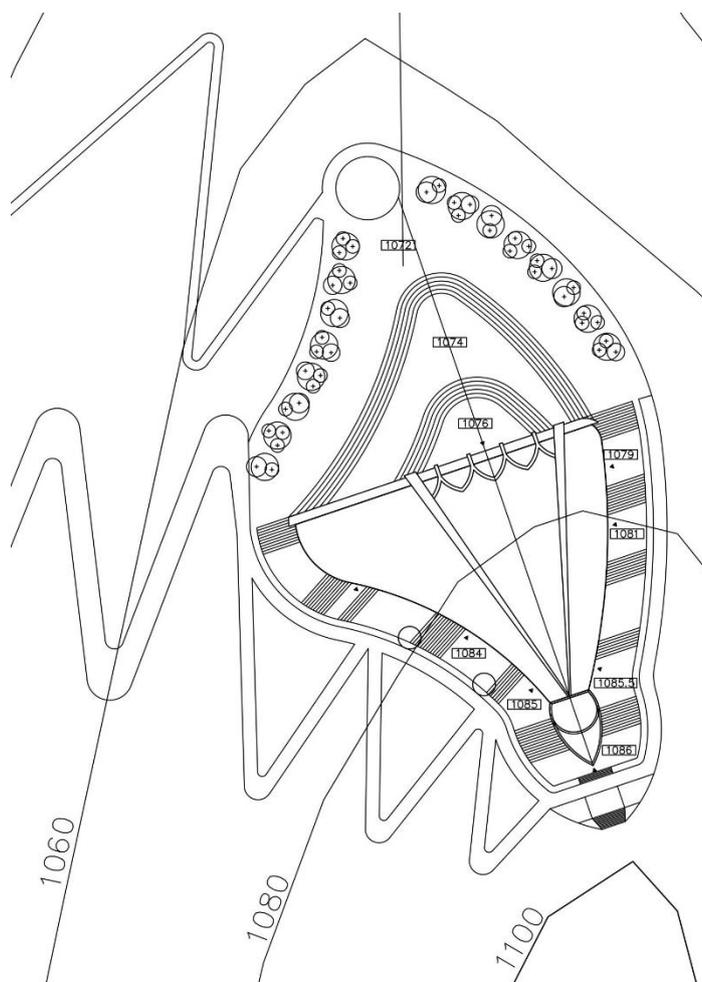


Рисунок 30. Генеральный план территории. (Работа автора)

Площадь и дорожки вымощены брусчаткой серо-голубого цвета, которая красиво контрастирует с белым фасадом здания. Фасад подсвечен градиентом, что усиливает объемность комплекса и издалека читается слово «Аллах» на арабском. Дополнительно подсвечивается белым светом верхняя часть минарета, что придает величественность комплексу мечети.

Вся территория оборудована скамейками, урнами и фонарями, которые образуют единое пространство.

#### 2.4. Схема вертикального зонирования

По Исламскому шариату пространства над и под мечетью так же являются мечетью, поэтому недопустимо размещать там комнаты/места, отведенные другим целям кроме как поклонению Аллаху, особенно комнаты/места по своей функции связанные с нечистотой (как тахаратхана). Именно поэтому тахаратхана и иные сопутствующие помещения строят отдельно или пристройкой к зданию самой мечети. При этом «пристройка» не означает, что она должна сильно выбиваться или отличаться от мечети, можно и спроектировать их архитектурный образ так чтобы тахаратхана не попадала над и под площадь мечети. В данном контексте под словом «мечеть» подразумевается именно залы которые предназначены для молитвы (молитвенные залы).

