

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

«_____» _____ 2020 г.

Маманов Б.Е.

Низкоплотная 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

« _____ » _____ 2020 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему: «Низкоплотная застройка для г.Алматы»

по специальности 5В042000 – «Архитектура»

Выполнила

Маманов Б.Е.

Научный руководитель

Саржанов Н.Ж.

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: Маманову Б.Е.

Тема: «Низкоплотная застройка для г.Алматы».

Утвержден приказом ректора университета №_1753-б_ от «11»_09_2020 г.

Срок сдачи законченного проекта «23»_____10_____2020 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

- а) Настоящее задание на проектирование
- б) Ситуационная схема
- в) Карта проектных ограничений по грунтам и сейсмичности территорий
- г) Природно-климатические условия г.Алматы

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

1 Предпроектный анализ:

- а) Анализ зарубежных аналогов
- б) Анализ аналогов из стран СНГ
- в) Анализ климатических условий

2 Архитектурный раздел:

- а) Градостроительный анализ территории
- б) Решение генерального плана
- в) Функциональное зонирование территории
- г) Схема транспортных связей
- д) Схема озеленения
- е) Архитектурное решение

3 Конструктивный раздел:

- а) Опыт стран дальнего зарубежья
- б) Описание применяемых и несущих конструкций

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 Архитектурный раздел:

- а) Генеральный план участка с благоустройством М1:5000
- б) Планы этажей М1:200
- в) Схемы транспортных связей и озеленения

3 Конструктивный раздел:

- а) Узлы фундаментов, стен и перекрытий
- б) Узлы энергоэффективных стен

Рекомендуемая основная литература:

1 Предпроектный анализ:

- а) Алма-Ата. Энциклопедия / Гл. ред. Козыбаев М. К.. — Алма-Ата: Гл. ред. Казахской советской энциклопедии, 1983. — С. 12. — 608 с. — 60 000 экз.

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) СП РК 3.01-101-2013* Градостроительство. планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов
- б) СП РК 3.01-102-2012 Планировка и застройка районов индивидуального жилищного строительства
- в) СП РК 3.01-105-2013 Благоустройство территорий населенных пунктов

3 Конструктивный раздел:

- а) Нойферт Э. Строительное проектирование/Перевод с немецкого К.Ш.Фельдман и Ю.М Кузьминой; Под ред. Канд. Тех. Наук З.И. Эстрова и канд. Архит. Е.С. Раевой.- Москва: Стройиздат, 1991.-392стр.
- б) Беспалов В.В. Архитектурные конструкции. Учебник для вузов по специальности "Архитектура". - Москва: Архитектура-С, 2011.

Консультанты по разделам

№	Раздел	Ф.И.О. консультанта, ученая степень, должность	Срок выполнения		Подпись консультанта
			план	факт	
1	Предпроектный анализ	Саржанов Нияз Жасуланович, магистр искусствоведческих наук, лектор	30.08.2020	30.08.2020	
2	Архитектурно-строительный раздел	Саржанов Нияз Жасуланович, магистр искусствоведческих наук, лектор	30.09.2020	13.10.2020	
3	Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор	10.10.2020	15.10.2020	

Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

Наименования разделов	Ф.И.О научного руководителя, консультантов, нормоконтролера	Дата подписания	Подпись
Предпроектный анализ	Саржанов Нияз Жасуланович, магистр искусствоведческих наук, лектор	23.10.2020	
Архитектурно-строительный раздел	Саржанов Нияз Жасуланович, магистр искусствоведческих наук, лектор	23.10.2020	
Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор	23.10.2020	
Нормоконтролёр	Саржанов Нияз Жасуланович, магистр искусствоведческих наук, лектор	23.10.2020	

Руководитель дипломного проекта _____

Задание принял к исполнению студент _____

« ____ » _____ 2020 г.

Аннотация

На сегодняшний день в мире наблюдается тенденция по проектированию малоэтажного жилья высокой плотности. В Республике Казахстан, где исторически основным типом жилища древних городов являлись глинобитные, сырцовые одно-двухэтажные здания, данное направление представляется само разумеющимся. Также стоит отметить связь малоэтажного жилищного строительства с традиционным укладом жизни населения нашей страны и добрососедскими отношениями.

Данный проект предлагает возведение сверхплотной малоэтажной застройки на Северо-Западе города Алматы. С одной стороны, проект рассматривает возвращение комфортабельной ковровой застройки, с другой стороны предлагается совершенный новый прием создания жилой ячейки путем смешивания различных типов жилья и их конфигурации.

Учитывая резко-континентальный климат Алматы, а также неблагоприятные ветровые потоки с Севера, новая застройка обеспечит комфортное проживание с собственным микроклиматом внутри кварталов и активное социальное взаимодействие, что положительно повлияет на психологический комфорт жителей.

Тұжырымдама

Бүгінгі таңда әлемде тығыздығы жоғары аз қабатты тұрғын үйлерді жобалау үрдісі байқалады. Ежелгі қалалардың тұрғын үйлерінің Тарихи негізгі түрі балшықты, сырлы бір-екі қабатты ғимараттар болған Қазақстан Республикасында бұл бағыт өзінен-өзі түсінікті болып көрінеді. Сондай-ақ, аз қабатты тұрғын үй құрылысының ел халқының дәстүрлі өмір салтымен және тату көршілік қатынастарымен байланысын атап өткен жөн.

Бұл жоба Алматы қаласының солтүстік-батысында аса тығыз аз қабатты құрылыс салуды ұсынады. Бір жағынан, жоба ыңғайлы кілем құрылысының қайтарылуын қарастырады, екінші жағынан, тұрғын үйдің әртүрлі түрлері мен олардың конфигурациясын араластыру арқылы тұрғын үй ұяшығын құрудың жаңа әдісі ұсынылады.

Алматының күрт континентальды климатын, сондай-ақ солтүстіктен келетін қолайсыз жел ағындарын ескере отырып, жаңа құрылыс кварталдар ішінде жеке микроклиматпен жайлы тұруды және белсенді әлеуметтік өзара іс-қимылды қамтамасыз етеді, бұл тұрғындардың психологиялық жайлылығына оң әсер етеді.

Annotation

Today, there is a trend in the design of low-rise high-density housing in the world. In the Republic of Kazakhstan, where historically the main type of housing of ancient cities were mud-brick, mud one-and two-storey buildings, this direction is taken for granted. It is also worth noting the connection of low-rise housing construction with the traditional way of life of the population of our country and good-neighborly relations.

This project offers the construction of super-dense low-rise buildings in the North-West of the city of Almaty. On the one hand, the project considers the return of a comfortable carpet neighborhood, on the other hand, it offers a perfect new method of creating a residential cell by mixing different types of housing and their configuration.

Taking into account the sharply continental climate of Almaty, as well as unfavorable wind flows from the North, the new neighborhood will provide comfortable living with its own microclimate inside the blocks and active social interaction, which will positively affect the psychological comfort of residents.

Содержание

Введение	9
1 Предпроектный анализ	10
1.1 Анализ зарубежных аналогов	10
1.2 Анализ аналогов СНГ	20
1.3 Природно-климатические условия	23
2 Архитектурный раздел	28
2.1 Градостроительный анализ территории	28
2.2 Решение генерального плана	29
2.2.1 Функциональное зонирование территории	29
2.2.2 Схема транспортных связей	31
2.2.3 Схема озеленения	32
2.3 Архитектурное решение	33
2.3.1 Объемно-пространственное решение	33
2.3.2 Архитектурно-планировочное решение	34
3 Конструктивный раздел	37
3.1 Опыт стран дальнего зарубежья	37
3.2 Описание применяемых и несущих конструкций	37
Заключение	40
Список использованной литературы	41

Введение

История развития архитектуры жилища связана со сменой парадигм касательно оптимальной жилой среды для человека. С древних времен селитебные зоны поселений застраивались малоэтажными зданиями повышенной плотности. Такая застройка обеспечивала благоприятное соседство, физический и психологический комфорт, а также создание подходящего микроклимата внутри замкнутых и полужамкнутых пространств. Научно-технический прогресс, разработка новых строительных материалов позволили возводить высотные здания и сооружения. Вследствие чего облик жилой застройки городов кардинально изменился, трансформировавшись в многоэтажные точечные образования. Данный тип жилых зданий обладает весьма значительными преимуществами: высокая плотность застройки при небольшой площади, компактность размещения инженерных систем и сетей. Однако с середины 20 века, с возрастающим интересом к формированию здоровой жилой среды для человека, начался пересмотр существующих типов жилья. Многие архитекторы и градостроители пришли к выводу, что многоэтажная застройка неблагоприятно воздействует на физический и психологический комфорт человека. Одновременно в ходе исследования уровня преступности в различных жилых районах, было выявлено, что многоквартирные высотные дома не обеспечивают социальное взаимодействие жителей, что негативно сказывается на уровне безопасности и доверия в комплексах.

В результате анализа различных типов жилья проектировщики обратили внимание на традиционные типы формирования селитебных зон городов, а именно к низкоплотной жилой застройке. В научной литературе низкоплотная застройка определяется как жилое образование из домов до трех этажей, которые включают в себя блокированные дома и дома секционного, коридорного и галерейного типов. Отдельной формой низкоплотной застройки является ковровая застройка. Подобный тип жилых образований формирует замкнутые или полужамкнутые двory, с хорошим микроклиматом, уровнем безопасности и масштабом.

Исторически на территории Казахстана, в поселениях возводились малоэтажные жилые дома из самана, адобы, сырцового кирпича и других местных материалов. Такие дома обеспечивали физический комфорт в жилище, в условиях резкоконтинентального климата и перепада температур днем и в ночное время.

Для различных регионов нашей страны требуется особый подход при проектировании низкоплотной жилой застройки. Данная дипломная работа посвящена разработке проекта низкоплотной застройки для города Алматы, что станет началом развития селитебных зон мегаполиса с высоким уровнем комфорта и эстетических качеств.

1 Предпроектный анализ

1.1 Опыт стран дальнего зарубежья

Пример №1

Название: Monterey Residences

Архитекторы: ONG&ONG Pte Ltd

Место: Малайзия

Год завершения: 2017

Площадь: 10,19 га

Monterey Residence – проект низкоплотной жилой застройки в курортном стиле в Малазийском штате Селангор.

Почти треть земельного участка комплекса отведено под озеленение и природные объекты, а основным композиционным ядром является крупное озеро, примыкающее к застройке. Пересекаемые пешеходной зоной с интенсивным озеленением, служащей центральной осью участка, дома в Monterey Residences были организованы в группы, расходящиеся от центра застройки.



Рисунок 1. Генеральный план Monterey Residences

Большая застройка Monterey Residence находится в непосредственной близости от основных транспортных узлов, с легким доступом к главным автомагистралям и дорогам, соединяющими его с близлежащими городами. Различные участки комплекса связаны мелкими тропами и проселочными улицами, что придает всему комплексу ощущение единства.

