

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»  
5В042000 – Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Архитектура»

 А.В.Ходжиков

« 23 » 05 2020 г.

Рыспаева Д.А.

Плотно – низкая жилая застройка для г.Алматы

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Специальность 5В042000 – «Архитектура»

Алматы 2020

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

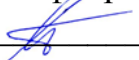
Казахский национальный исследовательский технический университет  
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»  
5В042000 –Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Архитектура»

 А.В.Ходжиков

« 23 » 05 2020 г.

## ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему: «Плотно – низкая жилая застройка для г.Алматы»

по специальности 5В042000 – «Архитектура»

Выполнила



Рыспаева Д.А.

Научный руководитель



Мусин Б.Б.

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»  
5В042000 –Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Архитектура»

 А.В.Ходжиков

« 23 » 05 2020 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение дипломного проекта**

Обучающемуся: Рыспаева Даяна Аскаркызы.

Тема: « Плотно – низкая жилая застройка для г.Алматы».

Утвержден приказом ректора университета № 762-б от «27» января 2020г.

Срок сдачи законченного проекта « 23 » 05 2020г.

Исходные данные к дипломному проекту:

- а) Настоящее задание на проектирование
- б) Ситуационная схема

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

**1.Предпроектный анализ:**

- а) анализ аналогов
- б) анализ климатических условий

**2.Архитектурно – строительный раздел:**

- а) основные сведения и характеристики территории
- б) описание генерального плана
- в) описание архитектурно – планировочного решения

**3.Конструктивный раздел:**

- а) описание применяемых строительных конструкций
- б) описание применяемых строительных материалов

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

### **1.Предпроектный анализ:**

- а) Наглядный материал по объектам, выполненный в виде текста с выводами;
- б) Текстовый и иллюстративный материал, легший в основу разработки дипломного проекта (фотографии, ситуационная схема размещения участка в городе в М1:5000, текстовые пояснения).

### **2.Архитектурно – строительный раздел:**

- а) ситуационная схема размещения жилой застройки М 1:2000 – 1:5000;
- б) генеральный план участка с элементами благоустройства, озеленения и транспортного обслуживания М 1:1500;
- в) чертежи, схемы, рисунки, фотографии, иллюстрирующие результаты предпроектного анализа – в произвольном масштабе;
- г) план первого и других неповторяющихся этажей М 1:100 – 1:200;
- д) поперечные и продольные разрезы с показом конструкций М 1:100 – 1:200;
- и) общий вид объектов в различных ракурсах;
- к) выходные данные проекта (наименование университета, института, кафедры, название проекта, Ф.И.О. автора дипломной работы и научного руководителя проекта (заполняется в нижней части планшета по утвержденным стандартам).

### **3.Конструктивный раздел:**

- а) схемы возможных конструктивных решений применительно к дипломному проекту.
- б) узлы конструктивных решений

Рекомендуемая основная литература:

#### **1.Предпроектный анализ:**

- а) <https://www.architime.ru>
- б) <https://www.archdaily.com>
- в) СНиП РК 3.02-01-2001\* «Жилые здания»;




#### **2.Архитектурно – строительный раздел:**

- а) СНиП РК 3.02-43-2007 Жилые здания
- б) СН РК 3.02-01-2018 Здания жилые многоквартирные
- в) Петер Нойферт, Людвиг Нефф. Проектирование и строительство. Москва; Архитектура – С, 2016.

#### **3.Конструктивный раздел:**

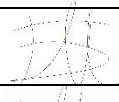


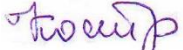
- а) Туполев М.С. Конструкции гражданских зданий. Архитектура – С, 2006.
- б) Архитектурные конструкции. Казбек-Казиев З.А. (ред.). 2006/1989.

## Консультанты по разделам

№	Раздел	Ф.И.О. консультанта, ученая степень, должность	Срок выполнения		Подпись консультанта
			план	факт	
1	Предпроектный анализ	Мусин Болат Башарович, лектор	12.02.20	12.02.20	
2	Архитектурно-строительный раздел	Мусин Болат Башарович, лектор	27.03.20	27.03.20	
3	Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор	22.04.20	22.04.20	

### Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

Наименования разделов	Ф.И.О научного руководителя, консультантов, нормоконтролера	Дата подписания	Подпись
Предпроектный анализ	Мусин Болат Башарович, лектор	21.05.20	
Архитектурно-строительный раздел	Мусин Болат Башарович, лектор	21.05.20	
Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор	21.05.20	
Нормоконтролёр	Кострова Любовь Анатольевна, сениор-лектор	21.05.20	

Руководитель дипломного проекта  Мусин Б.Б.

Задание принял к исполнению студент  Рыспаева Д.А.

« 27 » января 2020г.

## **Аннотация**

Дипломный проект подготовлен на тему: «Плотно-низкая жилая застройка для г.Алматы». Выполнен студенткой Satpayev University Рыспаевой Даяной Аскаркызы.

Согласно заданию был разработан проект малоэтажной жилой застройки. Территория застройки располагается в юго-западной части города Алматы, в Наурызбаевском районе. Занимает общую площадь в 4.2 га (42000кв.м)

Конечной целью служит формирование жилого района, отвечающего бытовым требованиям населения, создание условий с целью комфортного проживания, а также возможности проводить досуг рядом с местом проживания.

Значимость этой темы обуславливается тем, что выбранный участок города стремительно развивается и есть необходимость в обеспечении населения необходимым жильем. При создании проекта я руководствовалась тем, чтобы жилью было доступным и экономичным, что получилось в результате оптимальных планировочных решений.

## **Тұжырымдама**

Дипломдық жоба «Алматы үшін тығыз емес тұрғын үй құрылысы» тақырыбында жасалды. Орындаған Сәтпаев университетінің студенті Рыспаева Даяна Аскаркызы.

Тапсырмаға сәйкес аз қабатты тұрғын үй жобасы жасалды. Құрылыс аймағы Алматы қаласының оңтүстік-батыс бөлігінде, Наурызбаев ауданында орналасқан. Жалпы аумағы 4,2 га (42000 ш.м.)

Түпкілікті мақсат - тұрғындардың тұрмыстық қажеттіліктеріне сәйкес келетін тұрғын үй алқабын қалыптастыру, жайлы өмір сүру үшін жағдай жасау, сонымен бірге бос уақытты тұрғылықты жерінің жанында өткізу мүмкіндігі.

Бұл тақырыптың маңыздылығы қаланың таңдалған учаскесі қарқынды дамып келе жатқандығымен және халықты қажетті баспанамен қамтамасыз ету қажеттілігімен байланысты. Жобаны құру кезінде мен тұрғын үйдің қол жетімді және үнемді болатынын басшылыққа алдым, бұл оңтайлы жоспарлау шешімінің нәтижесі болды.

## **Annotation**

The graduation project was developed on the theme: "Dense-low residential development for Almaty." Completed by Satpayev University student Ryspaeva Dayana Askarkyzy.

In accordance with the assignment, a low-rise housing project was developed. The construction area is located in the southwestern part of Almaty, in the Nauryzbaevsky district. Covers a total area of 4.2 hectares (42000sq.m)

The main goal is to create a residential area that meets the household requirements of the population, create conditions for comfortable living, as well as the opportunity to spend leisure time near the place of residence.

The significance of this topic is determined by the fact that the selected section of the city is developing rapidly and there is a need to provide the population with the necessary housing. When creating the project, I was guided by the fact that housing was affordable and economical, which resulted from optimal planning decisions.

## Содержание

Введение	9
1. Предпроектный анализ	10
1.1. Анализ зарубежных аналогов	10
1.2. Анализ климатических условий	19
1.2.1 Температурный режим	19
1.2.2. Сейсмическая ситуация	21
1.3. Натурное исследование	22
2. Архитектурно – строительный раздел	26
2.1. Ситуационная схема территории	26
2.2. Функциональное зонирование	26
2.3. Генеральный план	28
2.4. Схема транспортных связей	29
2.5. Архитектурно – планировочные решения	30
3. Конструктивный раздел	32
3.1. Описание применяемых конструкций	32
Заключение	35
Список использованной литературы	36
Приложение А	37



## Введение

Нынешнее низкоэтажное строительство — это разные по функциональному значению и архитектуре, типологически разнородные виды жилья. Начиная от коттеджей и индивидуальных жилых домов, заканчивая двух-четырёх этажными жилыми домами, включающих в себя большое количество квартир, зон общей рекреации и с хорошо развитой схемой сообщений. Всеобщим показателем жилья малой этажности - является целесообразное формирование организации жилья.

