

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

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

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»

5B042000 – Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Архитектура»

\_\_\_\_\_ А.В.Ходжиков

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Дулат А.Д

Реконструкция рощи Баума в городе Алматы

## **ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Специальность 5B042000 – «Архитектура»

Алматы 2020

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

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

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»  
5B042000 –Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Архитектура»

\_\_\_\_\_ А.В.Ходжиков

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

на тему: «Реконструкция роши Баума в городе Алматы»

по специальности 5B042000 – «Архитектура»

Выполнила

Дулат А.Д

Научный руководитель

Мауленова Г.Д.

Алматы 2020

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

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

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»  
5B042000 –Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Архитектура»

\_\_\_\_\_ А.В.Ходжиков

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение дипломного проекта**

Обучающемуся: «Дулат Айгерим Дулаткызы»

Тема: «Реконструкция роши Баума в городе Алматы

Утвержден приказом ректора университета № 762-б от «\_\_\_»\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок сдачи законченного проекта «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2020 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

- а) Настоящее задание на проектирование
- б) Ситуационная схема
- в) Материалы пред проектного анализа

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

**1 Предпроектный анализ:**

- а) Анализ аналогов отечественного и зарубежного опыта
- б) Таблицы выводов
- в) Анализ климатических условий

**2 Архитектурно-строительный раздел:**

- а) Градостроительный анализ проектируемой территории
- б) Основные сведения и характеристики территории
- в) Описание генерального плана

**3 Конструктивный раздел:**

- а) Согласно проекту
- б) Согласно проекту

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

### **1 Предпроектный анализ:**

- а) Иллюстративный материал по объектам, оформленный в виде аналитических схем, таблиц, графиков и текста с выводами;
- б) Текстовый и иллюстративный материал, легший в основу разработки дипломного проекта (фотографии, эскизы, ситуационная схема размещения участка в городе в М1:5000, текстовые пояснения).

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

- а) Ситуационная схема М1:5000
- б) Генеральный план участка с благоустройством М1:2000 – 1:5000

### **3 Конструктивный раздел:**

- а) узлы конструктивных решений применительно к дипломному проекту
- б) Согласно проекту

Рекомендуемая основная литература:

#### **1 Предпроектный анализ:**

- а) <http://www.parkmedeu.kz>
- б) <https://wiki2.org/ru>

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

- а) <https://arttravelblog.ru>
- б) <https://planetofhotels.com>
- в) <http://archodessa.com>
- г) [boscofamily.ru](http://boscofamily.ru)

#### **3 Конструктивный раздел:**

- а) <https://bouw.ru/term/pilon>
- б) <https://findpatent.ru/patent/265/2651668.html>

### Консультанты по разделам

| № | Раздел                           | Ф.И.О. консультанта,<br>ученая степень,<br>должность        | Срок выполнения |      | Подпись<br>консультанта |
|---|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|------|-------------------------|
|   |                                  |                                                             | план            | факт |                         |
| 1 | Предпроектный анализ             | Мауленова Гульнара Джупарбековна, ассоц. профессор          |                 |      |                         |
| 2 | Архитектурно-строительный раздел | Мауленова Гульнара Джупарбековна, ассоц. профессор          |                 |      |                         |
| 3 | Конструктивный раздел            | Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор |                 |      |                         |

### Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

| Наименования разделов            | Ф.И.О научного руководителя, консультантов, нормоконтролера        | Дата подписания | Подпись |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|
| Предпроектный анализ             | Мауленова Гульнара Джупарбековна, ассоц. профессор                 |                 |         |
| Архитектурно-строительный раздел | Мауленова Гульнара Джупарбековна, ассоц. профессор                 |                 |         |
| Конструктивный раздел            | Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор        |                 |         |
| Нормоконтролёр                   | Саржанов Нияз Жасуланович, магистр искусствоведческих наук, лектор |                 |         |

Руководитель дипломного проекта

Мауленова Г.Д.

Задание принял к исполнению студентка

Дулат А.Д

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **Аннотация**

Роща Баума парковая зона заложена в 1894г. Расположена в южной части Алматы в Турбсибском районе по проспекту Суяунбая уг улицы Рыскулова. Общая площадь 139,5 Га. Ген план поделен на зоны озеленения. Сообщение между зонами озеленения осуществляется главной аллеей и прогулочными и велодорожками. Концепт генерального плана в форме созвездия. В генеральном плане спроектированы детские площадки, площадка для занятием спорта, площадка для выгула собак. В зоне большого алматинского канала расположены малые архитектурные формы. Со стороны проспекта Суяунбая располагается парковочная зона. Вход в парк осуществляется через три входные группы. Первая со стороны Рыскулова, вторая по проспекту Суяунбая, третья со стороны жилой зоны частного сектора. Реконструкция рощи Баума поможет оживить данную территорию города для посещения горожан и гостей. Даст новые рабочие места. А также улучшит облик города только в лучшую сторону.

