

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

«28» мая 2021 г.

Сосанова Замира Асланшахкызы

Реновация промышленных объектов в городе Алматы

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Специальность 5B042000 – «Архитектура»

Алматы 2021

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

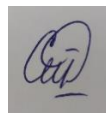
«28» мая 2021 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему: «Реновация промышленных объектов в городе
Алматы»

по специальности 5B042000 – «Архитектура»

Выполнила



Сосанова З.А.

Научный руководитель



Яскевич В.В.

Алматы 2021

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

«3» 02 2021 г

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся Сосановой Замире Асланшахкызы

Тема: «Реновация промышленных объектов в городе Алматы».

Утвержден приказом ректора университета №2131-б от 24 11 2021г.

Срок сдачи законченного проекта «27» 05 2021 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

- а) настоящее задание на проектирование
- б) материалы предпроектного анализа
- в) эскизный преддипломный проект

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

1 Предпроектный анализ:

- а) градостроительный анализ
- б) анализ климатических условий
- в) анализ аналоговых объектов

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) общая идея, концепция
- б) описание генерального плана
- в) описание архитектурно-планировочного решения
- г) описание объемно-пространственного решения

3 Конструктивный раздел:

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

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1 Предпроектный анализ:

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

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) ситуационная схема размещения участка в городе М 1:2000 – 1:5000;
- б) генеральный план участка с озеленением и элементами благоустройства М 1:500;
- в) планы этажей зданий объекта М 1:300 – 1:500;
- г) поперечный и продольный разрезы объекта М 1:300;
- д) фасады М 1:300;
- е) функциональное зонирование объекта;
- ж) общий вид объекта в различных ракурсах (перспективы, аксонометрии, другие 3Д виды;
- з) выходные данные проекта (наименование университета, института, кафедры, название проекта, Ф.И.О. автора (авторов) дипломной работы и научного руководителя проекта (заполняется в нижней части планшетов по утвержденным стандартам).

3 Конструктивный раздел:

Схемы возможных конструктивных решений применительно к дипломному проекту.

Рекомендуемая основная литература:

1 Предпроектный анализ:

- а) СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология
- б) <https://www.archdaily.com/>
- в) <https://www.architonic.com/>

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) Р.А. Дрожжин, Реновация промышленных территорий / Вестник Сибирского государственного индустриального университета, № 1 (11), 2015
- б) СН РК 3.02–07–2014 Общественные здания и сооружения
- в) Конструирование промышленных зданий и сооружений. Шерешевский И.А. 1979

3 Конструктивный раздел:

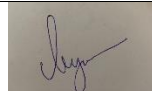
- а) Архитектурные конструкции. / Благовещенский Ф.А., Букина Е.Ф. / (ред.). — Архитектура-С. Москва. 2005 / 2011

Консультанты по разделам

№	Раздел	Ф.И.О. консультанта, ученая степень, долж- ность	Срок выполнения		Подпись кон- сультанта
			план	факт	
1	Предпроектный ана- лиз	Яскевич Владимир Вла- димирович, лектор	27.03.21	27.03.21	
2	Архитектурно-строи- тельный раздел	Яскевич Владимир Вла- димирович, лектор	21.04.21	21.04.21	
3	Конструктивный раз- дел	Самойлов Константин Иванович, доктор архи- тектуры, профессор	22.04.21	16.04.21	

Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

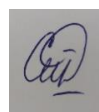
Наименования разде- лов	Ф.И.О научного руководителя, консультантов, нормоконтролера	Дата подпи- сания	Подпись
Предпроектный ана- лиз	Яскевич Владимир Владимиро- вич, лектор	15.05.21	
Архитектурнострои- тельный раздел	Яскевич Владимир Владимиро- вич, лектор	15.05.21	
Конструктивный раз- дел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор	15.05.21	
Нормоконтролёр	Мусабаева Вероника Алексан- дровна, лектор	15.05.21	

Руководитель дипломного проекта



Яскевич В.В.

Задание принял к выполнению студент



Сосанова З.А.

«3» февраля 2021

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы – «Реновация промышленных объектов в городе Алматы». В качестве объекта был выбран Машиностроительный завод имени С. М. Кирова. Территория завода расположена в квадрате улиц Муратбаева – Макаева – Сейфуллина – Райымбека.

На участке расположены цеха завода, а также проходит заброшенная ветка железнодорожного сообщения. Выбранная территория для дипломного проекта занимает площадь в 75 га (758 300 м²).