Многообразие видов позволяет такому типу застройки гармонизировать с находящимися рядом высотными домами и зданиями, влиться в жилую среду населенных пунктов.

Два ведущих вида застройки представляют городскую низкоэтажную застройку. 1-ый вид – усадебный. Включает индивидуальные дома с различными по площади земельными участками личного пользования. 2-ой вид – плотно-низкий. Представлен многоквартирными домами низкой этажности, в среднем двух-трех этажные. Содержат участки совместного применения. Ключевой целью является создание комфортабельных квартир, иногда и на сравнительно маленьких площадях. Экономическая составляющая заключается в том, чтобы сэкономить на всех аспектах строительства здания, т.е. на меньшем использовании земли, уменьшении площади квартиры, эффективности материалов, используемых в здании, меньших затратах на строительство и продажу здания в целом.

В нынешнее время интерес к малоэтажному строительству возрастает, так как жилищное строительство является одной из крупнейших и наиболее сложных отраслей. Оно направлено не только на создание благоприятных условий жизни населения, но и на благоустройство города.

Преимуществом низкоэтажной застройки является, что ему характерна прямая взаимосвязь со окружающей природной средой, право проведения отдыха и досуга на свежем воздухе, а также в жилье создается здоровый локальный микроклимат. Формируются наиболее подходящие условия для социальных взаимодействий при оптимальной обособленности жилья.

## 1.Предпроектный анализ

### 1.1.Анализ зарубежных аналогов

1.Комплекс доступного жилья для компании AVG

Мастерская: schneider+schumacher

Даты: 2015 — 2018

Место: Германия, Франкфурт-на-Майне

Общая площадь: 5 000 м<sup>2</sup>

Строительный объем: 14 300 м<sup>3</sup>

Описание: Ключевая мысль заключается в уменьшении возводимого и отапливаемого объема. В следствие этого лестничные марши вынесены наружу и объединены с балконами. Подобный ход уменьшает коммунальные платежи, так как соответственно уменьшается и отапливаемая площадь. По этому же основанию сокращены коридоры. В следствие этого сохранена компактная планировка. Квартиры имеют кладовые комнаты. Подвальный этаж отсутствует.



Рис.1. Комплекс доступного жилья для компании AVG

Общая планировка «зеркальная», достигается отражением планов квартир, которые имеют доступ на совместную лестничную площадку. Данные помещения возможно сгруппировать. В итоге можно получить жилье с большим количеством спальных комнат. Также большим плюсом является то, что кухни и уборные сосредоточены в центре. В следствие этого подвод коммуникаций получается более экономичным. Это достигается с помощью «зеркальной» планировки. Подобные модули возможно объединять в горизонтальном и вертикальном направлениях. Процесс строительства облегчается, так как поперечно – стеновая система состоит из полусборных частей. Есть возможность использования стандартных окон и лестниц, что также уменьшает количество общих затрат.



Рис.2. Планировка блока

Чтобы как можно целесообразней использовать определенный участок, существует возможность изменять очертания кровли и глубины постройки. При дальнейшем тиражировании.

Материалом служит пустотелый кирпич с изоляционным заполнением, так как он прочный и экологический. Также его использование позволяет экономить на изоляционном слое.

Возведенный ансамбль в франкфуртском Оберраде имеет 2 корпуса и 46 квартир. Имеются 2-х, 3-х – комнатные квартиры. Их площадь составляет от 46 до 89 м<sup>2</sup>. Крыша корпуса двухскатная. Корпуса состоят из 3-4 этажей, имеется 20-ти местный гараж.



Рис.3. Генеральный план проекта

Проект соответствует эко-стандарту KfW-Effizienzhaus 55. Так как используется высокоэффективная система газового отопления, солнечные батареи на крыше, вентиляция с системой рекуперации тепла позволят жильцам сократить также и коммунальные расходы.

Вывод: Данный жилой комплекс спроектирован в соответствии с требованиями данного района, так как в крупных городах наблюдался недостаток жилья с сравнительно небольшой арендной платой. Архитекторам и заказчикам удалось достигнуть цели стандартизовав методы и процессы строительства. Использование в этом случае зеркальной планировки во многом помогло целесообразно использовать площади, что также положительно сказалось на экономической составляющей. Общие лестничные площадки хорошо влияют на социальные взаимодействия жильцов, так как создается место общей рекреации. Они могут быть оборудованы скамейками, пуфами, растениями. В летнее время можно поставить кофейный столик.



Рис.4. Комплекс доступного жилья для компании АВГ

## 2. Жилой массив «Сквер Маима»

Мастерские: ppa architectures, Emma Blanc Paysage

Даты: 2015 / 07. 2016 — 06. 2018

Место: Франция, Тулуза

Общая площадь: 2826 м<sup>2</sup>

Описание: «Сквер Маима» возник в Мюре в 60-е годы двадцатого столетия. Планировка состояла из 4-х протяженных корпусов. Внутренняя территория формировала торговый центр. Однако он устарел и потерял актуальность. Так в 2011 году город инициировал процесс создания нового жилой комплекса, проведя процесс реновации. В скором времени были спроектированы 6 жилых домов. Они стоят на месте бывших 3-х корпусов. Вмещают 148 квартир. 1-е этажи являются общественными. 4-ый корпус был реконструирован, а его нижний ярус теперь занят разнообразными магазинами. Здесь же проводятся мероприятия и ярмарки. Также были сохранены права пользования бывших жителей, т.е. они получили жилье уже к новым корпусам.

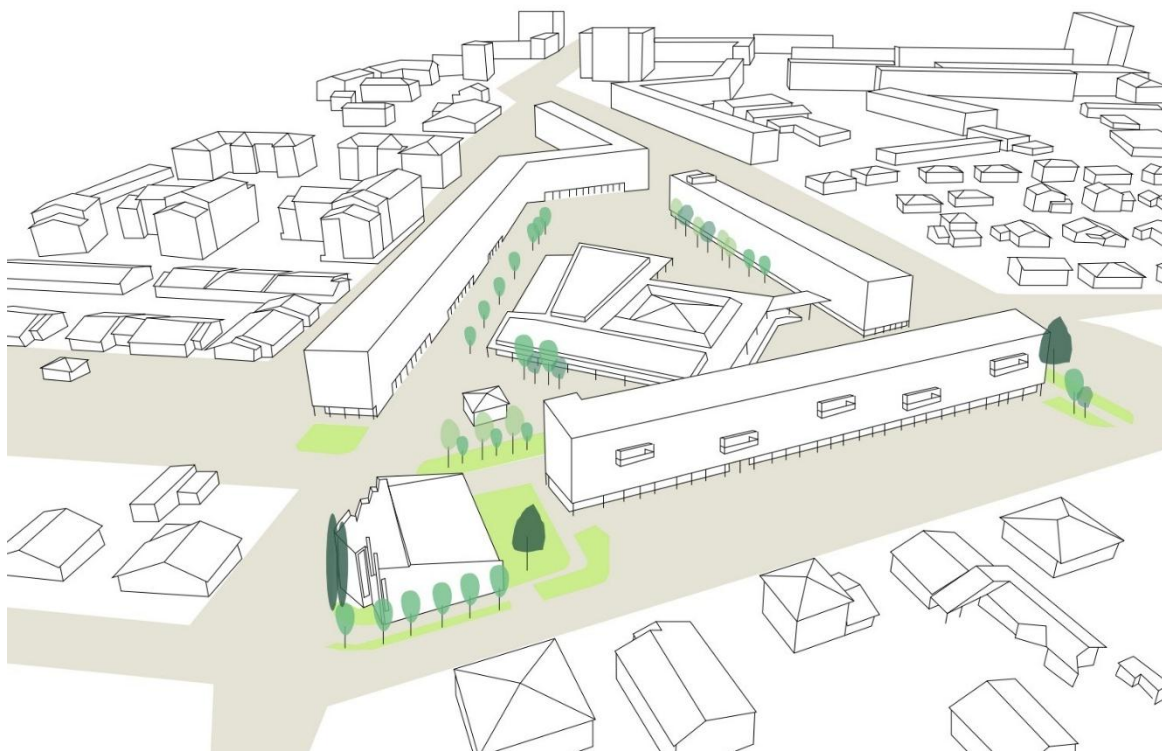


Рис.5. Планировка 60-х годов.