## **Тұжырымдама**

Баум тоғайы саябақ аймағы 1894 жылы Алматының оңтүстік бөлігінде Түрпсіб ауданында Сүйінбай даңғылы мен Рысқұлов көшесінің қиылысында орналасқан. Жалпы ауданы 139,5 Га. ген жоспары көгалдандыру аймақтарына бөлінген. Көгалдандыру аймақтары арасындағы қатынас бас аллеямен, серуендеу және веложолдармен жүзеге асырылады. Бас жоспардың шоқжұлдыз түріндегі тұжырымдамасы. Бас жоспарда балалар алаңы, спортпен айналысуға арналған алаң, иттерді серуендетуге арналған алаң жобаланған. Үлкен Алматы каналы аймағында шағын сәулет нысандары орналасқан. Сүйінбай даңғылы жағынан тұрақ аймағы ашылады. Саябаққа кіру үш кіру тобы арқылы жүзеге асырылады. Біріншісі Рысқұлов тарапынан, екіншісі Сүйінбай даңғылы бойынша, үшіншісі жеке сектордың тұрғын үй аймағы жағынан. Баум тоғайын қайта құру қала тұрғындары мен қонақтарына бару үшін осы аумақты жандандыруға көмектеседі. Жаңа жұмыс орындарын ашады. Сондай-ақ қаланың келбетін тек жақсы жаққа жақсартады.

## **Annotation**

Baum grove Park area laid out in 1894. Located in the southern part of Almaty in Turbivka area Suyunbay Avenue corner of Ryskulov street. The total area is 139.5 Ha. The gene plan is divided into gardening zones. Communication between the green areas is carried out by the main alley and walking and bike paths. Concept of the master plan in the form of a constellation. The master plan includes playgrounds, a Playground for sports, and a dog walking area. Small architectural forms are located in the area of the big Almaty canal. There is a Parking area on the side of suyunbaya Avenue. The entrance to the Park is through three entrance groups. The first one is from Ryskulov, the second one is from suyunbaya Avenue, and the third one is from the residential area of the private sector. The reconstruction of the Baum grove will help to revitalize this area of the city for visiting citizens and guests. It will create new jobs. It will also improve the appearance of the city only for the better.



## Содержание

|     |                                         |    |
|-----|-----------------------------------------|----|
|     | Введение                                | 7  |
| 1   | Предпроектный анализ                    | 8  |
| 1.1 | Аналоговый материал                     | 8  |
| 1.2 | Ситуационные условия                    | 11 |
| 1.3 | Природно-климатические условия          | 11 |
| 2   | Архитектурно-строительный раздел        | 12 |
| 2.1 | Архитектурная концепция проекта         | 12 |
| 2.2 | Архитектурно-планировочное решение      | 12 |
| 2.3 | Безбарьерная среда                      | 15 |
| 3   | Конструктивный раздел                   | 16 |
| 3.1 | Конструкции железобетонные              | 16 |
| 3.2 | Фундаменты                              | 18 |
| 4   | Безопасность и охрана труда             | 20 |
| 4.1 | Мероприятия по обеспечению безопасности | 20 |
|     | Заключение                              | 22 |
|     | Список использованной литературы        | 23 |
|     | Приложение А                            | 25 |

## **Введение**

Тема дипломной работы «Реконструкция Рощи Баума». Государственный памятник природы «Роща Баума» расположен в Турксибском районе г. Алматы между пр. Сейфуллина и Суюнбая на высоте 750м. над уровнем моря. Площадь составляет 139,5086 га. Территория легко доступна из всех районов г. Алматы. Роща растянулась с юга на север на 3,5км с шириной 0,4-0,8 км. Она очерчена четкими границами: с востока – железнодорожная ветка, с юга и севера - жилые строения, с запада – речка Мойка. Роща Баума самая большая зеленая и древняя часть Алматы, имеет огромное значение для Алматы, включая уникальный и ценный в экологическом, культурном и эстетическом отношении комплекс рукотворного леса, служит для его сохранения в условиях огромного города, то есть вполне оправдывает цели своего создания и наличия.