Учитывая эти нюансы вертикальное зонирование было тщательно продумано на рисунке 31. Молельные залы отмечены зеленым цветом. Помещения для омовений расположились под медресе (оранжевый), при этом сохраняя доступ к ним с молельных залов. Также стоит отметить, что в планировочном решении, на стадии проектирования, допускается размещать над и под мечетью комнаты имама, чтения корана, никяха, учебные аудитории, библиотеку, комнаты охраны и т.п. Именно поэтому допускается консольный выступ библиотеки (голубой) над молельными залами. Голубым цветом так же обозначены аудитории и помещения касающиеся медресе. На самых верхних этажах расположились конференц зал (розовый цвет) и оранжерея (фиолетовый). Желтым цветом показан минарет.

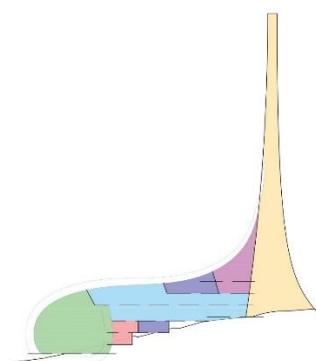


Рисунок 31. Схема вертикального зонирования. (Схема автора)

### 3. Конструктивный раздел

#### 3.1. Описание применяемых конструкций в проекте

Строительная площадка расположена на горе в зоне 10-ти бальной сейсмичности, помимо этого в комплексе мечети будут периодические скопления большого количества людей, связанные с особенностью функционального зонирования. В связи с этим проекту ставят высокие требования для обеспечения сейсмостойкости и эксплуатационной надежности при интенсивных нагрузках.

**Минарет.** Первостепенной задачей стояла устойчивость минарета высотой около 70-ти метров, для чего была разработана архитектурно-пространственная форма комплекса мечети, которая поддерживает и не дает минарету сильно раскачиваться. Она же параллельно играет роль кровли, имеет достаточную кривизну и не нуждается в дополнительных мерах дождеотвода. Сам же минарет имеет форму которая не даст опрокинуться, площадь основания практически в три раза больше площади поперечного сечения в верхней части, что способствует надежному сцеплению с грунтом. Фундамент минарета углублен на 4 метра в гору и имеет массивную форму, благодаря чему в совокупности центр тяжести минарета максимально приближено к земле, благодаря этому и сила качения будет минимальна. Вдобавок ко всему для облегчения ствола минарета использована металлоконструкция с алюминиевой обшивкой.

**Кровля.** Кровля, с юго-западной стороны, имея самую широкую часть, играет роль и несущей стены и кровли, плавно переходя от одной к другой. Продолжаясь в северо-восточную сторону постепенно сужается до диаметра минарета и промывается к ней для обеспечения устойчивости минарету. Минарет в свою очередь для кровли играет роль несущей колонны. Кровля также спроектирована из металлической конструкции в форме пространственной фермы для облегчения веса и достаточной жесткости большепролетной системы. Посередине кровли по всей длине будут ребра жесткости, от земли до минарета, которые не дадут провиснуть большепролетной системе при осадках.

На кровле также будет сделана отверстие с светопрозрачной конструкцией для обеспечения дневным светом центральные площади медресе. Это решит проблему инсоляции и благотворнее будет влиять на людей. В сравнении с торцевыми окнами зенитные окна пропускают света на 40-50% больше.

**Фундамент.** Под кровлей спроектировано здание медресе на своей системе колон, но на едином монолитном железобетонном фундаменте. Массивность и монолитность по всему площади комплекса дает большой коэффициент инертности и жесткости. А сваи забитые на 8-12 метров в глубину исключают скольжение и смещение комплекса при землетрясениях.

Учитывая многоуровневую планировку медресе и комплекса в целом, система фундамента так же сложна, но благодаря этому можно будет минимизировать земляные работы и затраты на них. С торцевых сторон комплекса будет сплошное остекления которые крепятся шарнирно к зданию медресе и кровле. Соединения будут гибкими для того, чтобы не возникли трещины и сколы при смещениях конструкции медресе и кровли. Данная способность исключит частые ремонты и повысит эксплуатационные сроки конструкции и материалов.