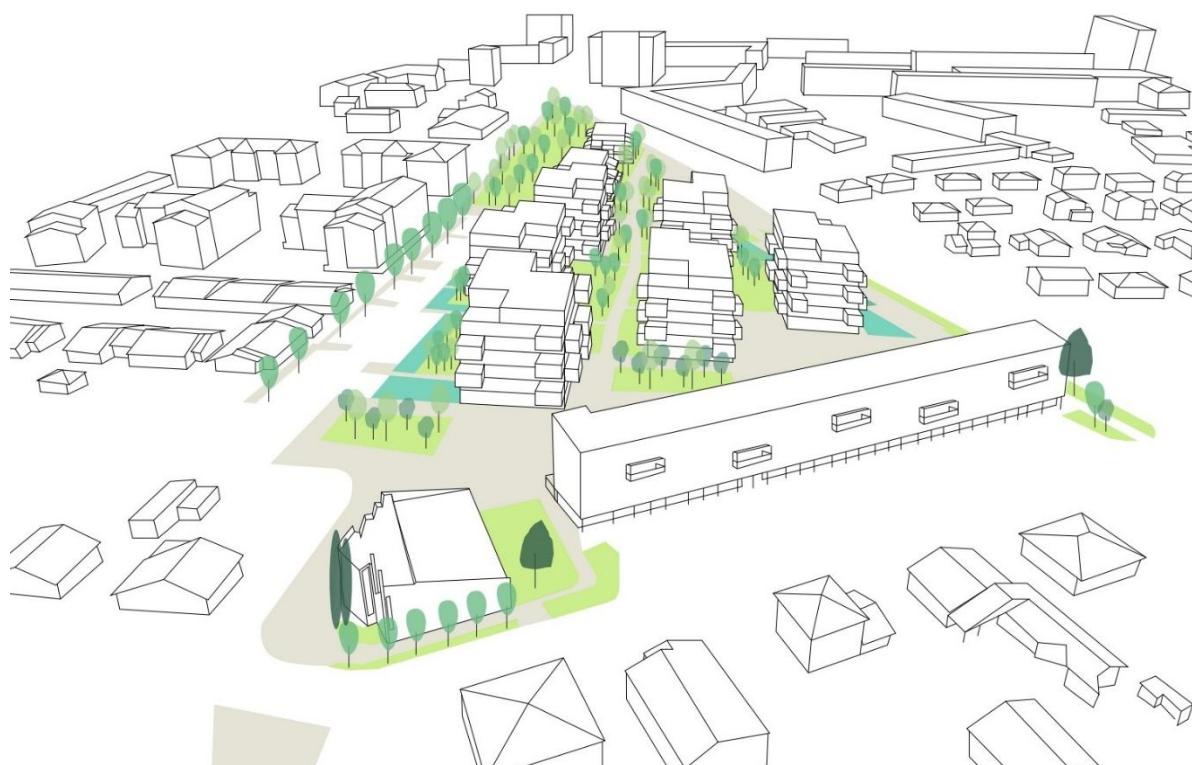


Рис.6. Современная планировка



Рис.7. Генплан

Первые квартиры были сданы в 2014 году. Позднее появились новые корпуса, которые служили социальным жильем. Авторы были те же.



Рис.8. Планировочное решение

На первых этажах всех домов отсутствуют квартиры, таким образом создается зона рекреации.

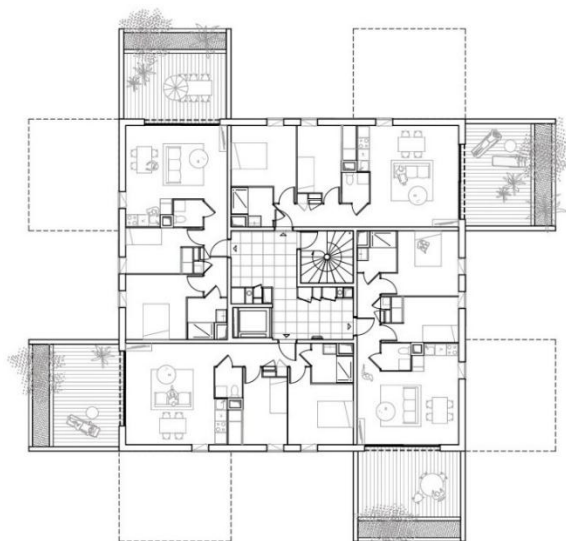


Рис.9. Планировка

Основная задача проекта реновации - увеличение удобства и привлекательности во всех качествах.

Почва на данной территории была уничтожена. Были асфальтированы большие площади открытого пространства. Экспертами бюро была проведена глубокая работа по возобновлению плодородной почвы.

Материалом для мощения служит размельченный бетон, что использовался в старых корпусах. Также были использованы бетонные панели демонтированного торгового центра. В качестве озеленения использовано многообразие кустарников и деревьев.

Балконы также озеленены. Балконы спроектированы так, что могут являться продолжением кухни, что увеличит ее площадь в 2 раза и создаст ощущение виллы. Создавая большое частное пространство.



Рис.10. Вид из балкона





Рис.11. Жилой массив «Сквер Маима»

Вывод: данный жилой комплекс был разработан в процессе реновации. Также имели место быть социально – экономические причины. Белые фасады гармонируют не только с внешним благоустройством, но и отлично сочетаются с «зелеными» балконами. Первые этажи не имеют помещений, что создает хорошую общую зону. Это положительно влияет на социальные взаимодействия.

### 3. Многоквартирный дом на Джейсон-стрит

Мастерская: Meridian 105 Architecture

Даты: — 2018

Место: США, Денвер

Общая площадь: 960 м<sup>2</sup>

Описание: Ранее на этом месте располагалось здание построенное в 16 столетии н.э., которое являлось объектом культурного и исторического наследия Гештютхале. За это время оно успело неоднократно поменять свою функцию. Оно было и кузницей, и жилищем, и складом. Поэтому перед мастерской возник вопрос сохранения «старого» связанного с «новым».



Рис.12. Многоквартирный дом на Джейсон-стрит

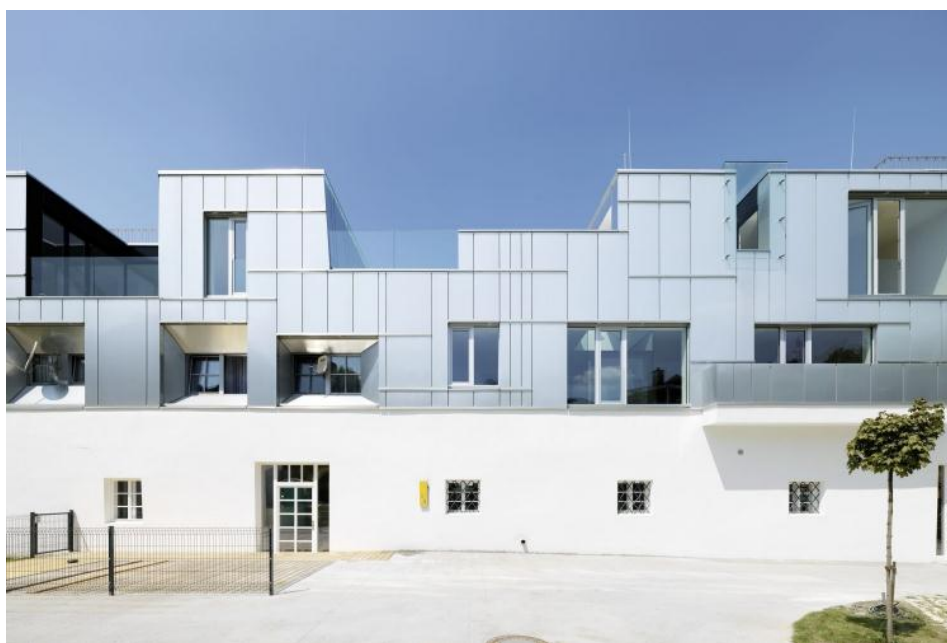


Рис.13. Многоквартирный дом на Джейсон-стрит

Посредством применения принципа контраста было принято решение надстройки 2-х новых уровней. Силуэт сооружения начал напоминать бывшие силуэты цитадели. Архитекторы стремились сформировать сходство исторической местности. Это достигалось в результате чередования разнообразных площадей и переулков, раскрытых и личных помещений.

Заходя в «новую» часть сооружения создается впечатление сказочного лабиринта. Тут и округлое помещение, и зимний сад.