## 1 Предпроектный анализ

### 1.1 Аналоговый материал

#### 1. Рощи Баума

На территории рощи Баума произрастает 49 видов деревьев, из них 7 видов хвойных и 42 лиственных. Среди лиственных 8 видов мягколиственных, 16 - твердолиственных и 18 плодовых и декоративных. В общем составе видов древесно-кустарникового яруса только 11 видов деревьев и 4 вида кустарников типичных для данной природной зоны и высотного пояса. Остальные 38 видов деревьев и 11 кустарников - инорайонные растения, не типичные для предгорий Северного Тянь-Шаня. Количество видов высших травянистых растений составляет около 118 видов. Также в роще зарегистрирован 1 вид папоротника (споровые), а из низших растений - 7 видов грибов и несколько видов мхов. Наибольшее флористическое и фитоценотическое разнообразие отмечается в пойменных экосистемах. На основной территории состав флоры беден, и широкое распространение имеют сорные растения. Государственный памятник природы «Роща Баума» имеет хороший потенциал развития туризма на своей территории. Здесь успешно развиваются следующие направления туристской деятельности:

- Научный и познавательный туризм. В составе зеленых насаждений рощи с различной историей их появления и развития на территории. В роще обитают многие виды животных и птиц. Все это обеспечивает хорошую базу для любителей природы и специалистов, изучающих отдельные группы биологического разнообразия.

- Краеведческий туризм. Богатая и интересная история развития озеленения Семиречья в целом и г. Алматы, в частности, отраженная в истории создания и существования рощи Баума; на территории в 57 квартале находится камень, установленный в память о епископе Пимене, является местом паломничества православных. Целый ряд социальных и культурных событий, происходивших на ее территории, представляют широкие возможности для преподавателей истории, географии и обществоведения, а также всех любителей – краеведов.

- Велосипедные прогулки. На территории существует хорошо развитая сеть аллей, дорожек и тропинок, пронизывающая рощу в разных направлениях. Часть из них имеет асфальтовое покрытие, часть – грунтовое, но по всем возможно передвижение на велосипедах. Здесь проводятся соревнования и тренировки по велосипедному спорту.

Каждая проекционная коробка предназначена для конкретного телевизионного канала или газеты, так что различные подразделения в конгломерате Догана могут быть легко идентифицированы издалека. Промежуточные этажи поддерживаются на вторичных стальных колоннах и балках. Через здание открывается многоуровневый вид, как по горизонтали, через офисы открытой планировки и на город, так и по вертикали, как различные уровни открываются во внутренний атриум. Полы обрамлены парапетом, стены увенчаны остеклением. Здесь, прозрачность полная. Парапеты состоят из frameless стекла поддержанного поручнем нержавеющей стали; над рельсом, только воздух.