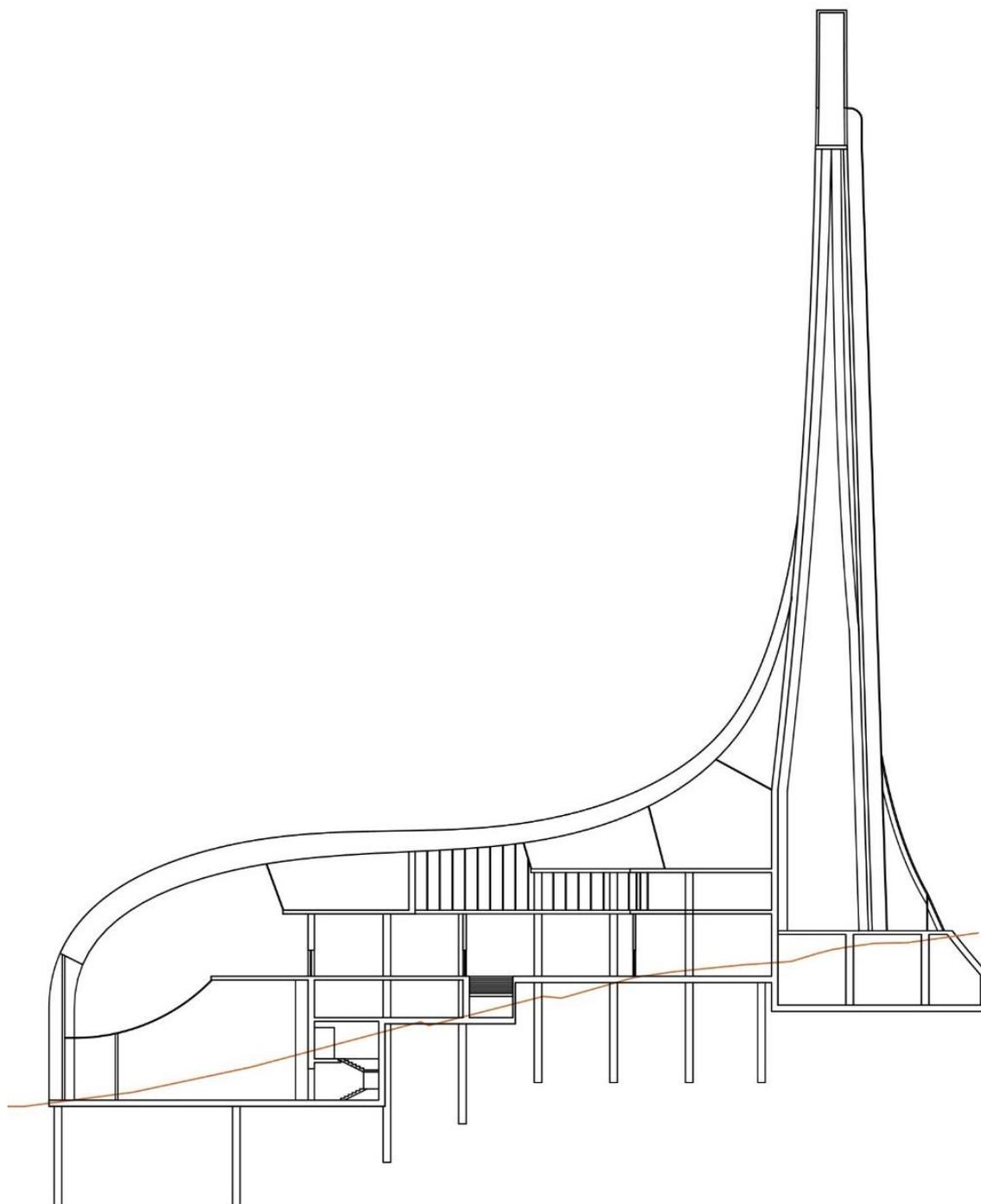


Рисунок 32. Разрез 1-1. (Работа автора)

## Заключение

В ходе работы было изучено множество интересных аналогов, проведен анализ существующего положения.