Рис.14. Планировка уровней

Жилье потребляет малое количество энергии, вследствие применения в жилье зеленых технологий. Такое же жилище в Австралии тратит, например, в 10 раз больше.

Благодаря тепловому насосу можно в течение года сохранять  $+32^{\circ}\text{C}$  в бассейне.

Вывод: Фасад гармонирует с окружающей средой. В разное время дня и ночи оно предстает в новом образе, тем самым сохраняется эластичность и гибкость, что является главной целью постройки. Холодный серый отлично сочетается с цветом слоновой кости. Панорамные окна создают эффект присутствия. Архитекторам удалось достичь равновесия между прошлым и будущим.

## 1.2. Анализ климатических условий

### 1.2.1. Температурный режим

Климат города Алматы относится к континентальному и характеризуется воздействием горно-долинной циркуляции, что больше всего видно в северной части мегаполиса, расположенной именно в зоне перехода горных склонов на равнину. Самый холодный месяц - январь. Температура в это время опускается до  $-4.7^{\circ}\text{C}$ . Июль – самый теплый месяц, в который температура поднимается до  $+23.8^{\circ}\text{C}$ . Средняя многолетняя температура воздуха составляет  $10^{\circ}\text{C}$ . Холода

в среднем начинаются 14 октября и могут длиться до 18 апреля. Стойкие морозы продолжаются в пределах 65 суток. Начинаются они с 17 декабря и продолжаются до 23 февраля. Около 36 дней в году в среднем наблюдается погода с температурой выше 30 ° С. Контраст между среднесуточной температурой между северной и южной окраинами города составляет 3,8% и 0,8 ° С, в самой холодной и 2,2% и 2,6 ° С в самые знойные 5 дней. От чего морозы в центре города начинаются в среднем на 7 суток позже и заканчиваются на 3 суток раньше, нежели в северных районах.

Под действием солнечной радиации и своеобразных особенностей подстилающей поверхности и образуется температурный режим. Город Алматы входит в III–V строительно – климатический район.

	Январь	Февраль	март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Средний температура (°C)	-8.8	-5.4	1.3	9.9	15.4	20.2	22.7	21.7	16.3	8.5	0.7	-4.2
минимум температура (°C)	-11.8	-10.4	-3.6	4.2	9.8	14.3	16.7	15.3	9.8	2.8	-4	-8.7
максимум температура (°C)	-1.8	-0.4	6.3	15.6	21.1	26.2	28.8	28.1	22.8	14.3	5.5	0.3
Норма осадков (мм)	29	29	57	92	97	59	35	28	27	48	43	30

Рис.15. Климатический график

В течение многих лет установлено неравномерное распределение осадков по временам года. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года на участке, который примыкает к горным склонам (80-86%), тогда как на равнинной местности 60-83%. Наиболее влажным периодом года является весна, где годовая сумма осадков составляет 40-50%.

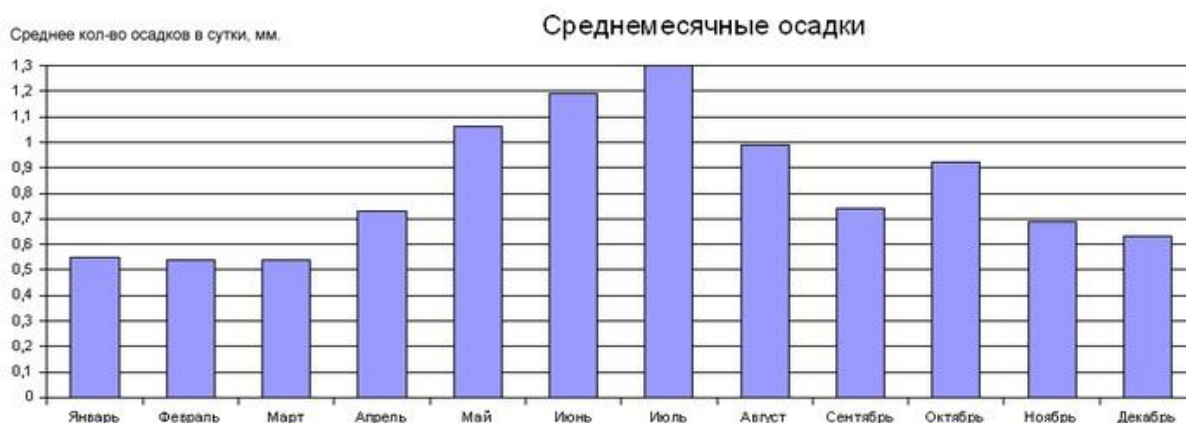


Рис.16. Среднемесячное количество осадков

На главную характеристику ветрового режима г. Алматы оказывают большое влияние следующие требования – наклонная поверхность равнины, находящаяся в предгорной зоне и резко приподнятый рельеф склонов. Это создает условия для неравномерного распределения воздуха. В ветровом режиме города доминирует юго-восточный ветер. Северо-западный ветер в основном выражается в северных участках города (23-27% в год). Особенно сильный ветер в городе наблюдается около 15 суток в году. Слабый поток ветра наблюдается в большей степени в предгорных районах.

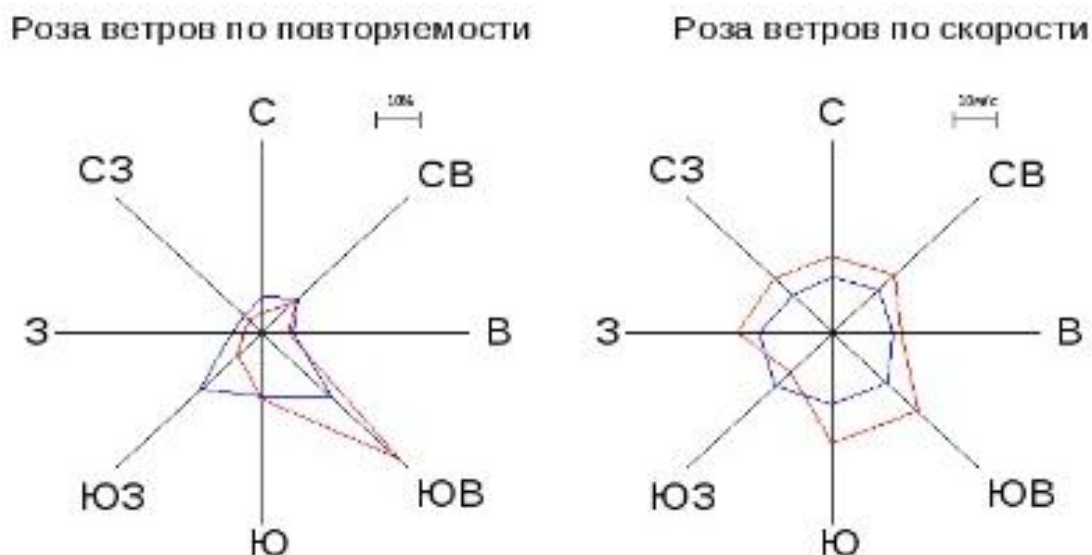


Рис.17. Роза ветров для г.Алматы

Количественный показатель ясных и облачных дней, а также координаты местности оказывают влияние на приток солнечной радиации. Количество ясных дней в течение года на данной территории равно 163. Наибольшее количество солнечных дней приходится на период с августа по октябрь. Что примерно составляет от 18 до 23 дней в месяц. На данной территории наблюдается приток прямой и рассеянной солнечной радиации.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
255	329	576	749	921	935	911	803	625	465	284	216	7069

Рис.18. Изменения притока солнечной радиации, МДж/м<sup>2</sup>

### 1.2.2. Сейсмическая ситуация

Сейсмичность на данной территории составляет 9 баллов. Сейсмические условия без отягчающих факторов. Преимущественно галечниковый разрез при глубоком залегании уровня грунтовых вод( II-A-1).

Вывод: анализируя климатические и сейсмические показатели, можно сделать вывод, что выбранный участок территории имеет положительные климатические критерии, для постройки здесь малоэтажного жилого жилья.