Рисунок 1. Роши Баума

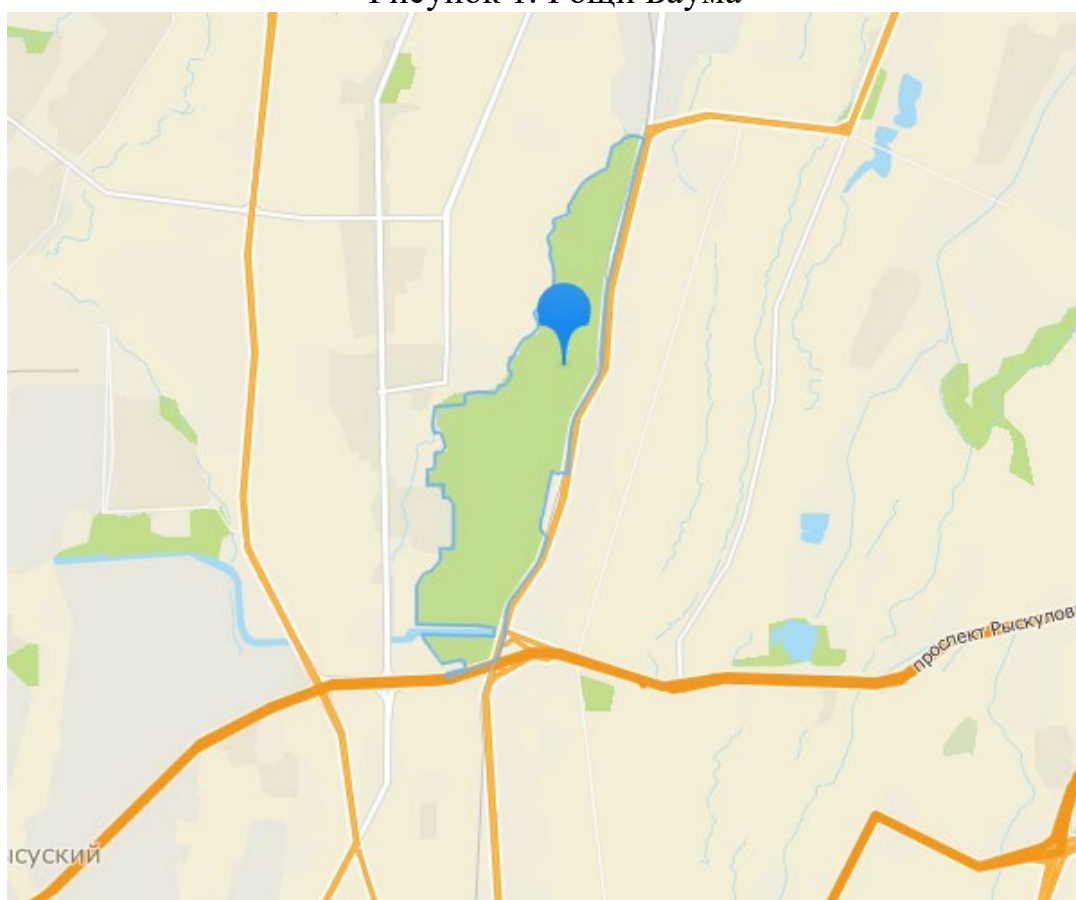


Рисунок 2. Планы Роши Баума

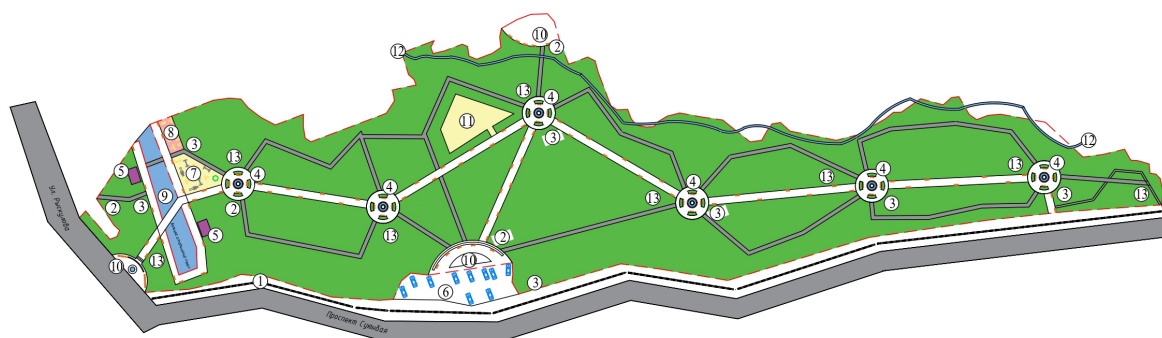


Рисунок 3. Рощи Баума



### Рощи Баума

Первые упоминания о Роще относятся к 1854 году, когда из Казенной рощи – государственного питомника на окраине города жители получали бесплатно саженцы, а ученые-лесоводы давали им бесплатные рекомендации по посадке. Есть сведения, что Роща создана для строительства города, поскольку карагачи и тополя растут быстро и могут быть использованы как строительный материал. В 1868 году в г. Верный прибыл агроном-лесовод Эдуард Оттович Баум, который имел степень кандидата наук. В 1877 г. Э.О. Баум возглавил селекционные и посадочные работы в роще. В это время она имела название Верненская и находилась в плачевном состоянии. Э.О. Баум вдохнул в нее новую жизнь. По его инициативе в роще создали так называемый нижний пруд и проложили сеть арыков. Под руководством Э.О. Баума каждый квартал был засажен определенными породами деревьев. После успешного завершения Э.О. Баумом работ в роще народ тут же присвоил этому замечательному загородному парку наименование «Роща Баума».





Рисунок 5. Роши Баума малые архитектурные формы

## 1.2 Ситуационные условия

Основополагающие элементы города и их расположение относительно друг друга на территории определяют всю планировку города. Так как городские районы не существуют в изоляции, а связываются и взаимодействуют между собой целью раздела ситуационных условий является рассмотрение расположения проектируемой территории в структуре города, определение характеристик земельного участка, его местонахождение по отношению к центру города, промышленным районам и доступность к аэропорту и вокзалам.