Центральной осью Monterey Residence является пешеходная улица, которая разделяет территорию на две части. Пешеходная улица, задуманная как самая

активная зона комплекса, содержит центральный клуб, который будет являться точкой сбора людей, проживающих здесь. Сгруппированные в кластеры, жилые единицы расходятся от здания клуба и пешеходной улицы и расходятся наружу по крупному земельному участку.



Рисунок 2. Общий вид на комплекс

Дома в комплексе были спроектированы в различных стилях и конфигурациях. Все дома объединены очагами зеленых дворов и тихих переулков и наполнены естественным светом и воздухом. Дома можно охарактеризовать такими особенностями, как большие балконы, высокие потолки и ступенчатые фасады, а также захватывающие виды на окружающий зеленый фон, улучшая ассимиляцию между застроенной средой и природой.

Пример №2

Название: Жилой комплекс Майерхоф

Архитекторы: field72

Место: Блуденц, Австрия

Год завершения: 2019

Площадь: 7420 кв. м.

Данный жилой комплекс расположен в австрийском альпийском городке Блуденц в Форарльберге. Поместье расположено в сообществе, где основной деятельностью является сельское хозяйство.

Основной концепцией данного проекта было поддержать идею земледелия и животноводства и сохранить исторический облик поместья. Дома, оформленные в виде компактных кубов, на первый взгляд кажущиеся идентичными. Тем не менее, ни одно здание не похоже на другое. Каждая из восьми структур по-разному спроектирована, чтобы обеспечить универсальные визуальные отношения и

усилить деревенский характер. Во всех домах обустроены зеленые крыши и солнечные коллекторы.

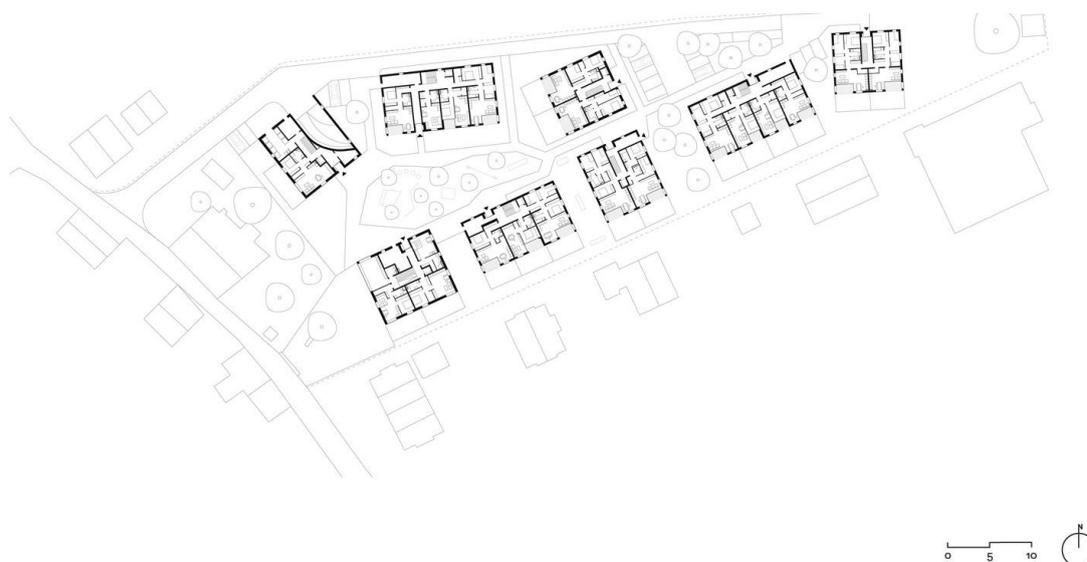


Рисунок 3. Генеральный план комплекса Майерхоф

Значительную часть поместья составляют открытые пространства. Большая часть территории свободна от автомобильного движения, доступ к подземной автостоянке проходит по северной части участка. Основной доступ для пешеходов осуществляется через площадь в юго-западном углу Майерхофа на границе с ближайшим районом. В дизайне площади были взяты и переработаны типичные местные элементы, такие как фонтан и садовая стена. Площадь выходит в центральный зеленый двор, вокруг которого сгруппированы шесть из восьми построек. В этом общем пространстве есть комната для игр, встреч и парковка для велосипедов. Двор спроектирован как общественное пространство для всего микрорайона и управляется городом вместе с жилищным кооперативом. Все открытые пространства спроектированы студией ландшафтной архитектуры “GRUBER + HAUMER”.

Восемь зданий с общей жилой площадью около 4500 м² предлагают широкий выбор субсидируемой недвижимости для аренды и продажи. 67 квартир имеют площадь от 37 м² для 1-комнатных до 91 м² для 4-комнатных квартир. Все апартаменты имеют частное открытое пространство (лоджию).

Помимо просторных открытых пространств, площадь спроектирована чтобы способствовать социальной сплоченности внутри комплекса и за его пределами.

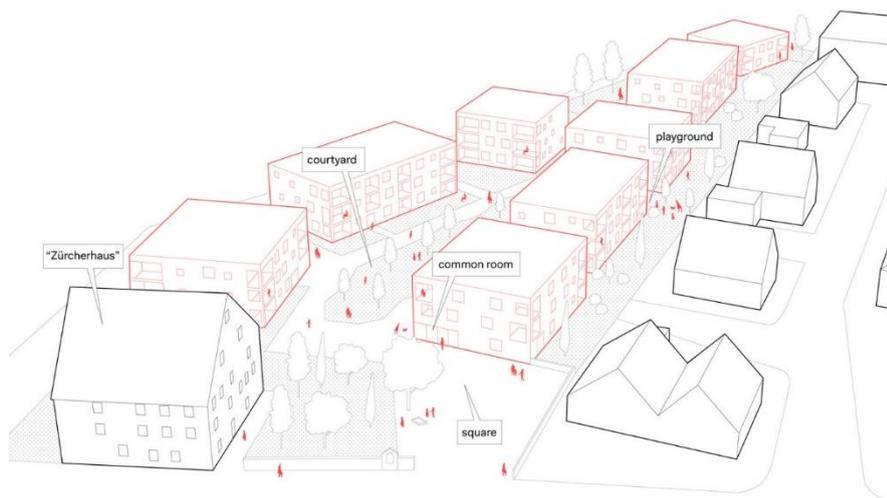


Рисунок 4. Общий вид на комплекс

Комплекс Maierhof представляет собой гибридную деревянную конструкцию с фасадом из сборных деревянных элементов (коробчатых балок). Такая конструкция не только ускоряет процесс строительства, но и повышает качество и долговечность постройки. Вертикальные рейки из самородной пихты - необработанной и нешлифованной - имеют разную ширину, что придает внешнему виду игривость. Металлическая полоса по периметру визуально поднимает фасад вверх и образует переход между нижним и двумя верхними этажами. Свободно расположенные квадратные проемы в фасаде, а также деревянные оконные рамы были спроектированы в стиле оригинального здания Zürcherhaus. Со временем деревянный фасад с нарастающей серебристо-серой патиной будет все больше и больше сливаться с окружающими сельскохозяйственными постройками.



Рисунок 5. Вид на комплекс

Пример №3

Название: Жилье микрорайона "Гран-Пре"

Архитекторы: Luscher Architectes

Место: Швейцария

Год завершения: 2012

Площадь: 13000 кв. м.

Градостроительный план микрорайона "Гран-Пре" предполагает дифференцированную структуру с закономерным снижением плотности от города до пустот сельхозугодий. Основной концепцией микрорайона был постепенный переход от застроенной среды к озелененной.

Городской проект предлагает гибридную комбинацию, объединяющую различные компоненты окружающей среды в единое видение объекта.



Рисунок 6. Генеральный план микрорайона "Гран-Пре"

На первом этапе строящегося проекта использовались те же материалы и пропорции старого города, чтобы сохранить историческую гармонию.

Открытые территории района Гран-Пре основаны на переходе от минерального к зеленому, от общественного к частному. Предлагаемое дополнение травертиновых блоков предлагает разнообразие построенных масштабов и выразительную связь с минеральностью существующей деревни.



Рисунок 7. Вид на застройку микрорайона

Пример №4

Название: Y-Houses

Архитекторы: Behnisch Architekten

Место: Германия

Год завершения: 2019

Площадь: 8020 кв. м.

Spinnereipark - ландшафтный парк площадью семь гектаров рядом со старой прядильной фабрикой в самом сердце города Кольбермор. Данный парк содержит популяцию величественных деревьев, живописный пруд и ручьи, а также сеть привлекательных пешеходных дорожек. Архитектурное бюро “Behnisch Architekten” спроектировало жилой район, состоящий из девяти зданий на краю парка.

Апартаменты отличаются уникальным характером: залитые светом интерьеры, просторные балконы и великолепные виды на окрестности. Общая концепция развития парка предусматривает два различных структурных типа - Y-дома и четыре дополнительных здания от четырех до шести этажей.

Они живописно расположены в порядке убывания высоты к востоку и западу и тонко вписываются в слегка волнистую топографию, которая закрыта для движения. Общественная улица обеспечивает жителям прямой доступ к парковому ландшафту и местным местам отдыха. Пяти- или шестиэтажные Y-образные дома были спроектированы как отдельные конструкции, чтобы в полной мере использовать достоинства парка, и расположены таким образом, чтобы сохранить существующие деревья и создать оптимальный вид на Альпы, парк и окрестности. исторические постройки старой прядильной фабрики.



Рисунок 8. Генеральный план застройки Y-Houses

Дома построены из цельного ядра, которое визуальнo растворяется к концам ответвлений Y, чтобы гармонизировать с ландшафтом благодаря продуманному расположению балконов. Ориентация блоков обеспечивает естественное освещение каждой квартиры с трех сторон. Как продолжение жилых пространств, выходящие наружу балконы на каждом этаже оснащены окнами от пола до потолка, которые создают дополнительные открытые пространства и позволяют жителям «жить на природе». Фасады примечательны горизонтальными полосами балконных ограждений с открытыми, остекленными секциями за ними, которые контрастируют с эффектом замкнутости, создаваемым деревянным фасадом. Это подчеркивается свободно расположенными квадратными окнами, а белые парапеты, расположенные под разными углами, придают зданиям с их ступенчатым расположением выступающих балконов яркий «динамичный» вид.