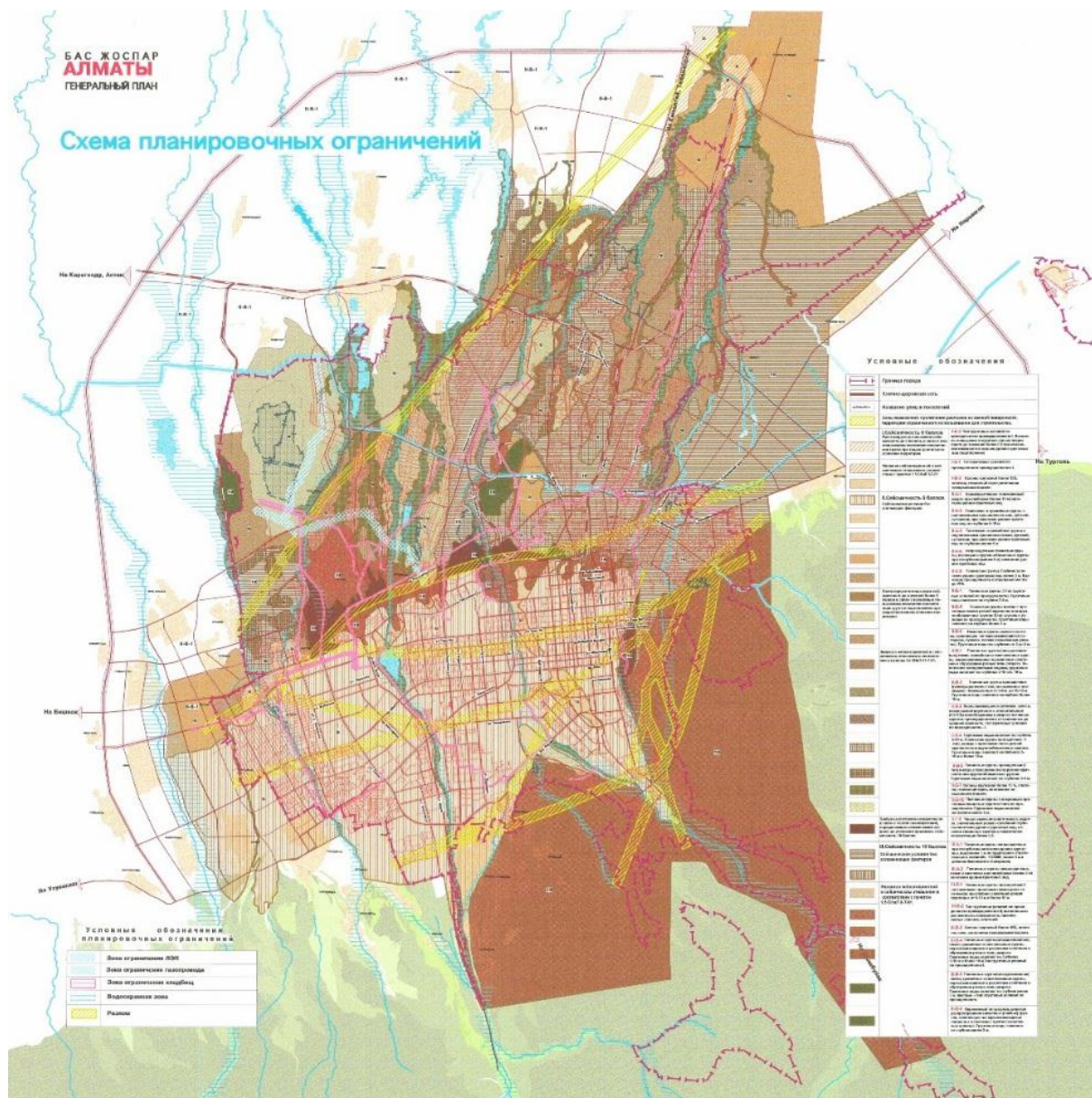


Рис.19. Сейсмическая карта г.Алматы.

### 1.3.Натурное исследование

Выбранный участок застройки располагается на пересечении улиц Нурлы и проспект Абая. Общая площадь составляет 4.2 га. Сейчас на участке находится пустырь. В северной части ведется строительство многоэтажных жилых домов. В основном данный район застроен индивидуальными жилыми домами. Как таковое благоустройство отсутствует.



Рис.20. Панорамный вид вдоль пр.Абая



Рис.21. Панорамный вид вдоль ул.Нурлы



Рис.22.Пересечение улиц Абая и Нурлы



Рис.23. Микрорайон Шугыла

На остановках останавливаются 7 автобусов. Инфраструктура развита удовлетворительно. Каждый имеет индивидуальный маршрут, следовательно у жителей есть возможность попасть в любую точку города.

Далее представлена схема, показывающая сколько раз в час приезжает каждый автобус.

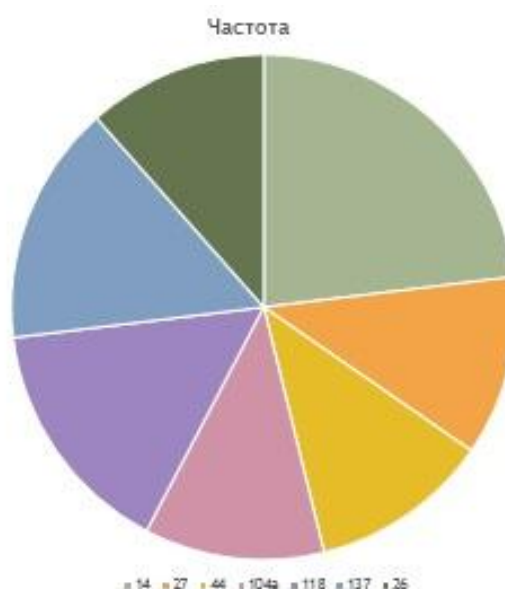


Рис.24. Частота количества проезжающих автобусов(30мин)

В радиус доступности входят: школа химико-биологического направления, с прилегающими стадионом, теннисным кортом, волейбольной и



баскетбольной площадками; 3 аптеки и 9 продуктовых магазинов, расположенных в соседнем жилом комплексе Шугыла. В радиус доступности не входят клинические больницы №1 и №7. Они находятся на расстоянии 2.5 км.

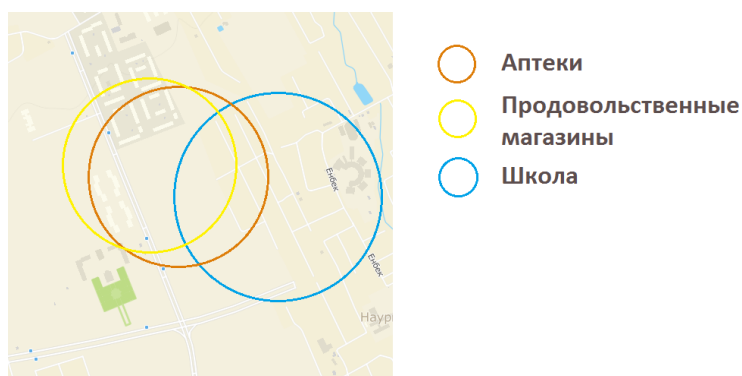


Рис.25. Радиусы доступности

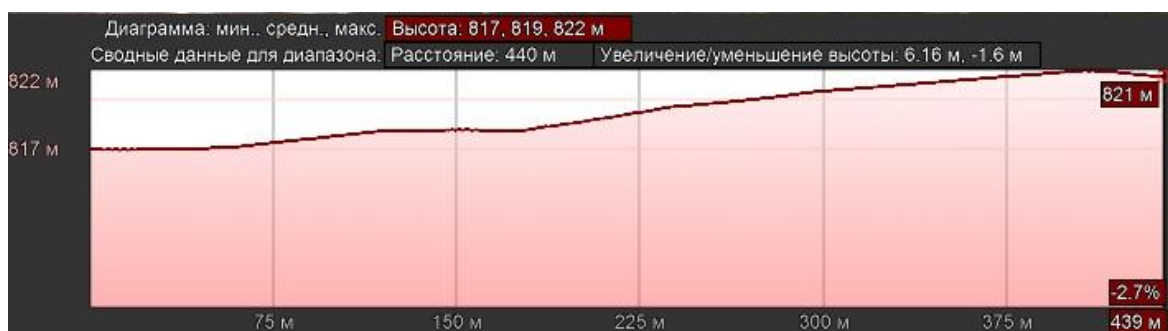


Рис.26.Рельеф вдоль пр.Абая

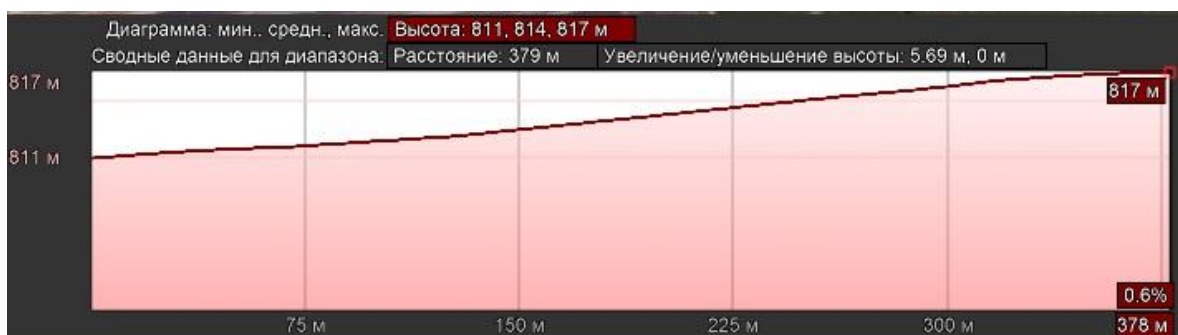


Рис.27.Рельеф вдоль ул.Нурлы

Вывод: Данный участок обладает большим потенциалом, так как находится в активно развивающемся районе города Алматы. С участка видны подножия гор, и другие здания не перекрывают создающийся вид. Нет трудностей в передвижении и наличии общественного транспорта.