Согласно заданию, был спроектирован технопарк на базе завода.

Основной целью являлось оживление данного участка города, включить его в жизнь общества, облагородить прилегающую территорию, дать заводу новое функциональное направление.

Технопарк состоит из общественной, научно-образовательной и производственной частей.

В общественной части расположен музей, озелененная аллея, амфитеатр и паркинг, торгово-выставочный павильон и здание с офисными помещениями.

В научно-образовательной части располагается научно-образовательный комплекс из двух объединенных зданий. Производственная часть комплекса предполагает размещение предприятия по переработке и сортировке отходов.

ТҰЖЫРЫМДА

Дипломдық жұмыстың тақырыбы - "Алматы қаласындағы өнеркәсіп нысандарын жаңарту". Нысан ретінде С.М. Киров атындағы машина жасау зауыты таңдалды.

Зауыт аумағы Мұратбаев – Мақатаев – Сейфуллин – Райымбек көшелерінің төрттігінде орналасқан. Участкеде зауыт цехтары орналасқан, сондай-ақ теміржол қатынасының тасталған тармағы өтеді. Дипломдық жоба үшін таңдалған аумақ 75 га (758 300 м²) аумақты алып жатыр.

Тапсырмаға сәйкес зауыт базасында технопарк жобаланды.

Негізгі мақсат - қаланың осы бөлігін жандандыру, оны қоғам өміріне қосу, іргелес аумақты жақсарту, зауытқа жаңа функционалды бағыт беру болды.

Технопарк қоғамдық, ғылыми-білім және өндірістік бөлімнен тұрады. Қоғамдық бөлімде мұражай, жасыл аллея, амфитеатр және автотұрақ бар, сауда-көрме павильоны және кеңсе бөлмелері бар ғимарат орналасқан. Ғылыми-білім беру бөлімінде екі біріктірілген ғимараттың ғылыми-білім беру кешені бар. Кешеннің өндірістік бөлігі қалдықтарды қайта өңдеуге және сұрыптауға арналған кәсіпорынды орналастыруды көздейді.

ANNOTATION

The theme of the thesis is "Renovation of industrial facilities in the city of Almaty". The machine-building plant named after S. M. Kirov was chosen as the object.

The territory of the plant is located in the square of Muratbaev - Makatayev - Seifullin - Raiymbek streets. On the site are the workshops of the plant, as well as an abandoned branch of the railway. The selected area for the graduation project covers an area of 75 hectares (758 300 m²).

According to the assignment, a technopark was designed on the basis of the plant.

The main goal was to revitalize this section of the city, to include it in the life of society, to ennoble the adjacent territory, to give the plant a new functional direction.

The Technopark consists of a public, scientific, educational and industrial part. In the public part there is a museum, a green alley, an amphitheater and a parking lot, a trade and exhibition pavilion and a building with office premises. In the scientific and educational part there is a scientific and educational complex of two combined buildings. The industrial part of the complex involves the placement of an enterprise for processing and sorting waste.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕДЕНИЕ	10
1 Предпроектный анализ	11
1.1 Анализ аналоговых объектов	11
1.1.1 Nestlé Social Block	11
1.1.2 Olisur: Olive Oil factory	13
1.1.3 Штаб-квартира Sunray Woodcraft Construction	16
1.1.4 Hörmann Forum	21
1.2 Градостроительный анализ	23
1.2.1 Климат местности	23
1.2.2 Анализ выбранного участка	25
1.3 Фотофиксация	28
2 Архитектурно-строительный раздел	31
2.1 Состав проекта	31
2.2 Концепция	31
2.3 Генеральный план	31
2.4 Архитектурно-планировочное решение	33
2.5 Объемно-пространственное решение	35
3 Конструктивный раздел	38
3.1 Обоснование применяемых конструктивных решений	38
3.2 Описание применяемых узлов	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	41
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	42

ВВЕДЕНИЕ

Одной из актуальных проблем в настоящее время является нехватка земель в крупных городах. Повсеместное строительство жилых комплексов, торговых центров и прочих сооружений требует дополнительных территорий, которых в мегаполисах недостаточно. Возникает существенная нехватка земель под строительство. При этом существуют территории и здания, утратившие свою функциональную и эстетическую значимость, но при этом их снос представляется трудноосуществимым, либо нецелесообразным. К таким часто относятся производственные здания. Обладая мощными большепролетными конструкциями и своеобразным образом, крупные производственные цеха в мировой практике часто используются для организации разнообразных общественных и даже жилых пространств. Такое капитальное обновление здания с адаптацией под новую функцию называется реновацией.