При проектировании очень важно уделить внимание именно расположению будущего объекта. Важно не только спроектировать объект, но и правильно зонировать территорию. Проектируемый объект располагается по адресу: г. Алматы, на пересечении проспекта Суюнбая - ул. Рыскулова (Рисунок 7).

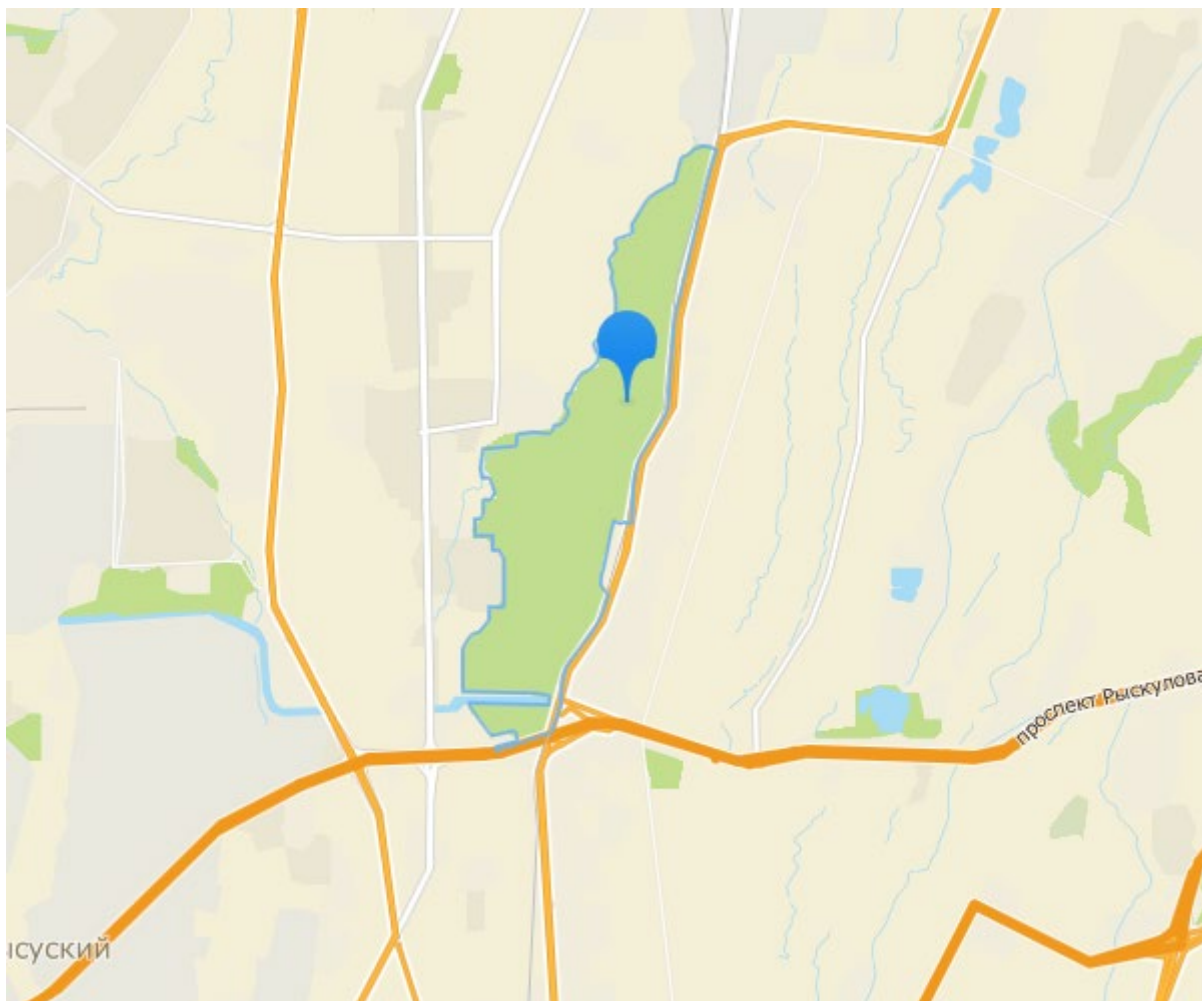


Рисунок 7. Ситуационный план

Территория под строительство Роши Баума имеет живописный пейзаж в структуре микрорайона, большую площадь, которая позволит реализовать идею генерального плана. Территория расположена близко к центральной части города, а также прилегает к автомагистрали общегородского значения, благодаря чему имеется хорошая транспортная связь с городом, расположение торговых центров в ближайшем радиусе, что обеспечит высокую посещаемость проектируемого объекта.