Проведенный предпроектный анализ позволяет сделать следующие выводы:

- Ландшафтные особенности местности;
- Возможные подъезды и доступы;
- отсутствие разнообразных мест кратковременного отдыха;
- Недостаточное благоустройство.

По завершении процесса дипломного проектирования, были выполнены следующие задачи:

- Комплекс мечети и медресе в сочетании с конференц-залом и библиотекой;
- Доступность мечети и медресе отдыхающим, туристам и проживающим вблизи горы Кок-Тобе;
- Создание второго доступа/подъема к горе Кок-Тобе;
- Предусмотрены связи с существующим парком и местом отдыха;
- Создание самокупаемой мечети благодаря минарету;
- Создание привлекательной архитектурно ландшафтной среды с единым стилевым образом;

По выполнении этих задач, создан уникальный комплекс мечети , который станет центром притяжения как отдыхающих так и туристов, это в большей части исповедующих Ислам. Однако и людям другой религиозности организована площадка обзора на верху минарета с панорманым лифтом.

## Список использованной литературы

1. АО «КазНИИСА», ТОО «ИННОБИЛД». «ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ». СН РК 3.02-07-2014. Нұр-Сұлтан 2019. Стр. 31
2. АО «КазНИИСА». «СТРОИТЕЛЬСТВО В СЕЙСМИЧНЫХ ЗОНАХ». СП РК 2.03-30-2007. Нұр-Сұлтан 2019. Стр. 107
3. АО «КазНИИСА», ТОО «ЗЦ АТСЭ». «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ». СП РК 2.02-101-2014. Нұр-Сұлтан 2019. Стр. 59
4. РГП «КазНИИСА», ЮКДГП. «ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ». СП РК 2.04-104-2012. Нұр-Сұлтан 2019. Стр. 107
5. АО «КазНИИСА», РГКП «КарГТУ» МОН РК. «ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ» СП РК 5.01-102-2013. Нұр-Сұлтан 2019. Стр. 98
6. АО «КазНИИСА», РГКП «КарГТУ» МОН РК. «СВАЙНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ» СП РК 5.01-103-2013. Нұр-Сұлтан 2019. Стр. 92
7. Московский политех. Л.А. Сакмарова. «АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫСОТНЫХ И БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ». Чебоксары 2020. Стр. 49
8. Г. А. Нехаев. «Лёгкие металлические конструкции». 2012 г. Стр. 90
9. В. Ф. Павловский, М. П. Кондра. «Стальные башни (проектирование и монтаж)». 1979 г. Стр. 200
10. Н. В. Канчели. «Строительные пространственные конструкции». 2008 г. Стр. 129
11. Ибрагимов И.А. «К ВОПРОСУ О ВИЗУАЛЬНОЙ ДИНАМИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ АРХИТЕКТУРЫ МЕЧЕТИ НА МЕККУ». Вестник ОГУ №7 (156). июль 2013 Стр. 130-136
12. Ш.М. Шукуров. «Архитектура современной мечети». Москва. Прогресс-традиция. 2014. Стр. 232
13. Е.И.Кононенко. «Архитектура мечети как объект интерпретации». Вестник СПбГУ. Искусствоведение. 2018. Т. 8. Вып. 1. Стр. 113-130
14. «СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ». 2020 г. Стр. 60
15. ArchDaily. «Mohammad Rasul-Allah Mosque». [Электронный ресурс] URL: [https://www.archdaily.com/878390/mohammad-rasul-allah-mosque-paya-payrang-architectural-group?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/878390/mohammad-rasul-allah-mosque-paya-payrang-architectural-group?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
16. ArchDaily. «Sancaklar Mosque». [Электронный ресурс] URL: [https://www.archdaily.com/516205/sancaklar-mosque-emre-arolat-architects?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/516205/sancaklar-mosque-emre-arolat-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
17. Muslim.kz. Разница между мечетью и молитвенной комнатой [Электронный ресурс] URL: <https://old.muslim.kz/ru/article/raznitsa-mezhdu-mechetyu-i-molitvennoyi-komnatoyi>