В Алматы в связи с ростом города и деградацией производственных функций, образовалось большое количество заброшенных производственных территорий. С другой стороны, развитие образования и науки, являющееся одним из приоритетных направлений развития города, сталкивается с дефицитом научно-производственной базы и отсутствием внутренних ресурсов учебных и научных учреждений для их развития. В связи с этим в данном проекте предлагается организовать технопарк на территории Машиностроительного завода им. С. М. Кирова на участке от пр. Райымбека/Сейфуллина до пр. Макатаева/Муратбаева. Технопарк – это комплекс либо сооружение, научная, техническая база для реализации инновационных проектов. Технопарки формируют открытую высокоинтеллектуальную среду, что может стать эффективным вкладом в развитие города. В рамках проекта предлагается создание комплекса технопарка с научно-образовательными, производственными и общественно культурными функциями.

1 Предпроектный анализ

1.1 Анализ местных и зарубежных проектов

1.1.1 Nestlé Social Block, Чили

Архитекторы: GH+A | Guillermo Nevia

Год постройки: 2009



Рисунок 1 - Nestlé Social Block, г. Чили (Общий вид) [1]

В новом здании, являющемся частью социального блока Nestlé's на заводе Granero (VI Región - Чили), используются различные биоклиматические технологии, направленные на рациональное использование энергетических ресурсов (рис.1). Эти технологии проявляются в виде пассивных систем вентиляции, кондиционировании воздуха и очистке внутренних помещений, контролируемого естественного освещения, эффективного потребления гидроресурсов. Двойная обшивка из кортеновской стали, которая опоясывает здание, создает авангардный образ. Выполненный в виде сплошной поверхности, он защищает от солнечного излучения и, поскольку он отделен от здания, он создает вертикальную вентиляцию Вентури, подающую умеренный воздух за счет испарения окружающего пруда. Эта металлическая двойная обшивка состоит из различных видов перфорации, простых листов и черного стекла.