Из выше изложенного следует, инвестиционный-градостроительный потенциал территории довольно высок.

### 1.3 Природно-климатические условия

Проектируемая территория располагается в предгорной местности с резко континентальным климатом, достаточно продолжительная не сильно холодная зима и жаркое долгоиграющее лето, с непродолжительными, не ярко выраженным межсезоньем. Непосредственная близость гор формирует микроклиматические особенности территории. По условиям радиационного режима и особенностям атмосферной циркуляции которых отличительной



особенностью климата района расположения г.Алматы является климатическая зональность, выражающаяся в переходах от континентального климата предгорных территорий до субнивального, близкого к арктическому климату высокогорий.

## **2 Архитектурно-строительный раздел**

### **2.1 Архитектурная концепция проекта**

Концепт проекта сформировался на основе изучения территориальных условий и аналоговых материалов, где проекты были тесно связаны с природой, а также вписывались в ландшафт существующей местности.

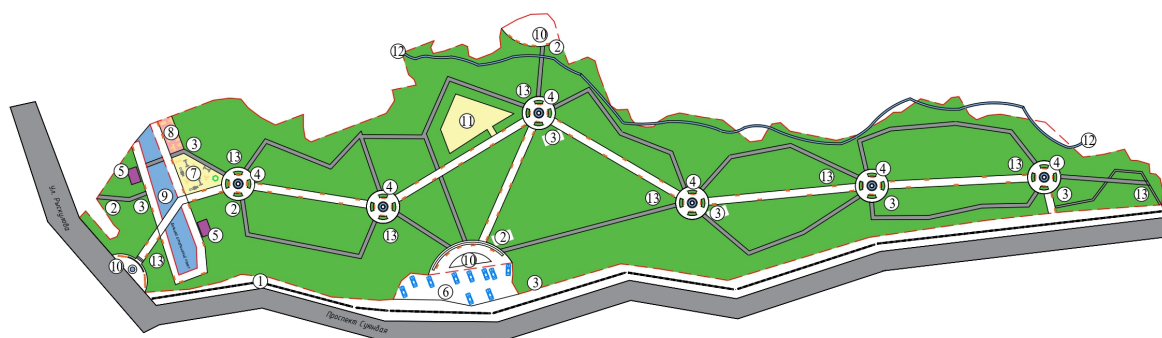
Основная цель проекта создать благоприятные условия для посетителей и обучающихся. При этом одной из важнейших составляющих цели – интегрировать инфраструктуру комплекса в существующий рельеф с сохранением ландшафта местности.

### **2.2 Архитектурно-планировочное решение**

Проектируемое здание Роща Баума в ансамбле площади Независимости представляет собой трехэтажный объем с подвальным этажом.

В подвальном этаже на отметке -4.200 имеются съемочная студия с площадью 115,03 м<sup>2</sup>, актовый зал с площадью 134,12 м<sup>2</sup>, сцена, закулисы, гримерные, помещения оператора. Также подвальный этаж предназначен для складских и технических помещений, для размещения инженерных коммуникаций и необходимого оборудования (Рисунок 8).

## Генеральный план Роши Баума



Первый этаж на отметке 0.000 представлен:

- входной зоной: тамбур, холл, ресепшн, охрана;
- административной зоной: офисные помещения, администрация;
- зона общепита: кафе и сопутствующие помещения: горячий цех, моечная столовой посуды, кладовые, холодная камера, раздаточная (Рисунок 9).



Рисунок 10. Концептуальное решение

Входная группа в рощу со стороны проспекта Суюнбая (Рисунок 10).



Рисунок 11. Концептуальное решение

На третьем этаже на отметке +7.200 расположены офисные помещения, съемочная студия, складское помещение (Рисунок 11).

На всех этажах здания Роща Баума предусмотрены: санузлы.

Внешнее пространство представляет собой открытую территорию с городскими коммуникациями, имеющее выходы во внешнюю природную среду и имеет подходы к благоустройству. Таким образом, Роща Баума является объемно-пространственной композицией, имеющей контекстуальные окончания во внешнюю среду. В проекте предусмотрены подъезды автотранспорта.