## 2. Архитектурно – строительный раздел

### 2.1. Ситуационная схема территории

Выбранный участок территории располагается в юго-западной части города Алматы, в Наурызбайском районе. Занимает общую площадь в 4.2 га (42000 кв.м)



Рис.28. Ситуационная схема

### 2.1. Функциональное зонирование

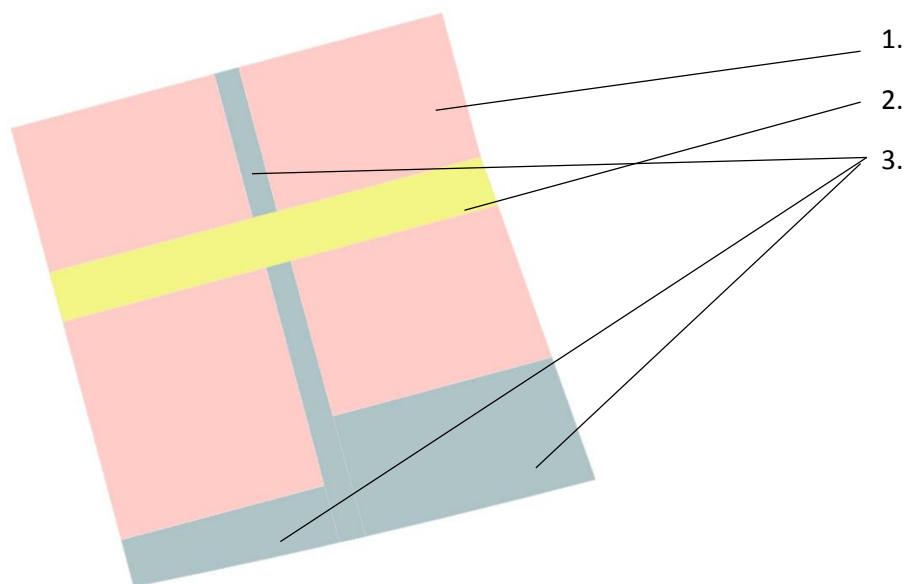


Рис.29. Функциональное зонирование генплана

Где: 1 – селитебная территория, 2 – парковочная зона, 3 – рекреационная и парковая зона.

Функциональное зонирование считается одним из основных элементов градостроительного регулирования использования территории. Функциональное зонирование территории – механизм регулирования территориального развития, в котором определяется состав функциональных зон, их пределы, режимы использования территории.

Селитебная зона представляет собой участок населённого пункта, рассчитанный для размещения жилой, социальной (общественно-деловой) и рекреационной зон, а еще отдельных частей инженерной и транспортной инфраструктур, иных объектов, размещение и работа коих не оказывает влияния, требующего особых санитарно-защитных зон. Площадь селитебной территории составляет примерно 23300 м<sup>2</sup>.

Парковочная зона состоит из парковки, которая ограничивается заездами и выездами сквозь группы проездов. Зона владеет такими показателями как емкость и численность свободных и занятых пространств. Площадь парковочной зоны составляет 5800 м<sup>2</sup>.

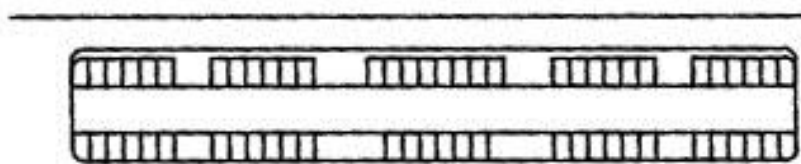


Рис.30. Схема парковки

Парковочные места спроектированы согласно нормам и правилам. Ширина составляет 2.5 метра, длина 2.3 метра. Проезд составляет 6 метров. Пределы парковки огораживаются бортовым камнем.

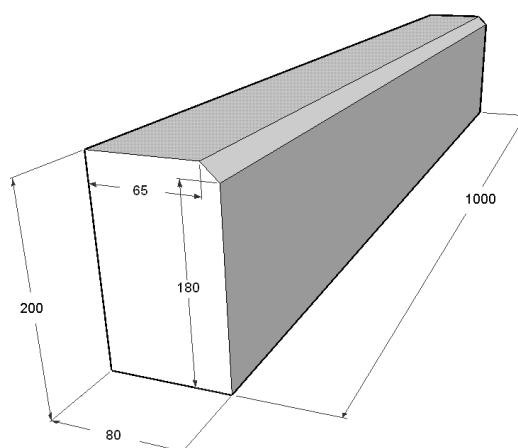


Рис.31. Габариты бортового камня

Парковая зона представлена ландшафтным парком. Площадь составляет 12900 м<sup>2</sup>. Здесь также предусмотрена детская игровая площадка. Зона рекреации представлена фонтаном, протянувшимся вдоль центральной части всей территории.

### 2.3. Генеральный план

Площадь всего участка составляет 42000 м<sup>2</sup>. Ширина пешеходных дорожек составляет 1.5 метров, велосипедных дорожек так же 1.5 метра. Предусматривается полный ландшафтный дизайн, парковая зона. Зона рекреации представлена фонтаном. Соблюдены минимальные расстояния между жилыми домами, что равно не меньше 15ти метров. Благоустройство представлено детскими игровыми площадками, парковкой.