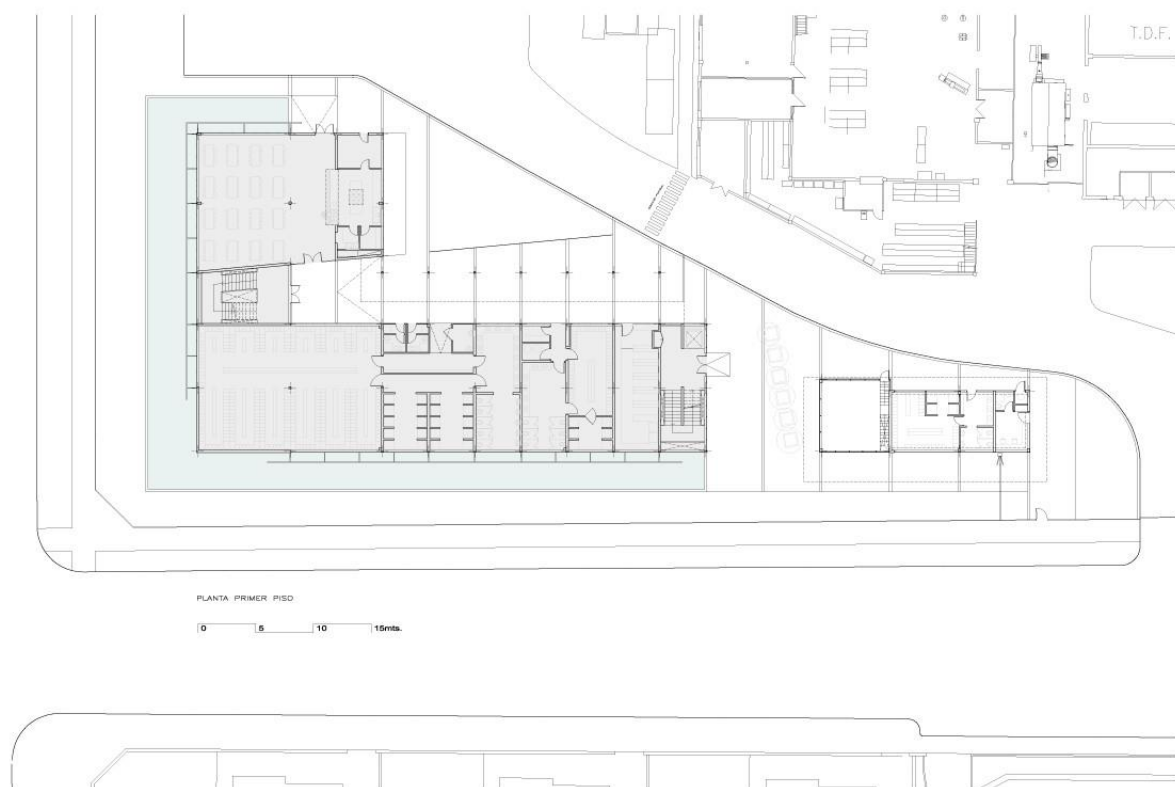


Рисунок 2 - Nestlé Social Block, г. Чили. (План первого этажа) [1]

[1] Здание состоит из трех этажей. Первый этаж для помещений сотрудников (туалеты, гардеробная и кафетерий); администрация на втором этаже; на третьем этаже находятся лаборатории и учебный кабинет (рис.2). Венчает здание подвесная крыша, фасады с двойными стенками, дополнительный многоцелевой водоем служит резервной системой пожаротушения и системой охлаждения, за счет испарения, для открытых солнцу фасадов в жаркий период.

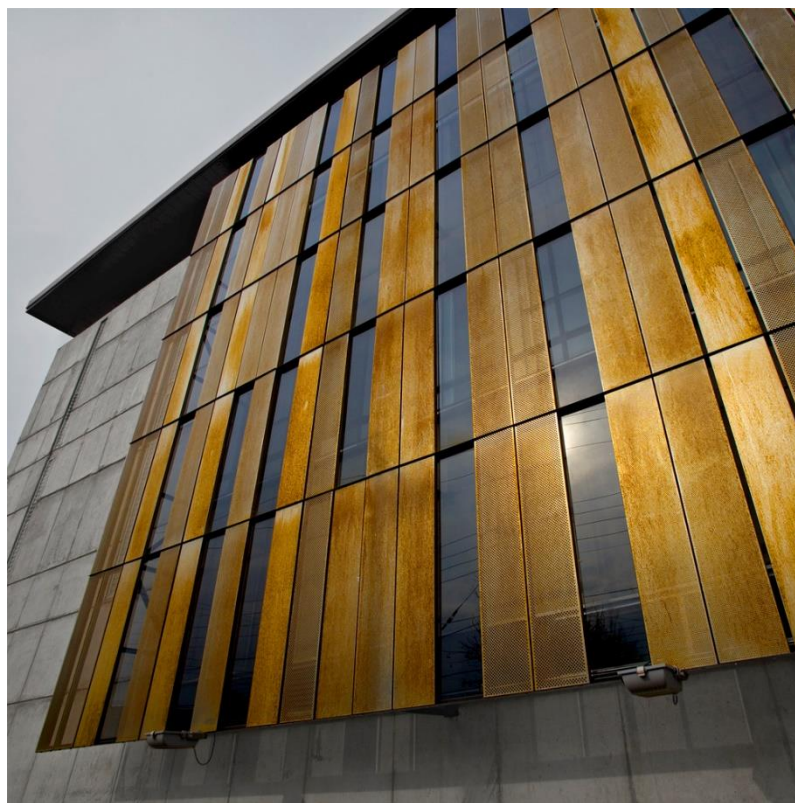


Рисунок 3 - Nestlé Social Block, г. Чили. (Часть фасада) [1]

Кортеновская сталь – это материал, который быстро окисляется, чтобы создать собственную защиту (рис.3). Не требует обслуживания. Создается образ живого организма, который меняет свою тональность (оранжевая охра, коричневый) во времени, а также под разными углами солнечных лучей и изменением дневного света. Он контрастирует с видимыми бетонными стенами и черным металлом крыши. Ритм разработанных стандартных листов нарушает монотонность плоской подвесной поверхности и систематически освещен для усиления ночного образа здания.

1.1.2 Olisur: Olive Oil factory, Чили

Архитекторы: GH+A | Guillermo Nevia

Год постройки: 2008

Эта фабрика по производству оливкового масла находится в г. Чили. Архитектура здания простая и выразительная (рис.4). [2] Сооружение расположено на оливковых холмах, что подчеркивается деревянными фасадами, их оттенками.

Внешний облик здания вписывается в ландшафт, а внутренняя планировка максимально упрощена и создает благоприятные условия для работы и производства качественного оливкового масла (рис.5).