Рисунок 9. Общий вид на застройку

Материалы, цвета и ощущение окружающего пейзажа отражены в перфорированном фасаде с грубыми, предварительно посеребристыми деревянными панелями различных землисто-коричневых и серебряных тонов. Теплоэлектроцентраль (ТЭЦ) будет установлена в северо-восточной части Spinnereipark. Подключенный к местной тепловой сети, жилой комплекс также предназначен для совместного производства электроэнергии. В дополнение к хорошему показателю первичной энергии, были приняты во внимание и другие аспекты, чтобы получить предварительную золотую сертификацию DGNB в 2015 году. Они включают сеть пешеходных и велосипедных дорожек, открытый доступ к парку как к общественному активу, увеличение удерживаемого объема на случай затопления и компенсации территорий и биотопов для защиты флоры и фауны. Зеленые крыши поглощают дождевую воду, прежде чем направить ее в водосточные трубы, а оттуда в муниципальную канализационную систему.



Рисунок 10. План блока Y-Houses

Пример №5

Название: *SCH Housing*

Архитекторы: *trans_city TC*

Место: *Австрия*

Год завершения: *2020*

Площадь: *17700 кв. м.*

Характеристики этой довольно необычной территории определили концепцию и дизайн проекта. Леса и поля являются частью охраняемого Зеленого пояса Вены и будут предлагать жителям поместья великолепный и постоянный панорамный вид. В долгосрочных планах развития Вены предусматривается, что дорога “Ханс-Чермак-Гассе” будет превращена в крупную ось передвижения через 10-20 лет. Это означает, что, хотя в настоящее время ситуация практически спокойная, в обозримом будущем ее преобразит крупная транспортная артерия. В генеральном плане этот край был задуман как закрытый уличный фасад, защищающий остальную часть поселка от шума транспорта.



Рисунок 11. Генеральный план SCH Housing

Данный участок SCH был разделен на два слоя. Фасадный слой представляет собой единый тонкий и сочлененный блок, шесть этажей на юге и семь на севере. Лестничные клетки расположены со стороны улицы, создавая удобные зоны входа. Гостиные и кухни выходят окнами на запад, на улицу и вид; спальни

выходят на восток, в закрытый двор. Садовый ярус к востоку от этого двора состоит из трех компактных пятиэтажных блоков. На территории возле парка спроектировано недорогое но комфортное жилье. Мелко проработанная конструкция перфорированных алюминиевых балюстрад цвета ржавчины подчеркивает тщательно расслоенные и ярко ритмичные формы, которые придают неповторимый шарм этому среднеэтажному жилому комплексу с высокой плотностью застройки.



Рисунок 12. Планы и разрез домов SCH Housing

Балюстрады обрамляют просторные и привлекательные апартаменты и служат буфером между уединением отдельной квартиры и пространством поместья и города за его пределами. Мощные скульптурные фасады зданий

разделяют фасады зданий длиной 130 м на привлекательные и пропорциональные сегменты и устанавливают четкие и разборчивые адреса улиц, придавая усадьбе характерную городскую идентичность. Shift Grounds - это реконструированная зона старых домов в историческом промышленном районе Вены Флоридсдорф.

Зеленая зона двора перетекает между этими открытыми блоками и соединяет его с зеленым садом и пешеходной зоной на востоке. Благодаря такому расположению и несмотря на плотность квартала в целом все квартиры выходят на зеленые и привлекательные пространства с интересным видом. Квартиры в данном жилом комплексе просторные и светлые. Многие из них имеют характер лофта. Особое внимание уделено лестничным клеткам и зонам общего пользования; они просторны, детализированы и полны света. Насыщенный цвет подчеркивает архитектуру данной застройки.

Ржаво-красные металлические порошковые покрытия балюстрад подчеркивают пыльно-розовую лепнину на главных фасадах. Белые оконные рамы оживляют фасады. Голубая штукатурка входных зон с металлическим остеклением обрамлена сборными стенами и навесами, а цементно-белые бетонные поверхности которые прошли тонкую пескоструйную обработку для получения тактильного эффекта. Живая, но гармоничная цветовая гамма усиливает и подчеркивает архитектурную композицию.

1.2 Опыт стран СНГ

Пример №1

Название: Hyde park

Архитекторы: Vi Group

Место: Алматы, Казахстан

Год завершения: 2020

Концептуальный жилой комплекс Hyde Park выполнен в стиле неоклассицизм с нотками английской архитектуры. Это четыре больших трехэтажных дома на несколько секций. Декоративная отделка фасадов выполнена в приятных светлых тонах из современных материалов. Большие витражные окна и изящные архитектурные элементы воссоздают образ традиционных английских особняков.

Данный жилой комплекс находится на улице Аскарова недалеко от парка Первого президента. Несомненным преимуществом ЖК Hyde Park является его расположение в одном из самых экологически чистых районов Алматы, благодаря уникальному архитектурному решению живительные потоки воздуха наполняют комплекс чистотой и свежестью горных вершин.

ЖК Hyde Park оснащен программой умного дома, что делает его более комфортным для проживания.

Первая очередь состоит из 4 полузамкнутых зданий. Между зданиями образуется благоприятный внутренний двор, созданный не для автомобилей, а для людей. Данный двор имеет игровые площадки, места для отдыха и общения людей.



Рисунок 13. Генеральный план Hyde Park



Рисунок 14. Общий вид на Hyde Park

Квартиры в данном ЖК просторные и светлые благодаря витражным окнам. Каждая квартира обладает хорошей шумоизоляцией, что влияет на комфортность проживания. Также данные дома имеют террасы на кровле.

Пример №2

Название: *Esentai city*

Архитекторы: *Vi Group*

Место: *Алматы, Казахстан*

Год завершения: *2020*

Расположение Esentai City очень удобное. Esentai City располагается выше проспекта Аль-Фараби, находится рядом с трамплинным комплексом. Проект занимает около 46 гектаров площади и представляет собой современное трехэтажное жилье с функциональной кровлей.

Удобство передвижения в Esentai city обусловлено разделением территории на разные пешеходные и автомобильные зоны.

Центральной осью проекта является пешеходный бульвар. Данная территория также разделена на две функциональные зоны – это жилая и офисная. А в данном квартале около 1500 квартир с личной террасой и парковкой. Первые этажи домов разработаны под кафе, рестораны и другие виды деятельности. Всем заведениям в данной квартале предписан дизайн код, благодаря этому не будет портиться изначальный дизайн и благоустройство улиц.

Между домами в Esentai city спроектированы пешеходные дорожки с местами для отдыха и детскими площадками.



Рисунок 15. Генеральный план Esentai city

1.3 Анализ климатических условий

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°C . Июль – самый теплый месяц, в который температура поднимается до 23.8°C . Средняя многолетняя температура воздуха составляет 10°C . Холода в среднем начинаются 14 октября и могут длиться до 18 апреля. Стойкие морозы могут длиться 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°C . Контраст между среднесуточной температурой между северной и южными окраинами составляет $3,8\%$ и $0,8^{\circ}\text{C}$, в самой холодной и $2,2\%$ и $2,6^{\circ}\text{C}$ 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.

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-30.1 (1969)	-8.4	-4.7	0.6	16.8 (1940)
февраль	-37.7 (1951)	-6.9	-3.0	2.2	21.9 (2016)
март	-24.8 (1920)	-1.1	3.4	8.6	29.8 (2018)
апрель	-10.9 (2003)	5.9	11.4	17.3	33.2 (1946)
май	-7.0 (1931)	11.0	16.6	22.4	35.8 (2014)
июнь	2.0 (1927)	15.8	21.6	27.5	39.3 (1977)
июль	7.3 (1926)	18.0	23.9	30.0	41.7 (1997)
август	4.7 (1978)	16.8	22.9	29.4	40.5 (1944)
сентябрь	-3.0 (1969)	11.5	17.6	24.2	38.1 (1998)
октябрь	-11.9 (1987)	4.6	9.9	16.3	31.4 (2015)
ноябрь	-34.1 (1952)	-1.3	2.7	8.2	26.5 (2017)
декабрь	-31.8 (1952)	-6.4	-2.8	2.3	19.2 (1989)
год	-37.7 (1951)	5.0	10.0	15.8	41.7 (1997)

Таблица 1. Температурный режим

Под действием солнечной радиации радиации и своеобразных особенностей подстилающей поверхности и образуется температурный режим. Город Алматы входит в III–V строительного – климатического района.

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%.

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	34	4 (1955)	79 (1896)	23 (2013)
февраль	42	1.0 (1901)	69 (1934)	37 (1987)
март	77	13 (1930)	154 (2002)	36 (1966)
апрель	105	1 (1995)	223 (2009)	55 (2006)
май	106	5 (1885)	214 (2016)	76 (1985)
июнь	56	3 (1927)	195 (1979)	74 (1942)
июль	45	0.0 (1913)	128 (2003)	41 (2006)
август	30	0.0 (1919)	78 (1958)	54 (2003)
сентябрь	27	0.0 (1922)	97 (1973)	43 (1986)
октябрь	60	0.0 (1954)	151 (1969)	47 (1984)
ноябрь	56	4 (1915)	126 (2003)	40 (1994)
декабрь	41	2 (1949)	88 (1943)	36 (1980)
год	678	298 (1917)	1013 (2016)	76 (1985)

Таблица 2. Количество осадков

вид осадков	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
твердые	9	8	4	1	0	0	0	0	0	1	3	8	34
смешанные	2	4	4	2	0.1	0	0	0	0.1	1	3	3	19
жидкие	1	1	7	12	15	15	15	11	9	9	5	3	103

Таблица 3. Число дней с твердыми, смешанными и жидкими осадками

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.

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.

направл.	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
С	26	28	25	20	17	15	15	17	17	19	22	25	20
СВ	9	10	10	9	8	9	8	9	10	9	9	9	9
В	6	7	8	10	11	10	10	9	10	9	9	9	9
ЮВ	13	10	13	15	19	21	22	21	22	21	15	12	17
Ю	18	16	15	19	20	23	23	23	22	20	20	16	20
ЮЗ	11	10	11	10	10	9	10	8	7	8	10	12	9
З	10	10	10	10	9	8	7	8	6	8	9	9	9
СЗ	7	9	8	7	6	5	5	5	6	6	6	8	7
штиль	35	32	26	20	18	20	17	18	22	30	34	39	26

Таблица 4. Повторяемость различных направлений ветра, %

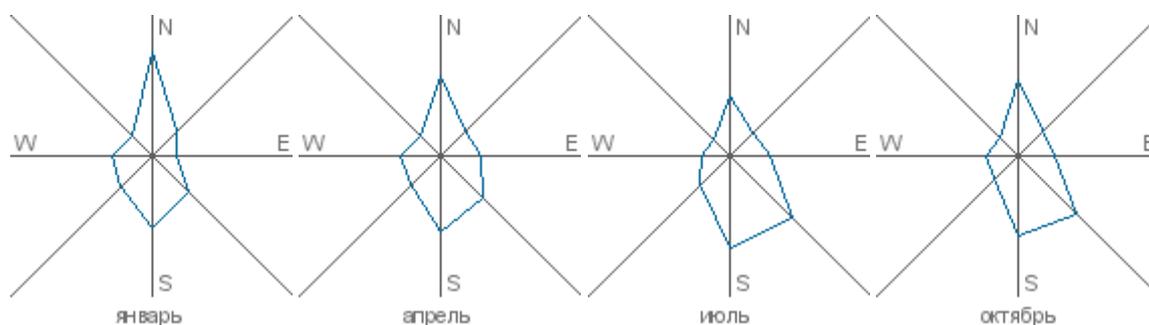


Рисунок 16. Розы ветров по месяцам

В соответствии с действующей картой сейсмического районирования Казахстана, город Алматы расположен в 9-ти бальной зоне. Территорию города пересекают 5 тектонических разломов.