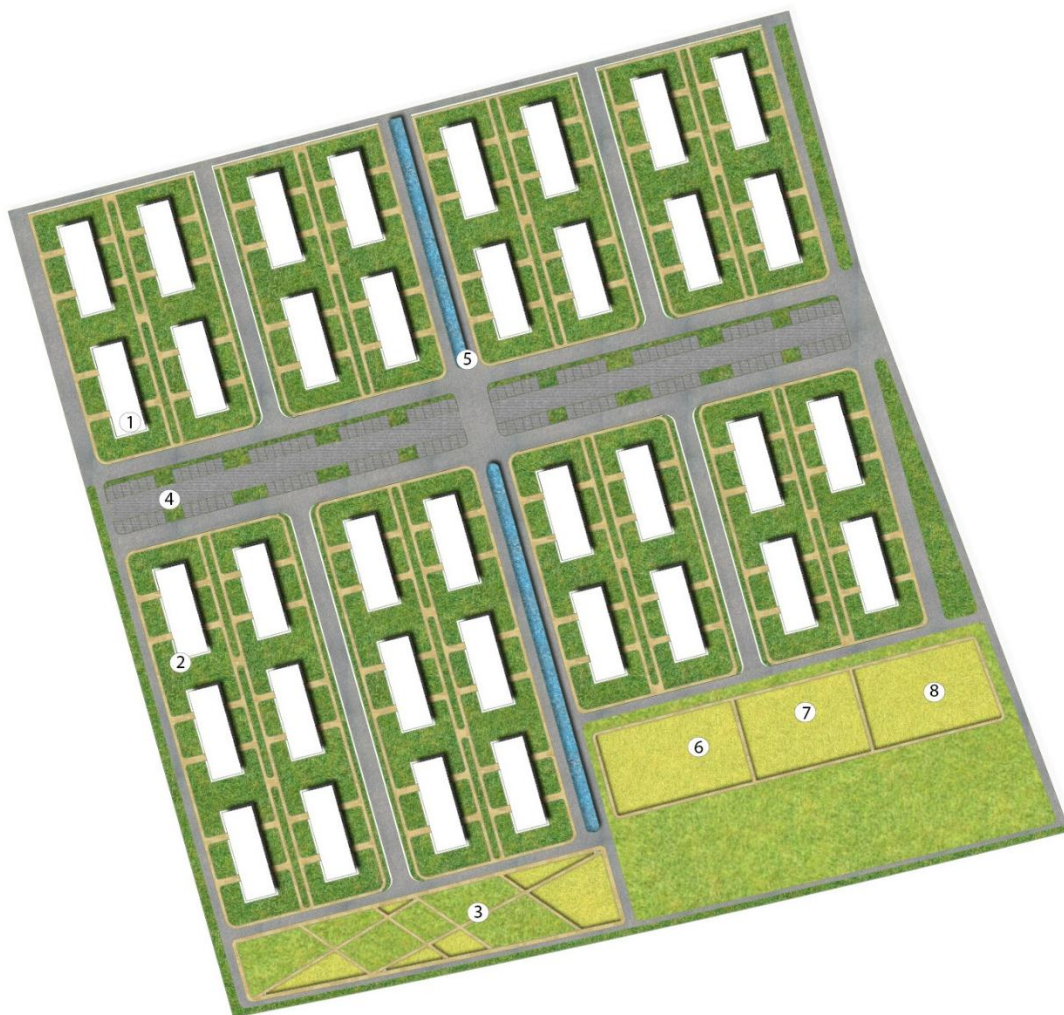


Рис.32. Генеральный план

При проектировании генерального плана за основу была взята прямоугольная система планировки города.

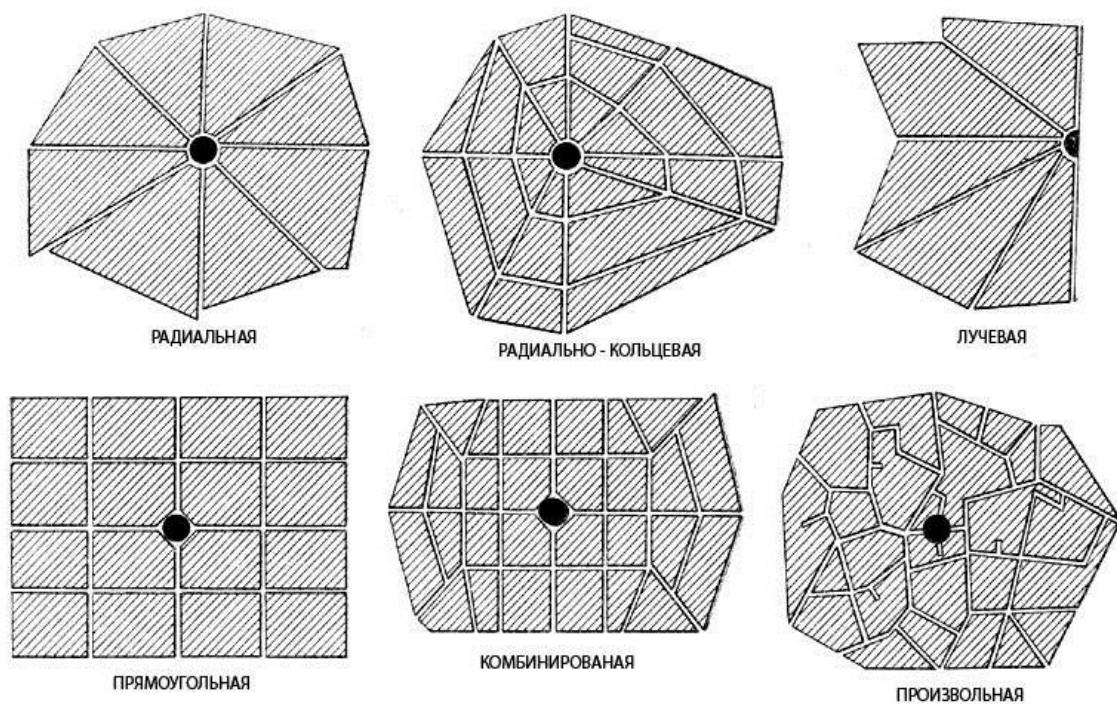


Рис.33. Схема планировки городов

#### 2.4.Схема транспортных связей

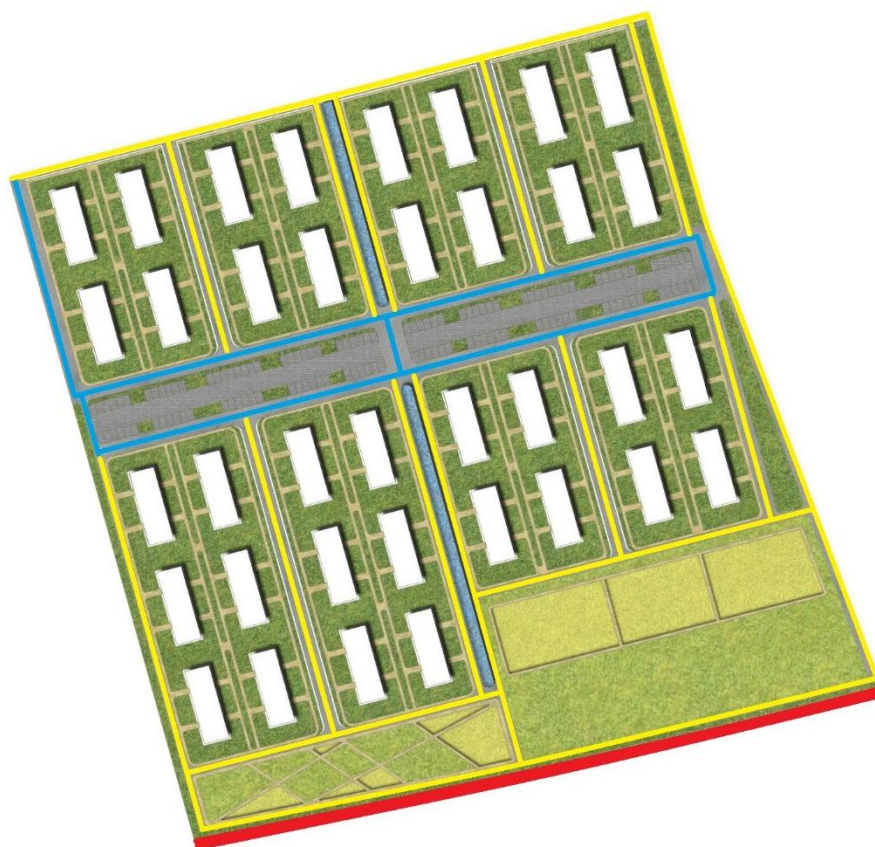


Рис.34. Схема транспортных связей

- Где: ● - улица городского значения;  
● - улица районного значения;  
● - улица местного значения.

## 2.5. Архитектурно – планировочные решения

В качестве малоэтажного жилья, я использовала многоквартирный жилой дом 2-х типов.

Первый тип имеет прямоугольную планировку, состоит из двух уровней.

Второй тип так же имеет прямоугольную планировку. Тут жилье смешанной этажности, так как один блок состоит из двух уровней, а другой из трех. За счет этого будет создаваться оригинальный фасад и профиль местности.

Планы двух типов являются типовыми и относятся к секционной схеме. Значит что все находящиеся в зданиях, созданные на ее основе помещения сгруппированы в одинаковые по своей планировке группы. Высота потолка составляет 2.7 метров. Проветривание коридоров и непосредственно жилья осуществляется естественным путем, а также с помощью вытяжных блоков вентиляции, которые имеются в кухне и сан.узлах. С помощью лестницы происходит межэтажное сообщение.