Основная конструкция здания представлена деревянными фермами и бетонными опорами. А также боковые стены-фасады изготовлены из обработанных деревянных листов (рис.7).

[2] Внутренний объем разделен галереями-переходами и вмещает в себя все необходимое промышленное оборудование (рис.6).



Рисунок 4 - Olisur: Olive Oil factory, г. Чили (Общий вид) [2]



Рисунок 5 - Olisur: Olive Oil factory, г. Чили (Общий вид) [2]

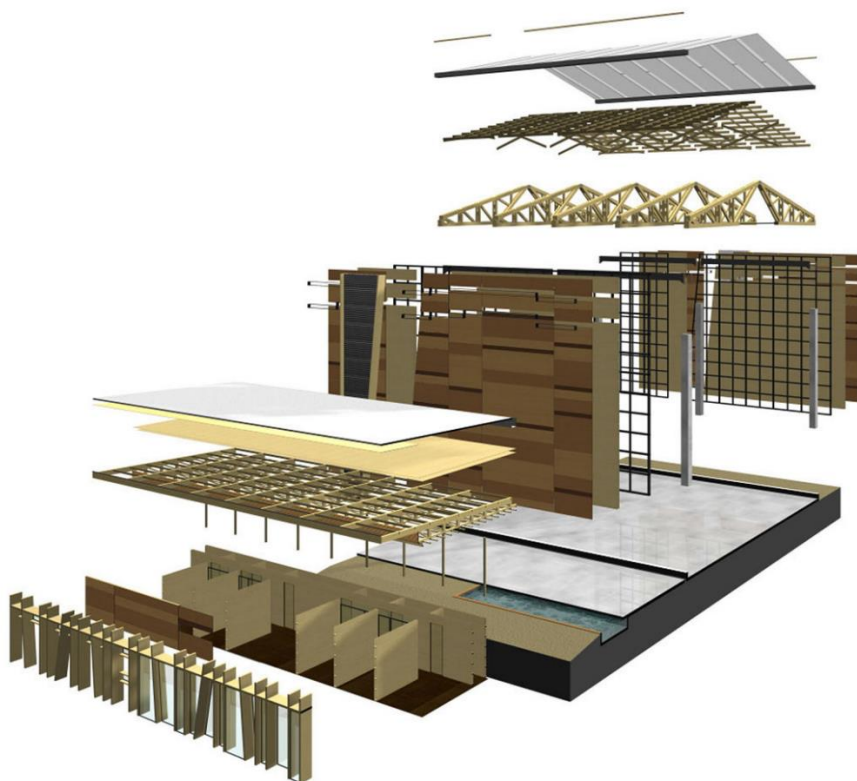


Рисунок 6 - Olisur: Olive Oil factory, г. Чили (Конструктивная схема) [2]



Рисунок 7 - Olisur: Olive Oil factory, г. Чили (Входная группа, фасад) [2]

1.1.3 Штаб-квартира Sunray Woodcraft Construction, Сингапур

Архитектор: DP Architects

Год постройки: 2014

Sunray Woodcraft - один из крупнейших в Сингапуре строителей интерьеров, выполняющих отделочные работы. Штаб-квартира занимает 16800 м².

[3] Первоначальная идея предусматривала создание офисного здания с прилегающей фабрикой, с выставочными залами-галереями и общежитиями для рабочих, чтобы заменить существующую штаб-квартиру в Сингапуре и существующую фабрику в Джохор-Бару. Это слияние двух элементов производственного процесса фабрики и побудило переосмыслить пространственное расположение и рабочий процесс восьмиэтажного здания, которое теперь включает производственные помещения, общежития для рабочих, склад, офисы и выставочные залы (рис.8).



Рисунок 8 - Штаб-квартира Sunray Woodcraft Construction (Общий вид) [3]

Штаб-квартира Sunray служит базой для группы, и спроектирована так, чтобы отразить дизайн и опыт компании. Конструкция деревянного ящика здания представляет собой серию взаимосвязанных объемов, которые соответствуют их внутренним функциям. Его дизайн был обусловлен тремя проблемами

- а именно: широким спектром требований пользователей, амбициозным требованием клиента к увеличению площади и уникальным расположением объекта в поместье, хорошо заметным из проезжающих поблизости поездов [3].