Наибольшую сейсмическую опасность для города представляет Заилийский разлом (диагональный), проходящий вдоль ул. Аль-Фараби, через антенное поле, пл. Республики, пересечение ул. Абая и Кунаева, по ул. Казыбек—Би, через Парк культуры на восток.

Разлом в широтном направлении проходит по ул. Джандосова, Тимирязева, Сатпаева, Фурманова—на северо-восток.

Северный разлом проходит с запада через оз. Сайран (плотина), вдоль ул. Виноградова, Кабанбай-Батыра, по ул. Казыбек—Би к Парку культуры и отдыха на восток.

Алматинский разлом проходит с запада, через пересечение ул. Саина и пр. Райымбека, вдоль ул. Рыскулова до ул. Сейфуллина, затем севернее 700—800 м по ул. Райымбека, далее через территорию на севере Медеуского района, который делит город на 2 части.

Северо-Западный разлом проходит вдоль западной границы города через поселки Кок-Кайнар, Ожет, Карасу и далее на северо-восток.

2 Архитектурный раздел

2.1 Градостроительный анализ территории

На основании проведенного анализа природно-климатических условий г.Алматы, а также изучения исследований по аэродинамике городской застройки была выбрана территория в Алатауском районе, смежная с микрорайоном Алгабас и ул. Бауыржана Момышулы. (см. Рис.15) Данная территория находится на периферии мегаполиса, таким образом соблюдаются требования по аэрации предгорно-долинных городов, где застройка должна повышаться от пригородной зоны к центру. В непосредственной близости к проектируемому участку расположены объекты: Атлетическая деревня, Алматы Арена, ЖК Alatau City, мкр.Нуркент, транспортная развязка Саина-Рыскулова.

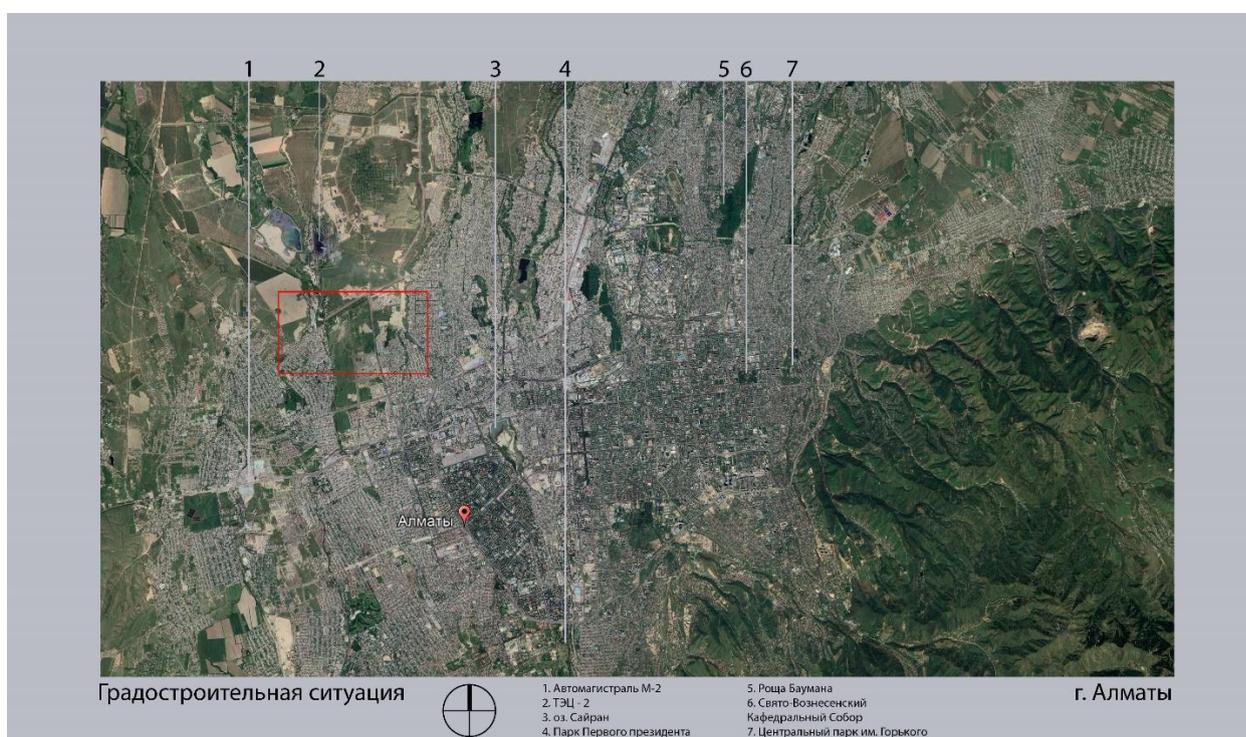


Рисунок 19. Градостроительная ситуация участка

К Северу от выбранной территории расположен ТЭЦ-2, к Северо-Востоку – мкр.Зердели. В целом территория находится в центре селитебной зоны с малоэтажной хаотичной застройкой. Крупные общественные здания и комплексы как Алматы Арена, Атлетическая Деревня и т.д. являются показателем развитой инфраструктуры района. Следует также отметить отсутствие на выбранной территории объектов строительства, что связано с осложненными условиями грунтов и сейсмической активностью.

Преимуществом данной территории является транспортная доступность. К Юго-Западу от участка расположена автомагистраль А-2, к Югу проспекты Рыскулова и Райымбека. Однако активная маятниковая миграция создает неблагоприятные условия для жителей района.

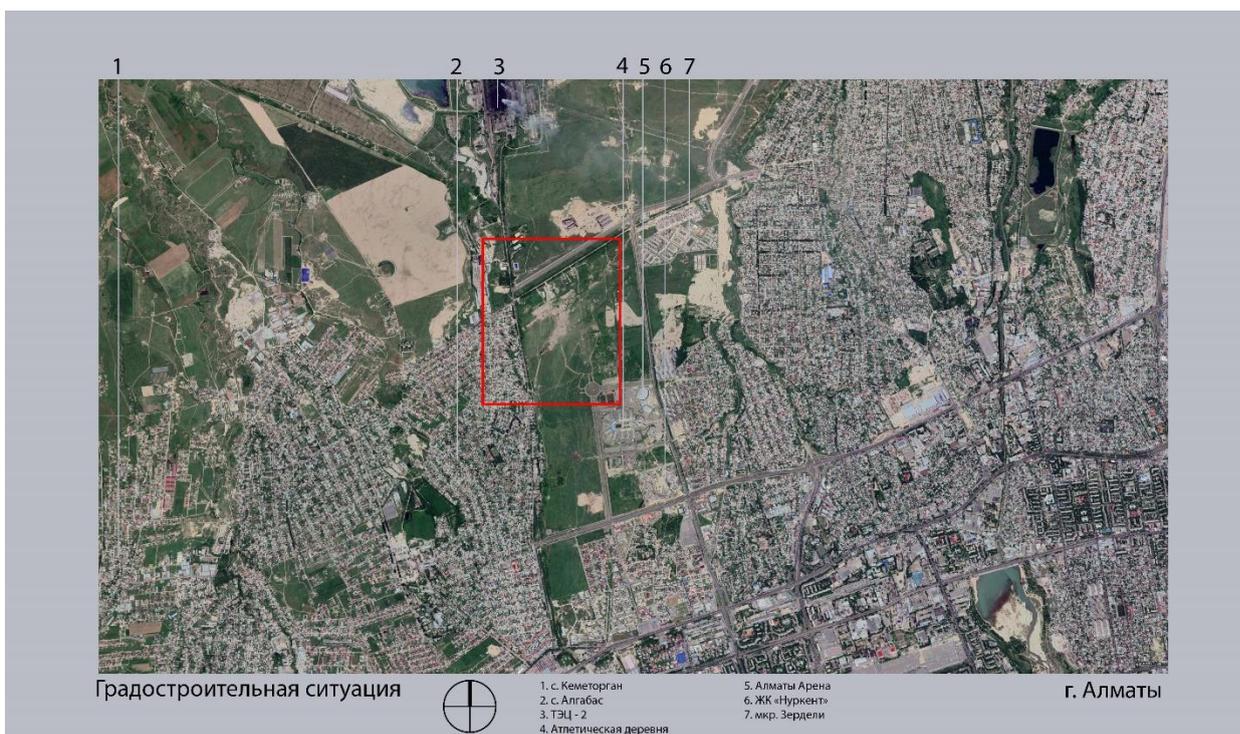


Рисунок 20. Градостроительная ситуация участка

Общеобразовательные школы расположены более чем 1.2 км. от проектируемого участка, что не соответствует нормам доступности 500 м. Детские дошкольные учреждения расположены в соответствии с нормативом равным 300 м.

2.2 Решение генерального плана

2.2.1 Функциональное зонирование территории

В результате анализа природно-климатических особенностей территории и градостроительной ситуации было выявлено высокое расположение грунтовых вод – менее 3м, сейсмичность участка – 10 баллов, неблагоприятное шумовое воздействие со стороны крупных транспортных узлов и близкое расположение жилого массива из индивидуальных жилых домов.