В пространстве проектируемого здания размещены основные, административные и технические помещения. Эвакуация возможна из любой части здания через галереи и лестницы.

Основной задачей является создание такой архитектурной концепции, схему которой можно применить для решения подобных пространств – таким образом, я пришла к простой схеме каркасного здания. Основными материалами являются железобетонные конструкции, металл и стекло.

При проектировании Роцца Баумаа были учтены все функциональные требования.

При размещении проектируемого здания на участке учтены градостроительное зонирование территории города и нормативные требования организации функционально-планировочных образований.

Выезды (въезды) с территории участка организованы на местную уличную сеть и местные проезды магистральных улиц общегородского значения с учетом противопожарных требований.

Несущие конструкции здания Роцца Баума, проектировались таким образом, чтобы в момент стройки и исключилась вероятность:

- сбоев и поломок конструкций, в следствии которого необходимо прекратить эксплуатацию здания;
- формообразования, возникновение трещин, что снизит эксплуатационные свойства конструкций или здания в целом;
- деформаций конструкций, которые нарушат их расчетные параметры.

### 2.3 Безбарьерная среда

Всегда и везде актуальна будет забота о маломобильном населении, создание для них без барьерной среды, для комфортного пребывания, в данном случае, Роцца Баума в ансамбле площади Независимости в г. Алматы и прилегающей территории.

Улучшение доступа и мобильности являются важными факторами, которые способствуют участию инвалидов в экономических, социальных и политических процессах. Физическая доступность также пойдет на пользу людям, которые не являются инвалидами, но имеют ограниченную мобильность, включая пожилых людей, детей и беременных женщин.

Изоляция увеличивает расходы, связанные с инвалидностью, и люди, которым отказано в доступе к основным транспортным услугам, как правило, сталкиваются с более серьезными проблемами в плане выхода из цикла нищеты.

Доступность в стандартах проектирования проявляется различными способами, многие из которых незаметны для широкой общественности.

При проектировании Роцца Баума были соблюдены все обязательные требования.

Пешеходная среда: бордюрные порезы, маркеры Брайля, светофоры со звуками для слепых;

Выделенные зоны: на территории имеются специально выделенные зоны для инвалидов-колясочников, специальные места для пожилых людей и инвалидов;

Улучшенная прокладка: увеличенные ширина и высоты, улучшенные знаки и информация.



### 3 Конструктивный раздел

При проектировании Роши применены такие конструктивные решения, которые в максимальной степени отвечают требованиям экономичности и индустриализации строительства. При этом также были учтены местные условия строительства — климатические, инженерно-геологические, сейсмические, экологические.

Исходя из этого были выбраны монолитные железобетонные конструкции со сплошным фундаментом.

Несущие конструкции здания Роши проектировались таким образом, чтобы в момент стройки и исключилась вероятность:

- сбоя и поломки конструкций, в следствии которого необходимо прекратить эксплуатацию здания;
- формообразования, возникновение трещин, что снизит эксплуатационные свойства конструкций или здания в целом;
- деформаций конструкций, которые нарушат их расчетные параметры.