18. Электронный минбар. Архитектурные особенности мечетей.  
[Электронный ресурс] URL: <https://e-minbar.com/islamovedenie/book-09/chapter-04/arhitekturnye-osobennosti-mechetej>

## Список источников используемых изображений

1. «Погода в Алматы по месяцам». [Электронный ресурс] URL: [https://pogoda.365c.ru/kazakhstan/almaty/po\\_mesyacam](https://pogoda.365c.ru/kazakhstan/almaty/po_mesyacam)
2. «Гугл карта». [Электронный ресурс] URL: <https://www.google.kz/maps>
3. «Гугл Планета Земля». [Электронный ресурс] URL: <http://earth.google.co.mz/>
4. ArchDaily. «Mosque of Reflection». [Электронный ресурс] URL: [https://www.archdaily.com/980738/mosque-of-reflection-waiwai?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/980738/mosque-of-reflection-waiwai?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
5. ArchDaily. «KAPSARC Mosque / НОК». [Электронный ресурс] URL: [https://www.archdaily.com/614616/kapsarc-mosque-hok?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/614616/kapsarc-mosque-hok?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
6. ArchDaily. «Mohammad Rasul-Allah Mosque». [Электронный ресурс] URL: [https://www.archdaily.com/878390/mohammad-rasul-allah-mosque-paya-payrang-architectural-group?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/878390/mohammad-rasul-allah-mosque-paya-payrang-architectural-group?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
7. ArchDaily. «At-Taufik Mosque». [Электронный ресурс] URL: [https://www.archdaily.com/986888/at-taufik-mosque-joso?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/986888/at-taufik-mosque-joso?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
8. Aziborov. «Топ 10 современных мечетей мира». [Электронный ресурс] URL: [https://pikabu.ru/story/top\\_10\\_sovremennyikh\\_mechetey\\_mira\\_7687484](https://pikabu.ru/story/top_10_sovremennyikh_mechetey_mira_7687484)
9. ArchDaily. «Sancaklar Mosque». [Электронный ресурс] URL: [https://www.archdaily.com/516205/sancaklar-mosque-emre-arolat-architects?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/516205/sancaklar-mosque-emre-arolat-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)

## Приложение А

### Правила проектирования типовых мечетей в Республике Казахстан



## **1. Жалпы ережелер**

- 1.1. Осы Ереже – Қазақстан Республикасында (бұдан әрі – Ереже) типтік жобадағы мешіт ғимаратын салудың тәртібін қалыптастыратын негізгі құжат. Ереже Қазақстан Республикасының «Діни қызмет және діни бірлестіктер туралы» Заңына, «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының Заңына (бұдан әрі – Заң), өзге де нормативтік құқықтық актілерге сонымен қатар ҚМДБ Жарғысына сәйкес әзірленді;
- 1.2. Мешіт құрылысы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі субъектілерінің жер учаскелерін пайдалану, елді мекендер мен қала маңындағы аймақтар аумағын жобалау мен салу жөніндегі шарттар мен талаптарды айқындайды, жаңа мешіт ғимараттарын салуға және қолданыстағы мешіт ғимараттарын өзгертуге (жөндеу, реконструкциялау, асхана, дәретхана салу), сондай-ақ елді мекендер мен қала маңындағы аймақтар аумағында мешіт құрылысына байланысты өзге де қатынастарды реттейді;
- 1.3. Жаңадан салынатын мешіттер жалпы мұсылмандардың мінежат етіп, рухани сусындайтын құлшылық орны, сонымен қоса мешіт өзі орналасқан мекеннің ажарын аша түсетін, заманауи талапқа сай көрікті де әсем ғимарат болуы қажет;
- 1.4. Мешіт құрылысын салуда заманауи озық үлгілер мен Ислам және жергілікті сәулет өнерінің нышаны айқын көрінуі назарға алынады;
- 1.5. Мешіттің мұнарасы, күмбезі және ішкі-сыртқы безендірілуі жергілікті дәстүрге сай болуы шарт\*.