Каждая коробка, отражающая различные этапы производства, определяется конкретными потребностями, которые удовлетворяет их индивидуальное пространство. Производственные и складские помещения фабрики облицованы желтыми горизонтальными алюминиевыми решетками, затопленными пространствами с максимальным количеством естественной вентиляции и света, при этом оставаясь затененными от солнца и защищенными от дождя (рис.9). Глубокие выемки между коробками создают интуитивно понятные точки входа и выхода для каждой коробки, позволяя естественному свету проникать глубже в плиту пола. Офисные помещения облицованы близко расположенными вертикальными алюминиевыми решетками, которые затемняют внутреннее пространство и сохраняют вид снаружи. Коробка выставочного зала облицована бетоном - в отличие от желтых коробок, составляющих остальную часть здания [3].



Рисунок 9 - Штаб-квартира Sunray Woodcraft Construction (Общий вид) [3]

Общежитие для рабочих в задней части участка облицовано вертикальными жалюзи с шахматными отверстиями, обеспечивающими максимальную естественную вентиляцию при сохранении конфиденциальности (рис.10). Небольшие участки, для которых требуются строго контролируемые системы вентиляции, такие как окрасочная камера и рабочие зоны лазерной резки, располагаются внутри ящиков, облицованных сборным железобетоном, с высокими ок-

нами и механической вентиляцией. Использование желтого во всем здании отдает дань уважения корпоративному цвету компании, а три тона служат творческой интерпретацией концепции деревянных ящиков [3].

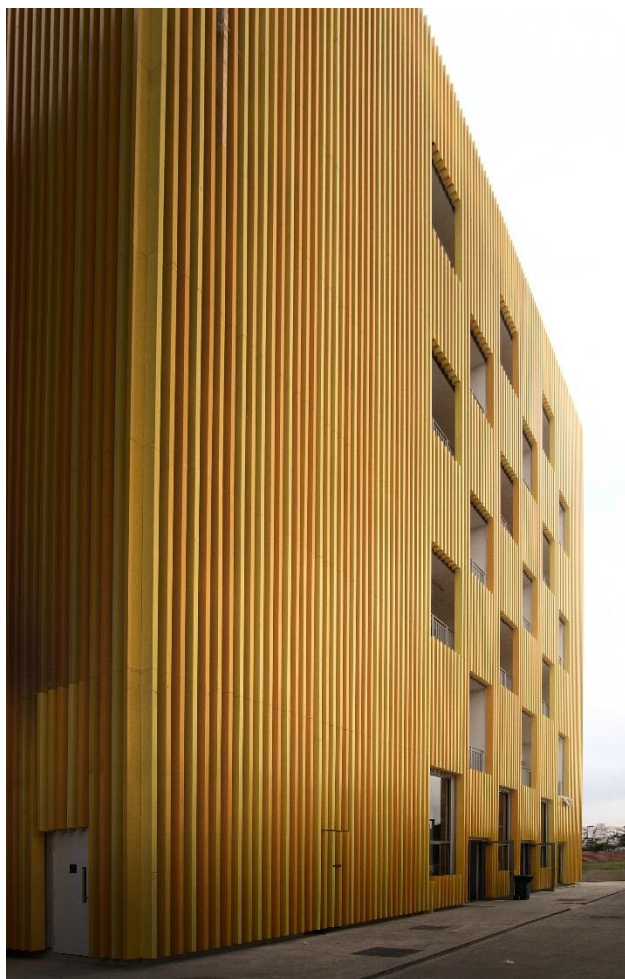


Рисунок 10 - Штаб-квартира Sunray Woodcraft Construction (Общий вид) [3]

Специализированные помещения штаб-квартиры Sunray позволяют фабрике выполнять все, что угодно, от индивидуальной внутренней отделки до интерьеров для международных гостиничных сетей (рис.11). Безупречный рабочий процесс пространств, легко перемещаемые объемы и эффективно спланированные области разработаны с учетом движения материалов, готовой продукции, а также трех отдельных групп пользователей, а именно посетителей выставочного зала и офиса, персонала и работников общежития [3].

Дизайн Sunray переопределяет понятие тропической архитектуры и характерной для фабрики дерева и мебели - от типичной, открытой гофрированной металлической крыши, складского типа, обычно встречающейся в этом регионе, до высокоэффективного и эстетически привлекательного дизайна (рис.12-14). Отвечая на субъективные потребности внутренних пространств, оболочка здания соответствующим образом обволакивает каждое пространство, с большими горизонтальными отверстиями для вентиляции и света для производствен-

ных помещений, меньшими вертикальными отверстиями для офисных помещений и закрытой коробкой для сохранения контролируемых условий освещения, требуемых в помещении [3].