Рисунок 12. Аналоговый материал



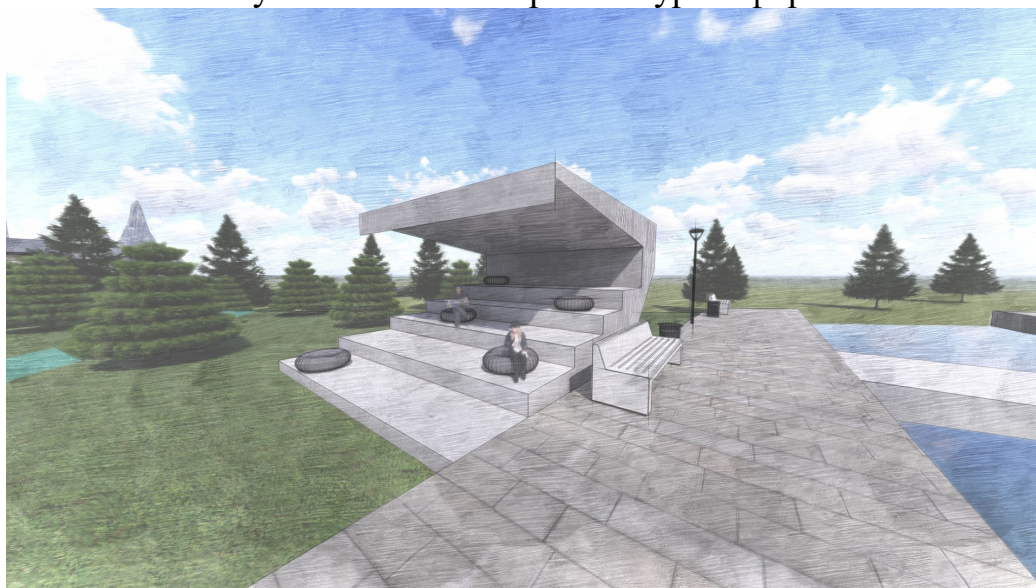


Рисунок 13. Аналоговый материал

Данный тип конструкций был использован в здании Роцца Баумаа при проектировании внутренней части здания. Материалом был выбран железобетон, шаг колон принят 6 на 6 метров, местами шаг сокращается до 3 метров. Колонны приняты размером 400 на 400 миллиметров, ригели такого же размера. Перекрытия железобетонные плиты толщиной 220 миллиметров. Основные критерии, по которым было принято решение выбрать именно этот тип конструктивной системы, это его несущая способность и способность сохранять устойчивость при сейсмической активности, которая достигает 9 баллов на данном участке проектирования.



Рисунок 14. Малые архитектурны формы



### 3.2 Фундаменты

В здании Роцца Баумаа был применен – сплошной железобетонный фундамент. Конструктивный тип фундамента определялся от конструктивного решения всего здания, геологических условий местности и климата.

Находящиеся под землей фундаменты нередко увлажняются грунтовыми водами. Это может привести к увлажнению стен, за счёт того, что вода поднимается по капиллярам. Чтобы избежать разрушение у основания стен медеиацентра была размещена плоскостная гидроизоляция (Рисунок 15).

Рисунок 17. Аналоговый материал







Рисунок 18. Аналоговый материал



Рисунок 19. Аналоговый материал

При проектировании Роца Баумаа были использованы отелочные материалы и конструкции, которые обладают ко всевозможным воздействиям природы, а именно: влага, низкая и высокая температуры, агрессивная среда и другие неблагоприятные факторы. Также используемые материалы защищены согласно требованиям действующих нормативных документов.

## **Заключение**

Проект Роши Баума разработан в соответствии со всеми строительными нормами и правилами РК. Сообщение между зонами озеленения осуществляется главной аллеей и прогулочными и велодорожками. Концепт генерального плана в форме созвездия. В генеральном плане спроектированы детские площадки, площадка для занятия спортом, площадка для выгула собак. В зоне большого алматинского канала расположены малые архитектурные формы. Со стороны проспекта Суяунбая располагается парковочная зона. Вход в парк осуществляется через три входные группы. Первая со стороны Рыскулова, вторая по проспекту Суяунбая, третья со стороны жилой зоны частного сектора. Реконструкция роши Баума поможет оживить данную территорию города для посещения горожан и гостей. Даст новые рабочие места. А также улучшит облик города только в лучшую сторону. Также были достигнуты все поставленные цели в объёмно пространственном и планировочном решении.

На территория будет вся облагорожена и освещена для посещения в любое время суток.

### Список использованной литературы

1. СНиП РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения
2. СНРК 3.01.01-2013. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
3. Электронный ресурс. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Алма-Ата>
4. Реконструкция крупных городов. Под ред. В.А.Лаврова. – М., 1972.
5. Урбах А.И. Лин М.Т. Архитектура городских, пешеходных пространств. – М., 1986. – 200 с.
6. Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства. – М., 1984. – 256 с.
7. Капанов А.К., Баймагамбетов С.К. Архитектура и Градостроительство Алматы. -Алматы, DIDAR, 1998.
8. Горохов В.А., Лунц Л.Б., Расторгуев О.С. Инженерное благоустройство городских территорий. – М.: Стройиздат, 1979. – 391 с.
9. Лысогорский А.А. Городские гаражи и стоянки. – М.: Стройиздат, 1972. – 136 с.
10. Л.С. Аксельрод; Ю.С. Ланцберг. Инженерное благоустройство и оборудование жилых микрорайонов. Москва: Стройиздат, 1965г.- 456 с.
11. Евтушенко М.Г, Гуревич Л.В, Шафран В.Л. Инженерная подготовка территорий населенных мест. М:Стройиздат, 1982г- 352 с.
12. В.И.Аникин –Архитектурное проектирование жилых районов. Минск: Вышэйшая школа,1987г. –224с