## **2. Мешіт ғимаратына қойылатын негізгі талаптар**

Мешіт ғимараты үш деңгейде салынады:

- 2.1. Бірінші: Елді мекендер мен ауыл аймақтарға салынатын мешіттер;
  - Тұрғындар саны 300 кісіден 5000 кісі аралығын қамту.
  - Мешіт көлемі халық санына лайықталып, сыйымдылығы 70 пен 500 орынға арналған болуы.
- 2.2. Екінші: Аудан орталықтары мен кенттерге және ықшам аудандарға салынатын мешіттер;
  - Тұрғындар саны 5000 кісіден 15000 кісі аралығын қамту.
  - Мешіт көлемі халық санына лайықталып, сыйымдылығы 500 бен 1500 орынға арнап салу.
- 2.3. Үшінші: Облыс орталықтары мен үлкен қалаларға салынатын мешіттер;
  - Тұрғындар саны 100 000 кісіден жоғары болу.
  - Мешіт көлемі халық санына лайықталып, сыйымдылығы 1000 мен 5000 орынға арнап салу.
- 2.4. Елді-мекендерге мешіттерді орналастыру елді-мекендердің бекітілген бас жоспарында, тұрғын-үйлерге арналған жоспарлау жобасында, тұрғын-үй шағын аудандарды салу жобаларында, сондай-ақ мешіттердің орналасқан

\* Алдағы уақытта мешіт сәулет өнері бірідділікте бекітілетін болады.

- жері анықталатын басқа да жоспарлау құжаттары негізінде жүзеге асырылуға тиіс;
- 2.5. Тиісті құжаттар толық болмаған жағдайда жергілікті атқарушы органдардың сәулет және қала құрылысы басқармалары нұсқалық зерттеу негізінде елді-мекендерде мешіттерді орналастыру схемасын әзірлеуді ұйымдастырады;
  - 2.6. Мешіттер саны, олардың құрамы мен сыйымдылығы мешітке келетін діни қауым мүшелерінің санын және мешітті пайдалану жиілігін есепке алатын елді-мекендердің көлеміне және көрсеткіштердің негізінде орналастыру жүйесіндегі оның тұратын жеріне байланысты;
  - 2.7. Мешіт орналастыру схемасы жан-жақты мұқият талқылаудан және мүдделі ұйымдармен нақты келісуден өткеннен кейін жергілікті атқарушы органдардың бекітілуіне жатады;
  - 2.8. Мешіттерді орналастыру елді-мекеннің сәулет-жоспарлау шешімдерінің негізгі іс-әрекетіне және қоғамдық мекемелер мен ғимараттарды орналастыруға ұсынылатын талаптарға бағынуы қажет;
  - 2.9. Мешіттерді қоғамдық орталықтың құрылысы құрамында, жаяу жүргіншілер мен жол қозғалысы үшін қолжетімді жерлерде, сондай-ақ тұрғын үйлерден, мектептерден, мектепке дейінгі мекемелерден, денсаулық сақтау мекемелерінен тәуелсіз жерлерде және басқа да мекемелерден арақашықтығы 300 метрден кем емес жерде орналастыру;
  - 2.10. Мешіттер маңында жол-көлік қозғалысына кедергі келтірмеу үшін автокөлік тұрағын жасау міндеттеледі, автокөлік тұрағының алаңы мешіттің сыйымдылығына байланысты анықталатын болады;
  - 2.11. Мешіттер аумағындағы ішкі жолдар өрт сөндіруші машиналардың барлық ғимараттар мен құрылыс нысандарына емін-еркін кіріп шыға алатын кіреберіс жолдарын, сондай-ақ өртке су себуі үшін қолданылатын су аппаратын қамтамасыз етуі керек;
  - 2.12. Мешіттер айналасына және құрылыс нысанына өрт сөндіру көлігінің кіреберіс жолы сыртқы қабырғадан 8 метрден аспайтын арақашықтықта қамтамасыз етілуі қажет;
  - 2.13. Мешіттерді салу кезінде ауласындағы саябақ, жасыл екпелер, су қоймалары және басқа да табиғи факторлар мүмкіндігінше сақталуы керек;
  - 2.14. Мешіттердің ауласында кіші сәулет үлгілері қарастырылуы қажет: тірек қабырғалары, баспалдақтар, отыратын орындықтар, шамдар, сондай-ақ басқа да абаттандыру мен көгалдандырудың элементтері;
  - 2.15. Мешіт аумағын мүмкіндігінше абаттандыру және көгалдандырумен қамтамасыз ету;
  - 2.16. Мешіттер ауласын қоршаудың түрі жергілікті атқарушы органдардың сәулет және қала құрылысы басқармаларымен келісіледі;
  - 2.17. Мешіттер құрылысына сапалы және ұзақ мерзімді материалдарды пайдалану қажет;
  - 2.18. Қала құрылысы кеңесінде мешіт жобасын талқылау діни басқарма мүшелерінің қатысуымен өткізілуі қажет;