С целью сохранения сложившейся функциональной зоны около Алматы Арены, было принято решение расположить общественные здания проектируемой застройки на южной стороне участка. (см.Рис.17) Для акустической и вибрационной защиты по периметру участка были спроектированы рекреационные зоны, которые являются одной системой водных объектов. (см.Рис.18)

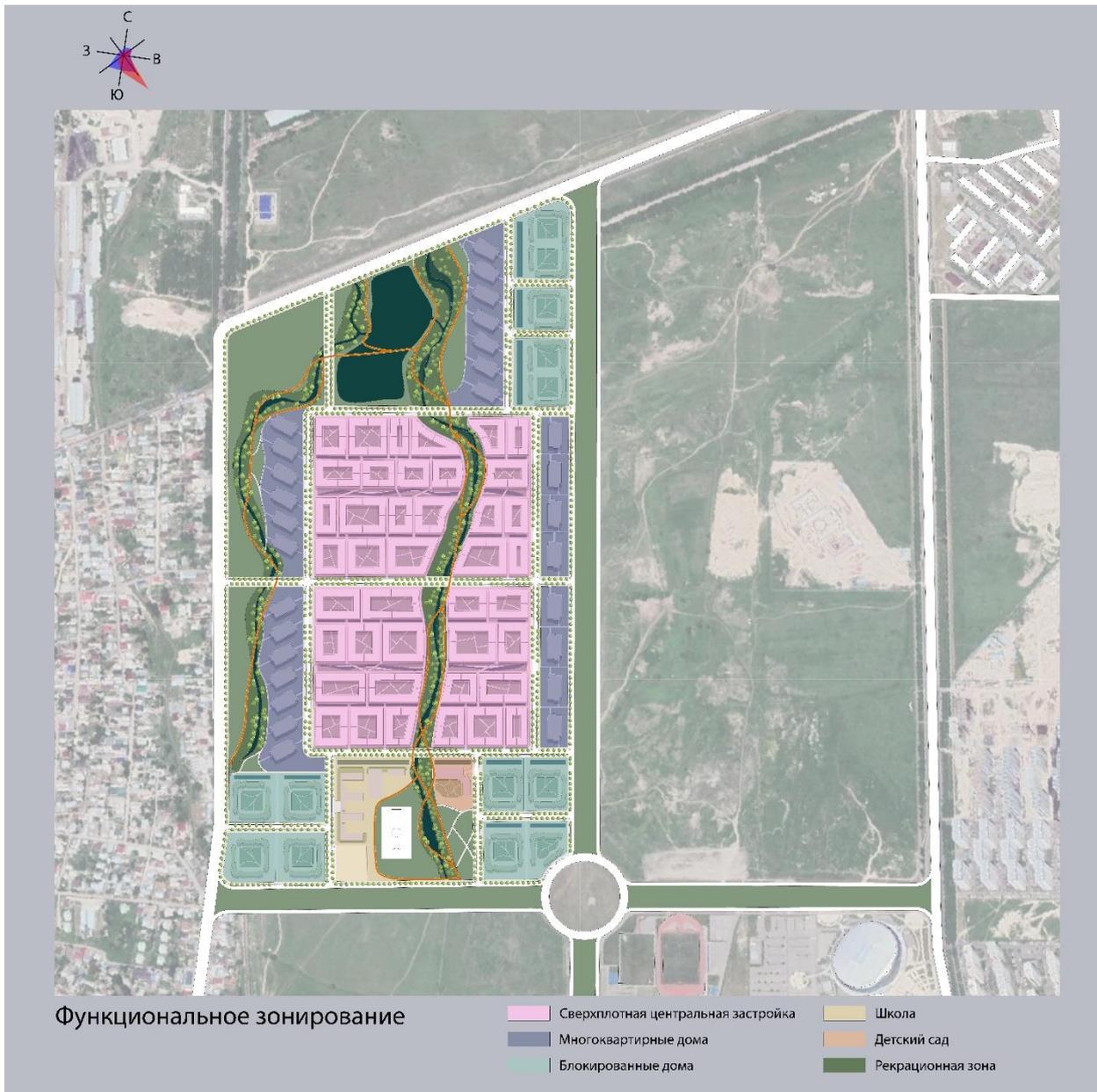


Рисунок 21. Функциональная схема территории

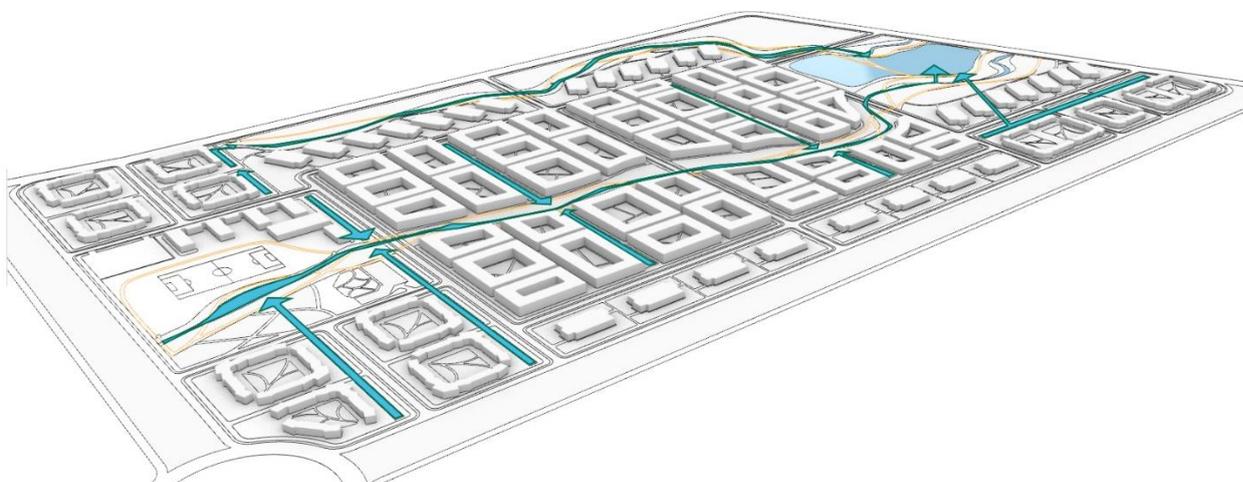


Рисунок 22. Схема водных систем

Вся центральная часть отдана под сверхплотную малоэтажную застройку, являющуюся основным типом жилья. По периметру от основной застройки спроектированы два типа застройки: блокированные жилые дома и многоквартирные дома с широким корпусом.

2.2.2 Схема транспортных и пешеходных связей

Опираясь на схему водных систем и функциональное зонирование территории была разработана система транспортных и пешеходных путей, обслуживающих всю застройку. Доминантой всей композиции является пешеходный бульвар разделяющий основную застройку на два живописных блока и переходящий в искусственный водоем. (см. Рис.19)

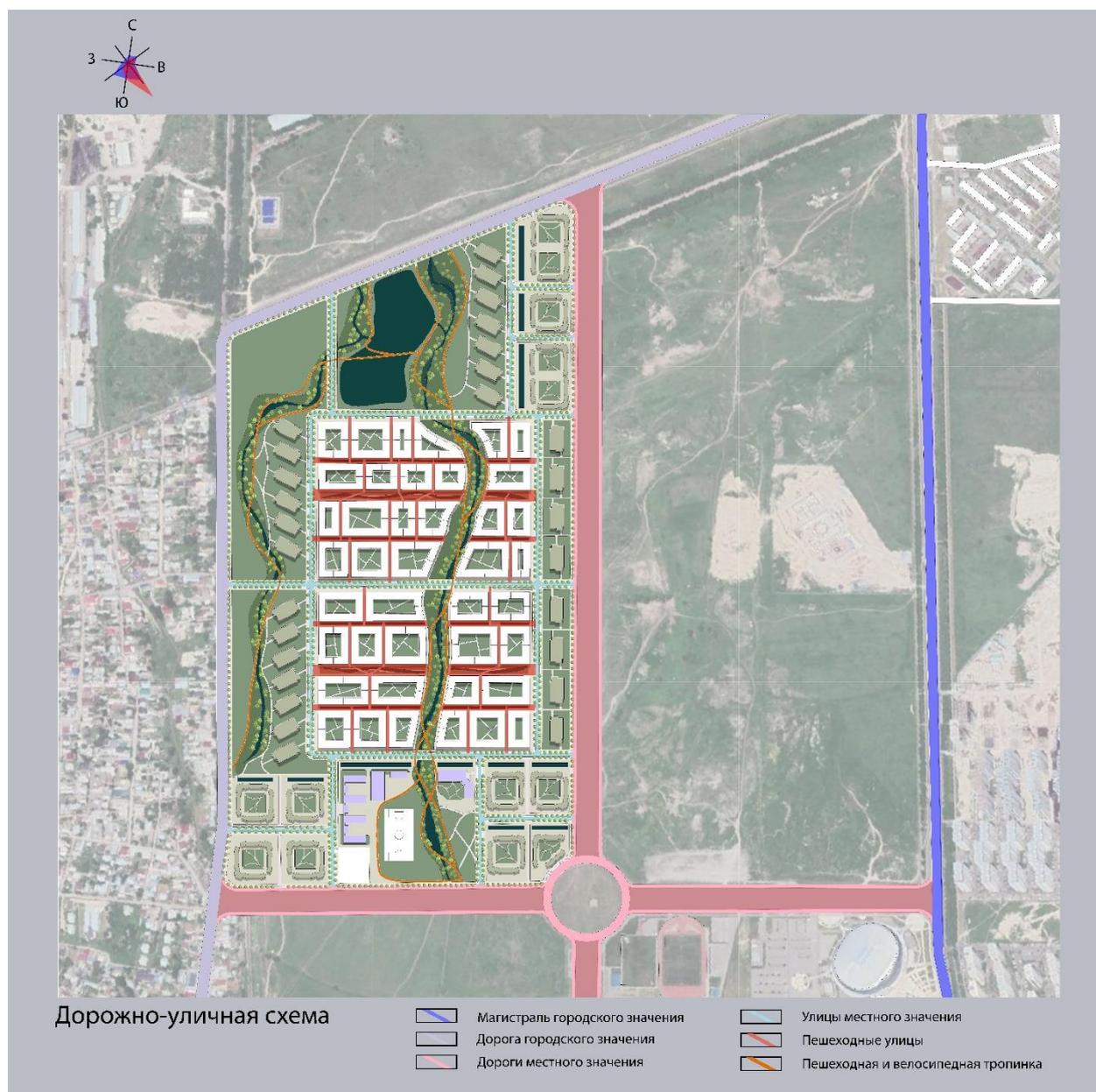


Рисунок 23. Схема транспортных и пешеходных связей

Основные транспортные пути внутри проектируемой застройки расположены перпендикулярно бульвару и соответствуют противопожарным нормам. (см. Рис.20)

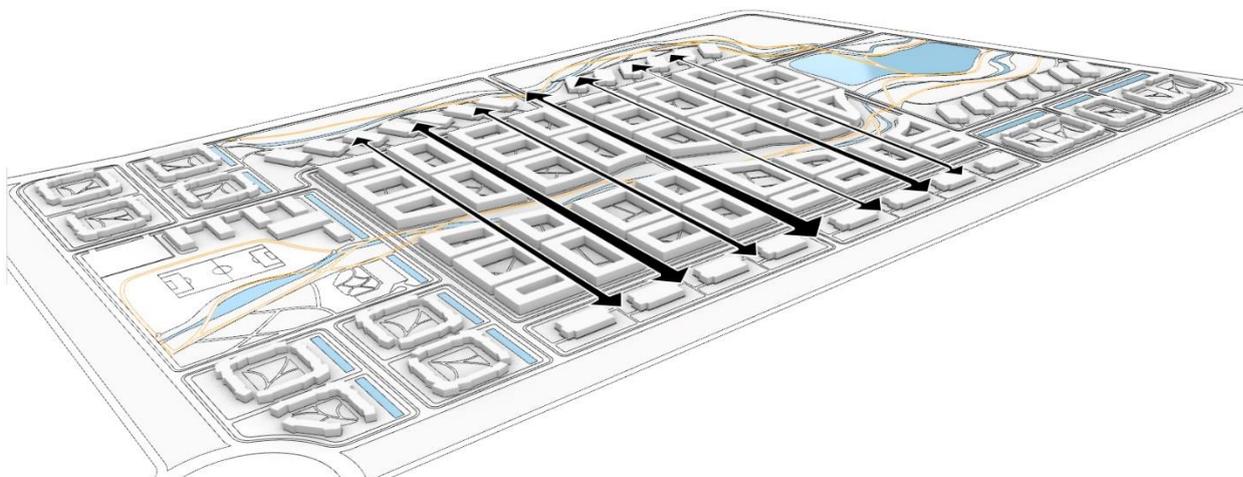


Рисунок 24. Схема транспортных путей

2.2.3 Схема озеленения

С учетом транспортных и пешеходных связей, а также системы водных объектов была разработана схема озеленения территории и рекреационных зон. Помимо описанных выше зон с бульваром и водоемом, застройка организует замкнутые двory с благоприятным микроклиматом и затенением, что обусловлено жарким-сухим климатом территории и ветровым режимом.