Рисунок 11 - Штаб-квартира Sunray Woodcraft Construction (Общий вид) [3]

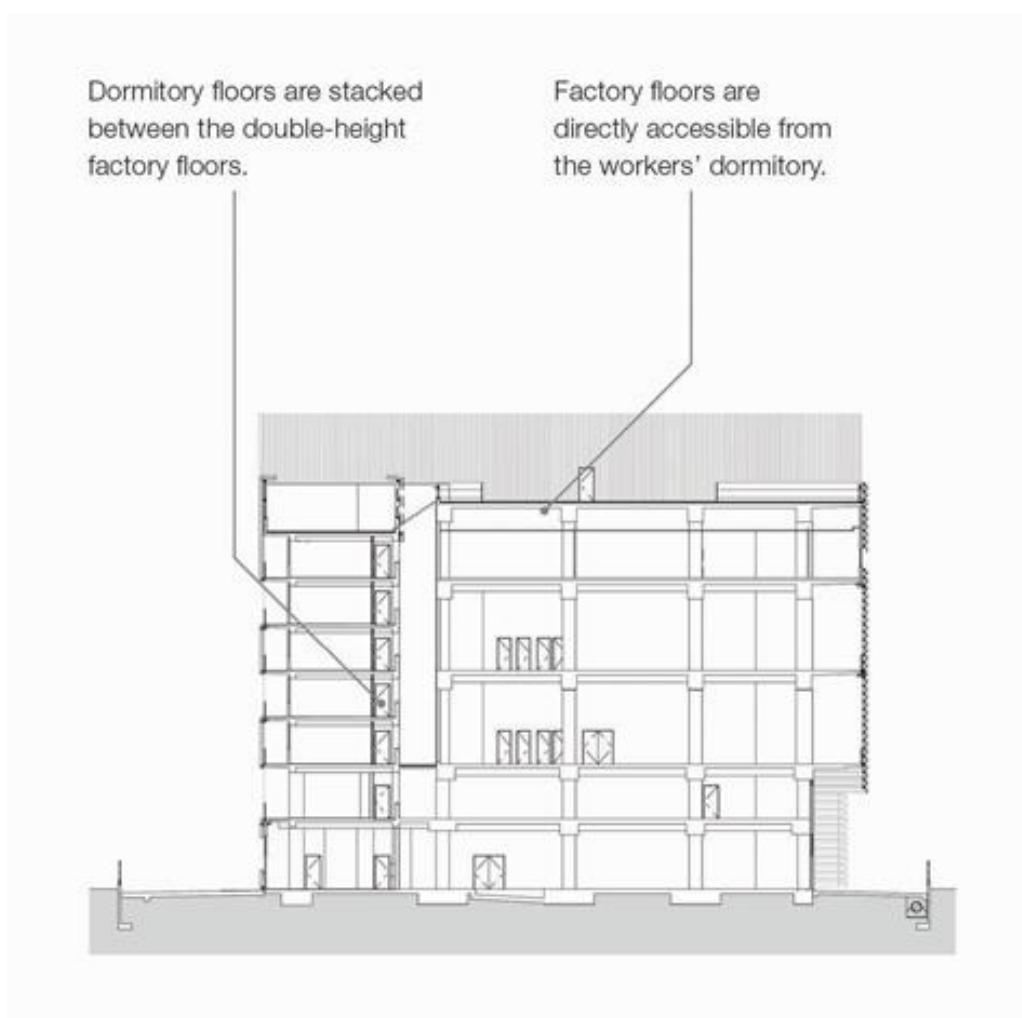


Рисунок 12 - Штаб-квартира Sunray Woodcraft Construction (Разрез) [3]