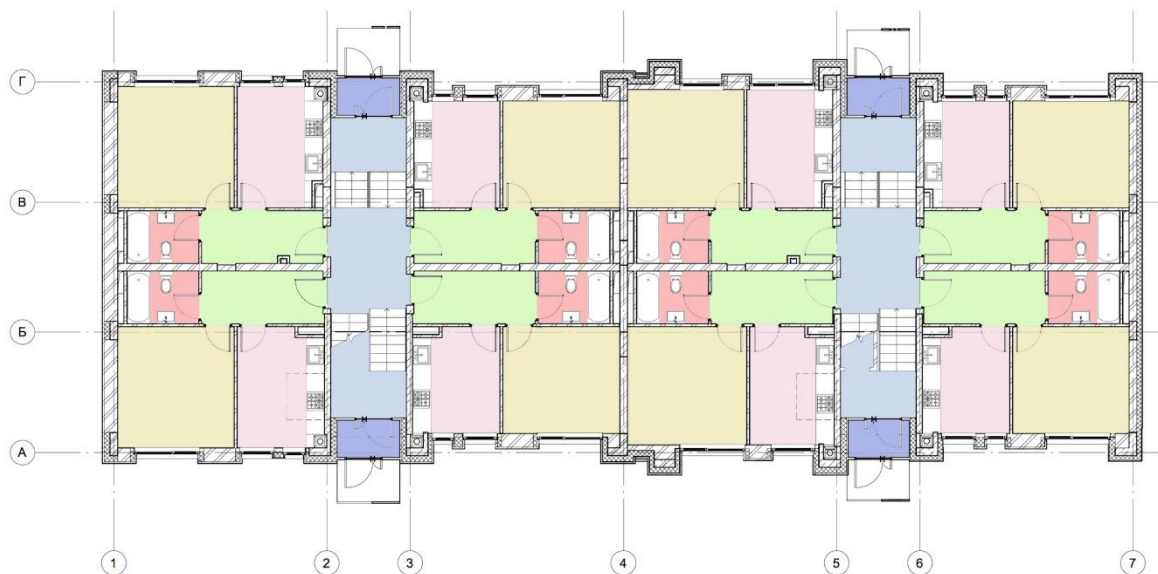


Рис.35. План 1-го этажа. Тип 1

В состав помещений входят:

- Гостиная  $22.5 \text{ м}^2$
- Кухня  $15.75 \text{ м}^2$
- Коридор  $10 \text{ м}^2$
- Сан.узел.  $7 \text{ м}^2$

При размещении проектируемого малоэтажного жилого комплекса, на участке учтены нормативные требования СНиП по организации городской среды. Заезды на территорию согласно требованиям СНиП.

Здания проектировались с учетом очередности строительства и организации строительного процесса на данном участке.

### 3. Конструктивный раздел

#### 3.1. Описание применяемых конструкций

Конструктивная система здания.

Конструктивная система здания каркасная с наличием диафрагмы жесткости. Колонны монолитные. Плиты перекрытия – железобетонные, что в сочетании с каркасом и диафрагмой придает жесткость конструкции.

Стены и перегородки.

В качестве наружных ограждений взят пеноблок. Он имеет хорошие характеристики:

- обладает большой прочностью;
- имеет малый вес;
- огнеупорен;
- несложен в обработке.

Показатель теплопроводности у него меньше чем у кирпича и бетона. В 3 и 8 раз соответственно. Благодаря этому в некоторым случаях его можно использовать и для перекрытий. Это в свою очередь способствует сохранению тепла, что позволяет снизить расход на отопление.

Внутренние межквартирные перегородки также состоят из стеновых панелей из пеноблока толщиной 200мм, для межкомнатных ограждающих конструкций используются гипсокартоновые перегородки толщиной 100мм, поскольку перегородка обойдется дешевле в несколько раз.

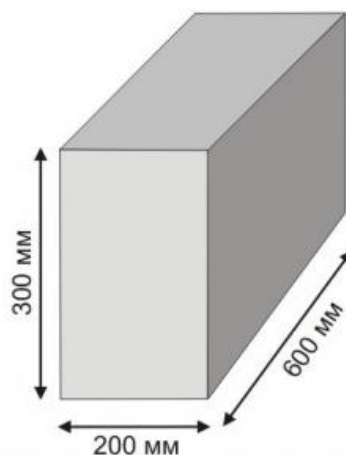


Рис.36.Размер пеноблока

Фундамент.

Было принято решение использовать ленточный фундамент. Несмотря на трудоемкость, технология ленточного фундамента относительно прост. Используется заглубленный ленточный фундамент. Он закладывается на 30 сантиметров ниже промерзания грунта.



Для избегания разрушения фундамента используется гидроизоляция, так как находящиеся под землей фундаменты увлажняются грунтовыми водами.



Рис.37. Гидроизоляция фундамента

Плиты перекрытия.

Плиту перекрытия для проектируемых жилых зданий решено сделать железобетонные, монолитные поэтажные плиты перекрытия. Толщина плиты 220 мм., класс ПБ

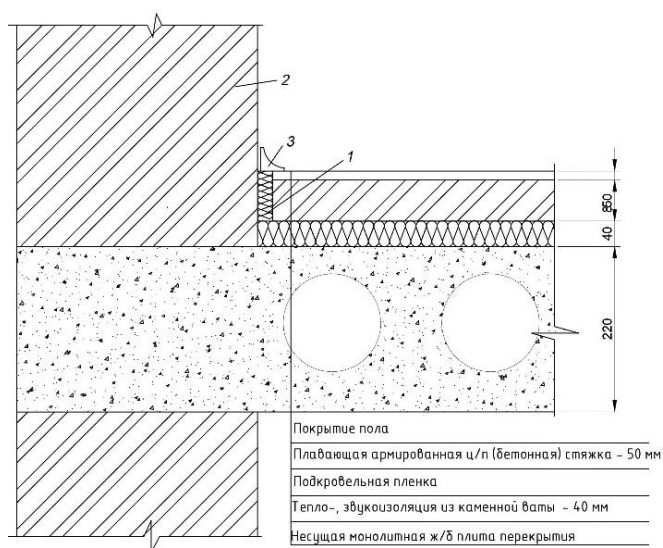


Рис.38. Узел плиты перекрытия

1- звукоизоляционный вкладыш толщиной 20 мм. вырезанный из плиты (вкладывается по всему периметру пола данного помещения);

2 – стена;

3 – плинтус.

Кровля.

Кровля неэксплуатируемая, утепленная. Она имеет наклон в  $2^\circ$ , так как учтен водосток осадков.

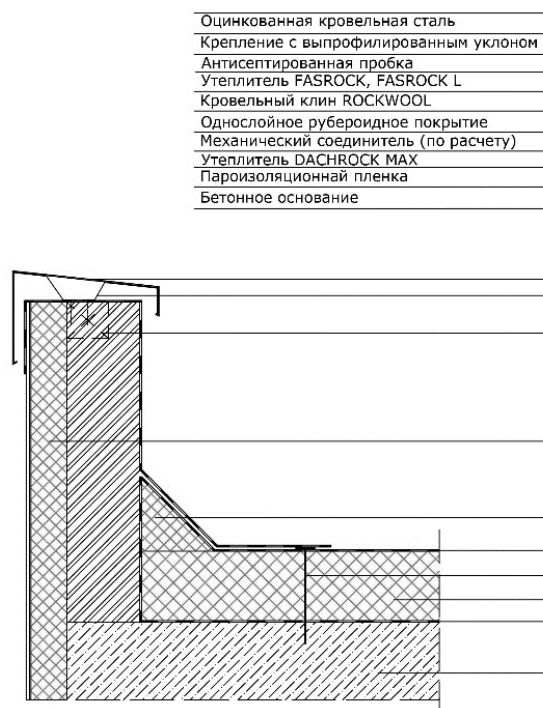


Рис.39. Узел кровли

## **Заключение**

Дом – это то место, где мы проводим большую часть своей жизни. Поэтому важно, чтобы жилье соответствовало вам, было комфортным и отвечало бытовым требованиям. Это относится не только к жилищу как зданию, но и к окружающей среде.

С учетом имевшихся материалов, разработан проект плотно-низкой застройки, которая на небольшой территории вмещает 540 квартир, парковую зону, рекреационную зону, парковку.

Основной целью было создание комфортного пространства, которое имело бы демократичную цену, при этом сохраняя современные тенденции.

## Список использованной литературы

1. СНиП РК 3.02-43-2007 Жилые здания
2. СН РК 3.02-01-2018 Здания жилые многоквартирные
3. СНРК 3.01.01-2013. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
4. Капанов А.К., Баймагамбетов С.К. Архитектура и Градостроительство Алматы. -Алматы, DIDAR, 1998.
5. Туполев М.С. Конструкции гражданских зданий. /— Москва, 2007
6. Казбек-Казиев З.А. Архитектурные конструкции. (ред.). — Москва: Высшая школа, 1989.
7. В.Н. Белоусова «Справочник проектировщика. Градостроительство» М.: Стройиздат, 1978
8. Петер Нойферт, Людвиг Нефф. Проектирование и строительство. Москва; Архитектура – С, 2016

## Приложение А



Рис.40. Фасад жилого дома тип 1



Рис.41. Фасад жилого дома тип 2