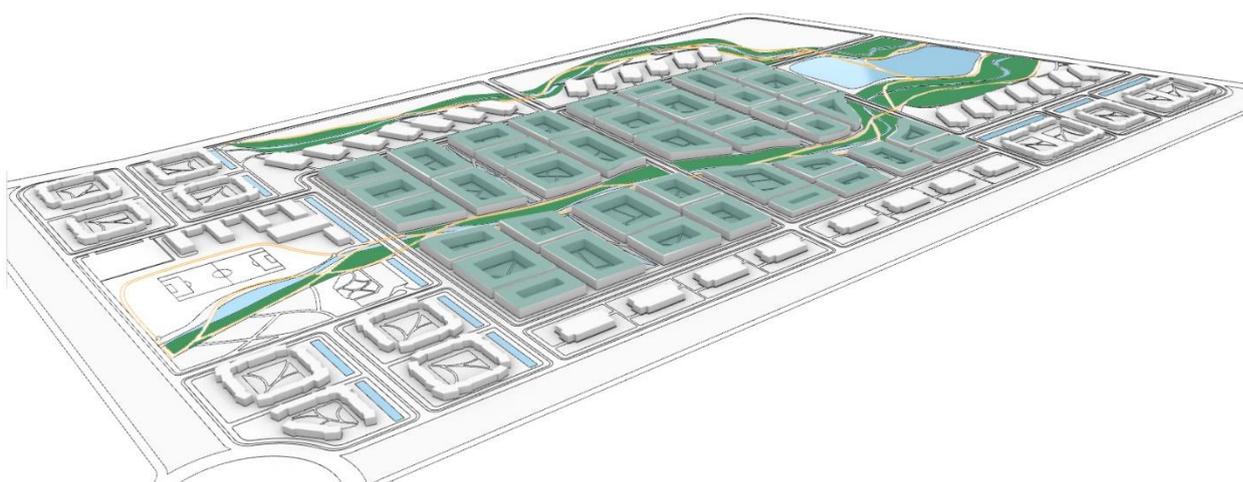


Рисунок 25. Схема озеленения и рекреаций

Также было предусмотрено создание озелененных-эксплуатируемых кровель, для проведения досуга жителями домов и социального взаимодействия.

2.3 Архитектурное решение

2.3.1 Объемно-пространственное решение

Всю застройку территории можно определить, как смешанный тип, базирующийся на ковровой и квартальной застройке. Центральная застройка состоит из замкнутых четырех и шести квартирных жилых структур, в два этажа с эксплуатируемой кровлей. Данный прием позволил создать сверхплотную застройку малой этажности. Благодаря микроклимату внутри дворов решается вопрос аэрации, инсоляции и благоприятной ориентации помещений. Близкое расположение зданий не соответствует противопожарным нормам [1], однако во всех домах предусмотрена «умная» система датчиков дыма и огнетушения, что соответствует 7 пункту примечаний [7 *Расстояния между зданиями I и II степеней огнестойкости предусматривают менее 6 м при условии, если стена более высокого здания, расположенная напротив другого здания, является противопожарной, СП*].

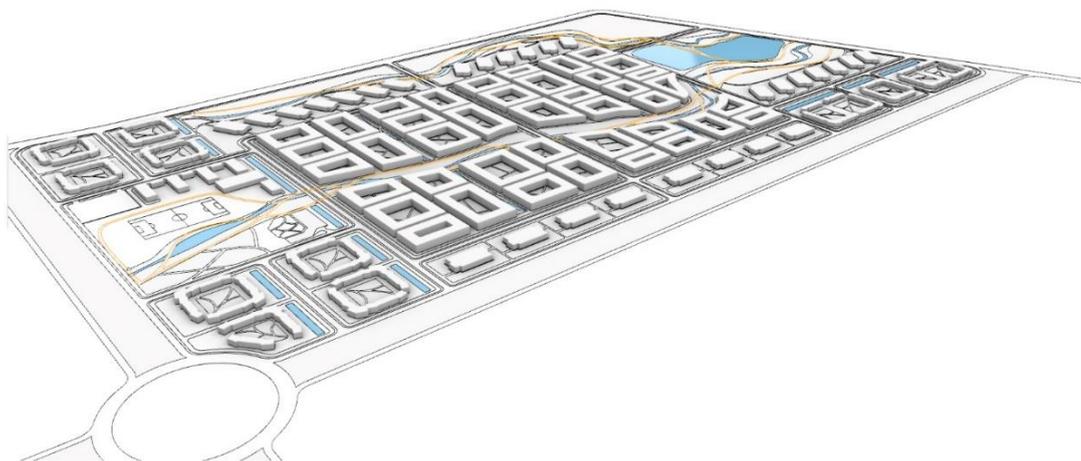


Рисунок 26. Общий вид на застройку ЮВ

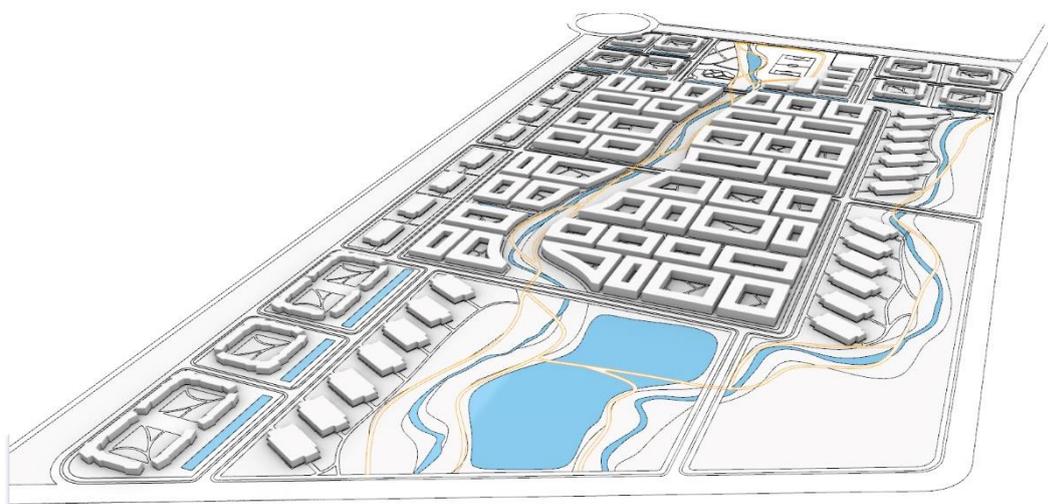


Рисунок 27. Общий вид на застройку С

Блокированные жилые дома, являющиеся вторым типом жилых зданий проектируемого района, создают полузамкнутые ячейки с благоприятной ориентацией по сторонам света и хорошие условия для соседского взаимодействия.

Третий тип жилых зданий – многоквартирные коридорные дома с широким корпусом. Расположенные по периметру участка, данные здания создают защитный экран для всей застройки.

2.3.2 Архитектурно-планировочное решение

Ковровый тип застройки (Тип 1) состоит из 4-х и 6-квартирных секций, блокированных общей конструктивной стеной и входными арками. Близкое расположение секций и корпусов и соответствующее затенение помещений продумано с целью уменьшения негативного воздействия солнечной радиации в жаркий период (весна-осень).

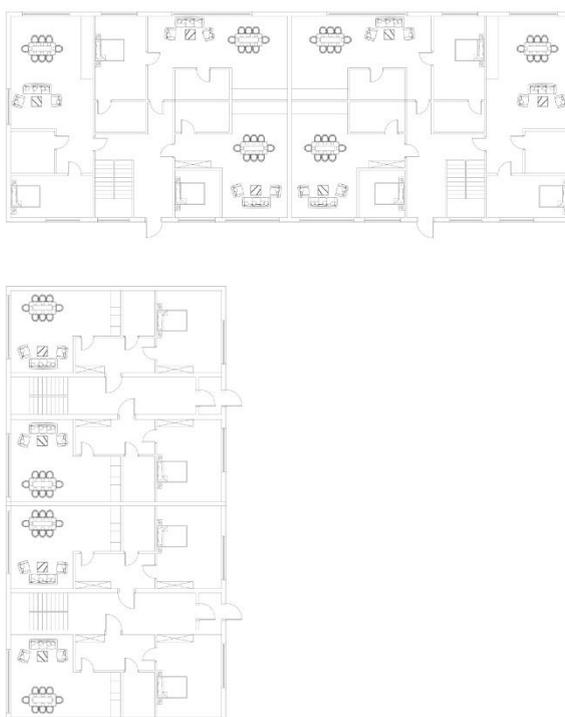


Рисунок 28. План 1-ого этажа жилых домов Тип 1

Блокированные дома, образующие полузамкнутые дворы, рассчитаны на проживание одной семьи. Смещение по оси общей стены позволило создать различные по габаритам и конфигурации придомовые участки. Также вынесение

различных объемов из линии фасада позволили создать необходимое затенение в неблагоприятной зоне (юг, запад).