### 3. Мешіт салушы тарапқа қойылатын талаптар

- 3.1. Мешіт салуға ниет білдірген азаматтар немесе қайырымдылық қорлар заңнама талабына сәйкес құзыретті орындардан рұқсат алу барысында мешіт жобасына ҚМДБ келісiмiн алу;
- 3.2. Тұрғындар саны бiрiншi деңгейге сәйкес келетiн ауылдарда типтiк үлгiдегi екiншi мешiт салу қажеттiгi жоқ;
- 3.3. Мешiт салудың маңыздылығын негiзге алу, деңгейiн анықтау;
- 3.4. Мешiтке келушiлер мен көлемiне қарай өзiне тиесiлi автотұрақ орындары үшiн жер телiмiнiң болуы;
- 3.5. Типтiк үлгiдегi мешiт ғимаратының кешендi жобасын ҚМДБ мен келiсу;
- 3.6. Мешiт ғимараты салынатын жердiң географиялық ерекшелiгiне сай болуы;
- 3.7. Мешiт жобасында жаз және қыс мезгiлiнде қолдануға ыңғайлы дәрет алу орындарының болуы;
- 3.8. Мешiт ауласында қосалқы ғимараттардың (имам үйi, асхана) кешендi жобада қамтылуы;
- 3.9. Мешiт құрылысы үшiн алынған жер телiмiн ҚМДБ меншiгiне өткiзу және заңнамада көрсетiлген құжаттарын талапқа сай жүргiзу;
- 3.10. Мешiт салушы оның толық құрылысын аяғына дейiн қамтамасыз етiп, құрылыс жұмысы бiткен соң тиiстi құжаттарды рәсiмдеуi;
- 3.11. Мешiт құрылысы бiтiп, ел игiлiгiне берiлместен алдын мешiттi ҚМДБ-на филиал етiп тiркеуге және имам тағайындау мен мешiт атын қою мәселесiн ҚМДБ-ның құзырына қалдырады.

### 4. Мешіт құрылысының сәулет үлгісіне қойылатын талаптар

- 4.1. Мешіт өзі орналасқан мекеннің көркіне үлес қосарлық заман талабына сай көрікті ғимарат болуы қажет;
- 4.2. Мешіт жобасын жасауда, оны салуда ежелгі сәулет өнері мен дәстүріміз ескеріліп, ұлттық нақыш айқын аңғарылуы тиіс;
- 4.3. Мешіттің құрылыс жобасын жасауда жергілікті дәстүрлі сәулет өнеріне тән үлгіні назарға алу.

ҚАЗАҚСТАН МҰСЫЛМАНДАРЫ  
ДІНИ БАСҚАРМАСЫНЫҢ  
ТӨРАҒАСЫ, БАС МҮФТИ



С.С.ОРАЗ