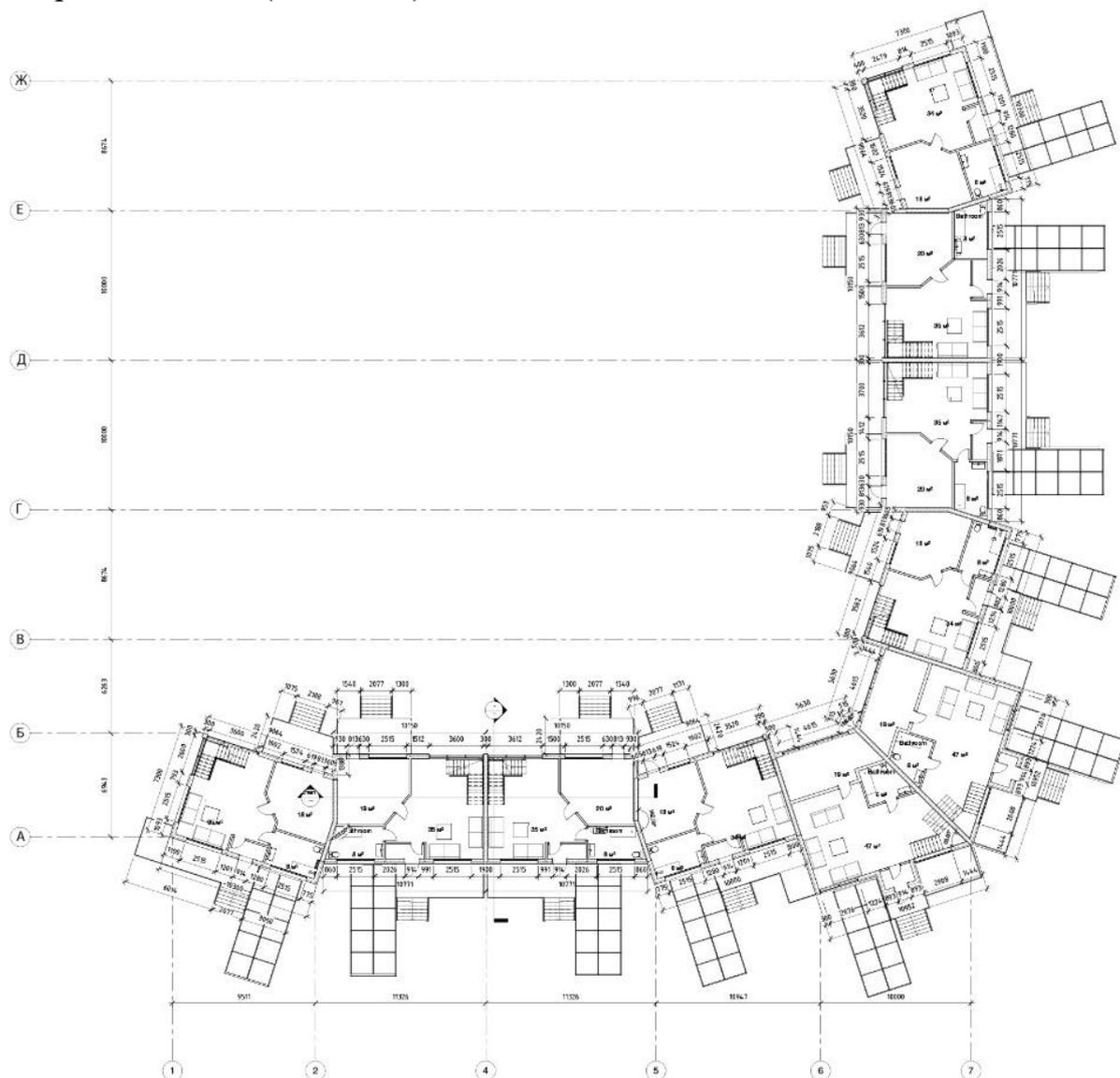


Рисунок 29. План 1-ого этажа блокированных жилых домов

Дома с широким корпусом спроектированы по аналогии с применяемыми в Советский период ширококорпусными домами для жарко-сухого климата Казахстана. Отсутствие сквозной или угловой вентиляции, решается путем создания центральной вентиляционной шахты, для принудительного движения воздуха внутри помещений.

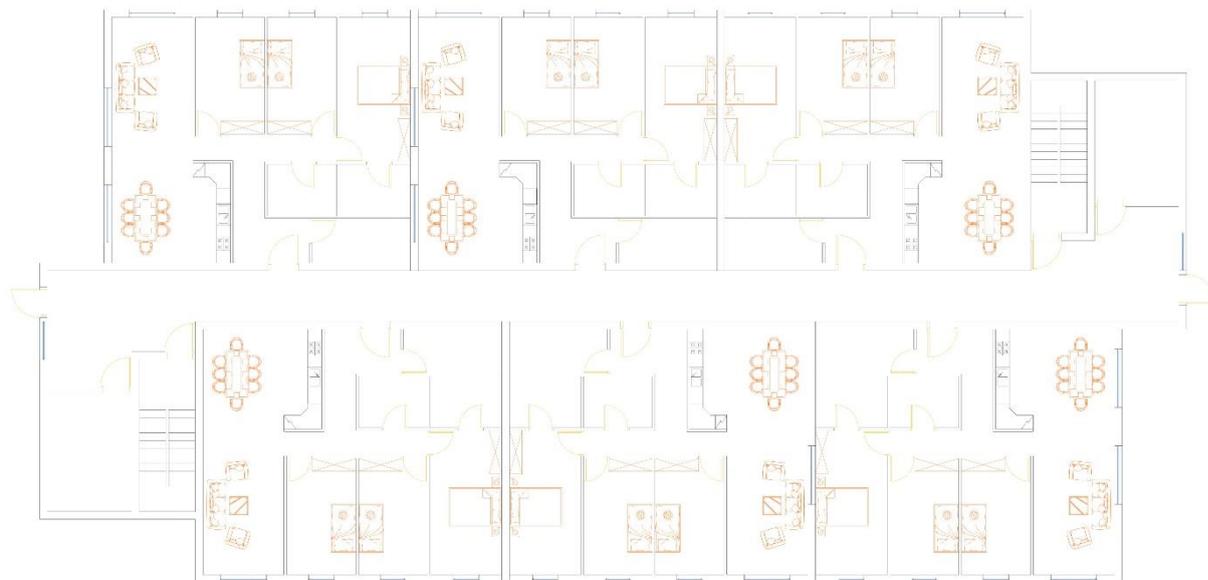


Рисунок 30. План 1-ого этажа домов с широким корпусом

3 Конструктивный раздел

3.1 Опыт стран дальнего зарубежья

В настоящее время в строительной индустрии наблюдается повышенный интерес к традиционным строительным материалам как адоба, саман, сырец, глинобит и многое другое. Данные материалы доказали свою долговечность в различных природных условиях. В малоэтажном строительстве, в условиях резкого перепада температур такой материал не только обеспечивает комфорт внутри помещений, а также увеличивает срок эксплуатации всего здания.

Для стран с жарким-сухим климатом, таких как Мексика, США, Австралия, страны Ближнего Востока, строительство современного жилья, отвечающего всем требованиям комфорта уже обычная практика. Анализ зарубежного опыта показал применения подобных конструкций в условиях повышенной сейсмичности территории, повышенной влажности и в экстремальных природных условиях. Данный факт позволяет принять решение по использованию ограждающих конструкций из панелей на основе глины, песка и наполнителей улучшающих теплофизические свойства материала.

3.2 Описание применяемых и несущих конструкций

Фундамент

Под проектируемые здания был выбран ленточный железобетонный фундамент, как наиболее целесообразный тип остова в условиях существующих грунтов.

Фундаменты будут залегать до уровня валуно-галечника, с применение песчаного основания.

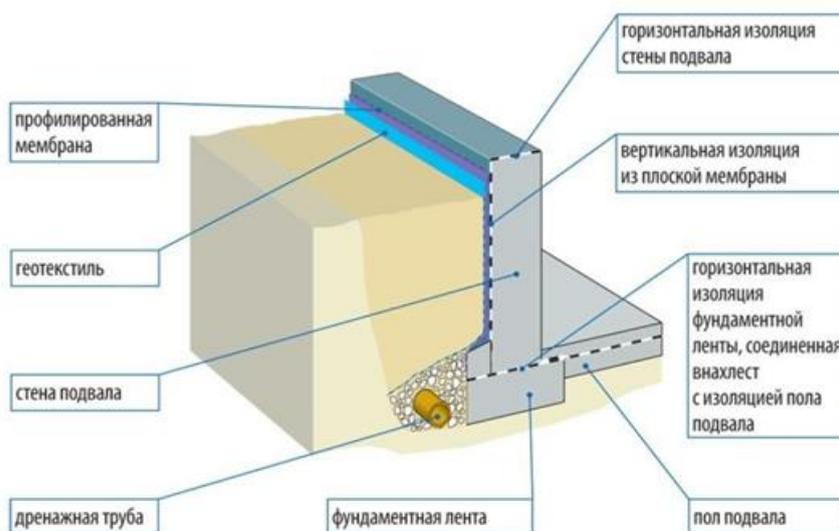


Рисунок 29. Гидроизоляция фундамента

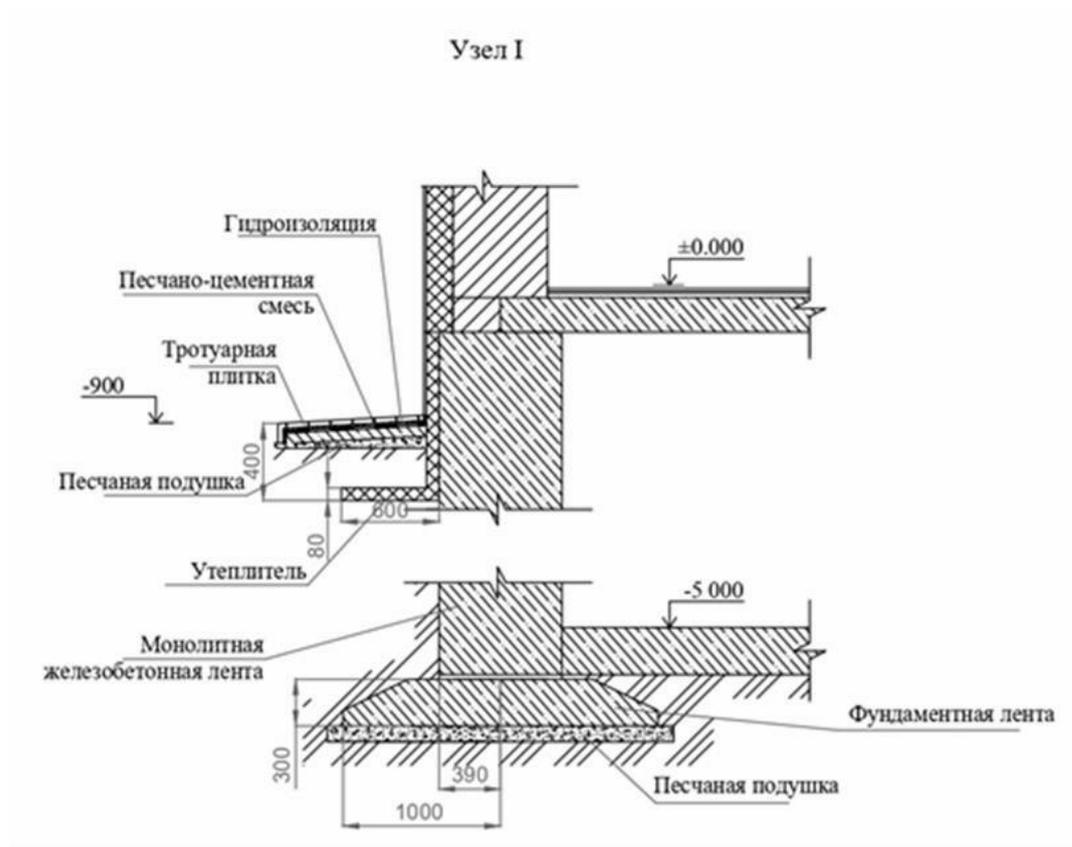


Рисунок 30. Фундамент железобетонные конструкции

Основной несущей конструкцией зданий будет железобетонный каркас из колонн, с заполнением панелями с несъемной опалубкой. Такие ограждающие конструкции обладают рядом ключевых преимуществ по сравнению с другими материалами: огнестойкость, высокая теплоемкость, и низкая стоимость.

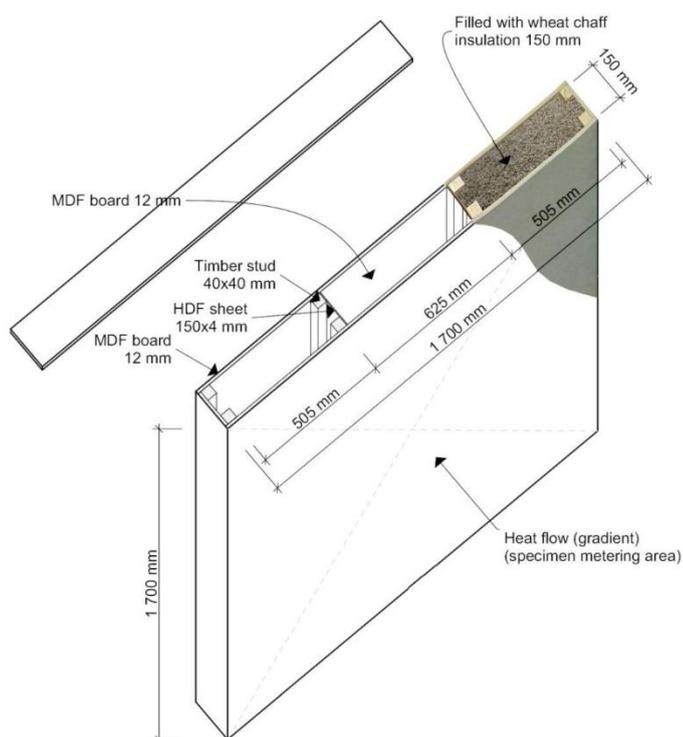
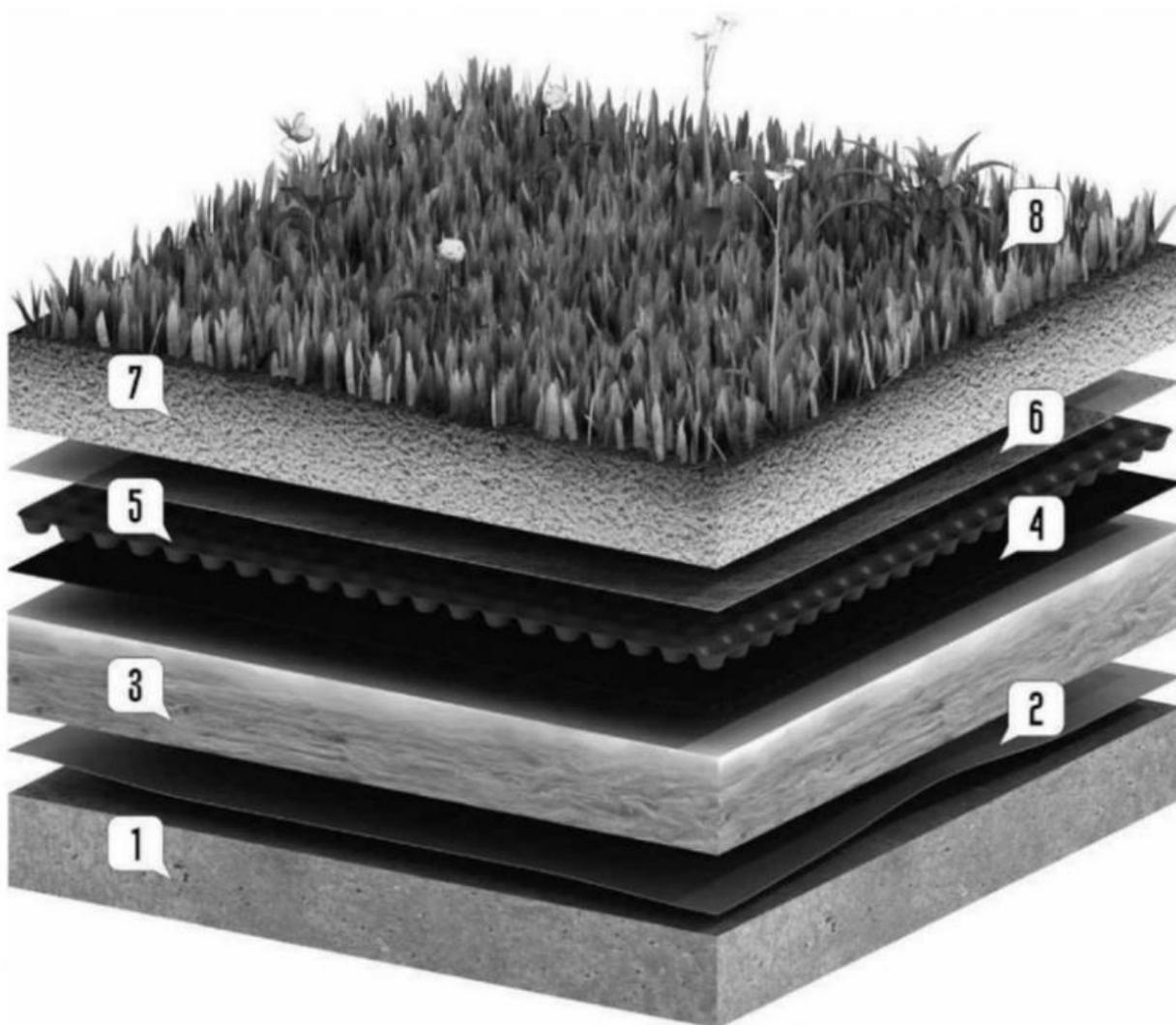


Рисунок 31. Стена из глинобита с несъемной опалубкой

Кровля

Конструктивное решение кровли было выбрано с учетом ее энергоэффективности и долговечности при эксплуатации. На основную конструктивную плиту будет уложена дренажная система с последующей укладкой грунта и вегетативного слоя. Данный прием не рассматривает круглогодичное цветение растений и трав на кровле, а обеспечивает теплозащиту, защиту от осадков и использование кровельного пространства для соседского взаимодействия.



1. Бетонное основание
2. Пароизоляция
3. Утеплитель
4. ЭПДМ-мембрана Преласты

5. Максдрейн П8-П20
6. Геотекстиль (плотность > 140 г/м²)
7. Грунт
8. Вегетативный слой

Рисунок 32. Пирог зеленой кровли

Заключение

Проект низкоплотной застройки для города Алматы, являясь воспроизведением традиционного жилищного строительства, предлагает переосмысление жилой застройки в больших городах и в Казахстане в целом. Предлагаемый уровень физического и психологического комфорта в жилье невозможно достичь в существующих среднеэтажных и многоэтажных комплексах, таким образом данный дипломный проект следует рассматривать как переходный период в современном жилищном строительстве в нашей стране.

Благодаря разнообразию типов жилья, архитектурно-планировочных решений, а также продуманной организации территории, проектируемая жилая структура гарантирует комфортное проживание для всех типов семей и социально-демографических слоев населения. Проект призван воссоздать социальное взаимодействие соседей, дружеские связи и дух единства, который присущ культуре нашей республики.

Список использованной литературы

1. Нойферт Э. Строительное проектирование/Перевод с немецкого К.Ш.Фельдман и Ю.М.Кузьминой; Под ред. Канд. Тех. Наук З.И. Эстрова и канд. Архит. Е.С. Раевой.- Москва: Стройиздат, 1991.-392стр.
2. СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкций»
3. Беспалов В.В. Архитектурные конструкции. Учебник для вузов по специальности "Архитектура". - Москва: Архитектура-С, 2011.
4. Архитектурные конструкции. / Благовещенский Ф.А., Букина Е.Ф. — Москва:Архитектура-С, 2005
5. Калабин А. В. Типология жилых зданий малой и средней этажности: современное состояние // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2014. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tipologiya-zhilyh-zdaniy-maloy-i-sredney-etazhnosti-sovremennoe-sostoyanie> (дата обращения: 14.10.2020).
6. Соколова Светлана Александровна Модель выбора оптимального типа застройки территории пригородной зоны // Синергия. 2016. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-vybora-optimalnogo-tipa-zastroyki-territorii-prigorodnoy-zony> (дата обращения: 14.10.2020).
7. Шукуров И. С., Пиров М. Особенности микроклиматического режима застройки долинно-котловинного рельефа города //Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2019. – №. 5. – С. 102-112.
8. Молчанов В. М., Шепелева К. О. Особенности архитектурной организации жилой среды соседства в зарубежной проектной практике //Известия Ростовского государственного строительного университета. – 2015. – Т. 1. – №. 19. – С. 307-312.
9. Булгач Р. В., Гамалей А. А. Современная низкоплотная застройка городов //Теория современного города: прошлое, настоящее, будущее. – 2016. – С. 132-133.
10. Калабин А. В., Куковякин А. Б. Массовая жилая застройка: проблемы и перспективы //Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2017. – №. 3 (34).
11. Кутяк Т. В., Дмитренко А. Ю. Высокоплотная малоэтажная жилая застройка: проблемы и перспективы развития //Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования" Тихоокеанский государственный университет", 2014. – Т. 2. – С. 159-164.
12. СП РК 3.01-101-2013* Градостроительство. планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов
13. СП РК 3.01-102-2012 Планировка и застройка районов индивидуального жилищного строительства

14. СП РК 3.01-105-2013 Благоустройство территорий населенных пунктов

15. Алма-Ата. Энциклопедия / Гл. ред. Козыбаев М. К.. — Алма-Ата: Гл. ред. Казахской советской энциклопедии, 1983. — С. 12. — 608 с. — 60 000 экз.

16. Комитет геологии и недропользования
<https://gis.geology.gov.kz/geo/>