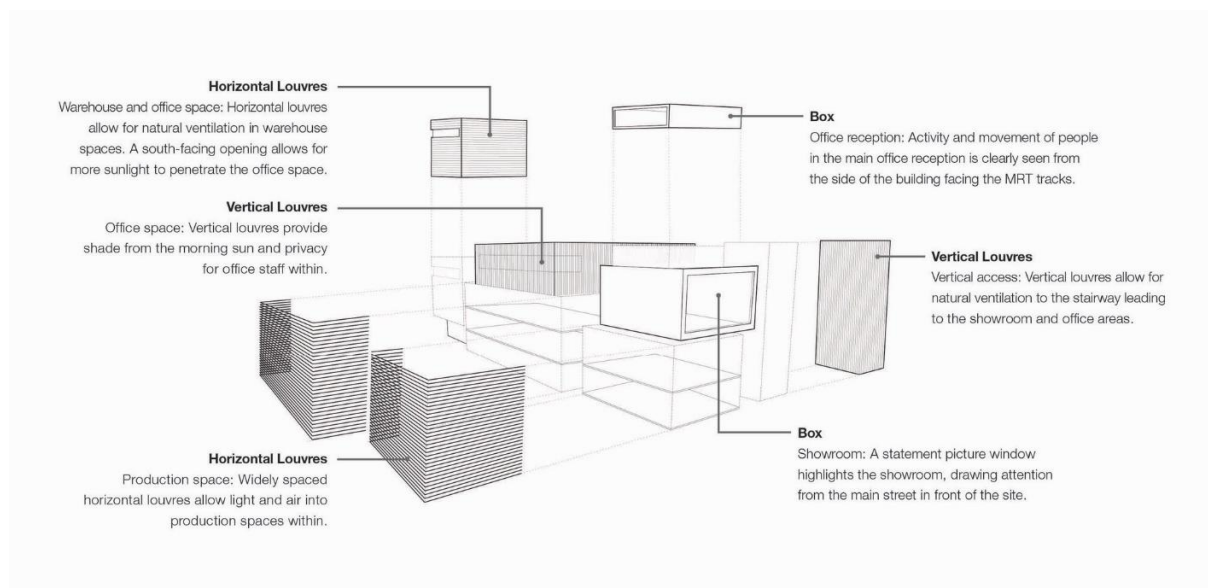


Рисунок 13 - Штаб-квартира Sunray Woodcraft Construction (Схема здания)

[3]

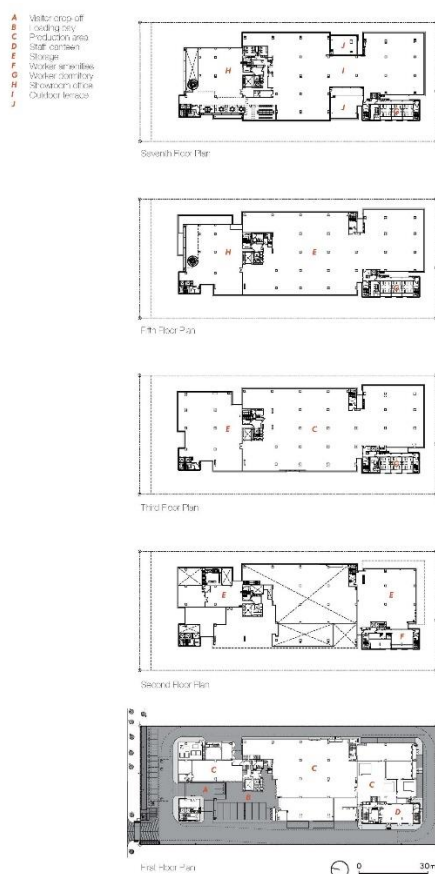


Рисунок 14 - Штаб-квартира Sunray Woodcraft Construction (Планы этажей)

[3]

1.1.4 Hörmann Forum, Германия

Архитектор: Wannenmacher + Möller GmbH

Год постройки: 2015



Рисунок 15 - Hörmann Forum (Общий вид) [4]

Компания Hörmann - ведущий мировой производитель дверей, ворот и перегрузочных мостов. Цель нового учебного центра в головном офисе компании - предложить как сотрудникам, так и клиентам полное техническое понимание продуктов компании, правильную установку и успешный маркетинг (рис.15). Здесь также будет представлен широкий ассортимент продукции компании - все под одной крышей [4].



Рисунок 16 - Hörmann Forum (Общий вид) [4]

В качестве площадки был выбран участок напротив головного офиса, который до сих пор использовался для парковки персонала (рис.16). Удлиненное

трехэтажное здание было расположено недалеко от городской дороги, чтобы предоставить посетителям учебного центра просторную парковку позади здания [4].

Подъезд к зданию возможен как с дороги, так и со стоянки. Посетители будут входить в трехэтажное фойе, напоминающее собор, которое охватывает все здание спереди назад (рис.17). Это обеспечит доступ к центральной лестнице и лифту, а также к большой выставочной площади. Последняя будет занимать два этажа со стороны улицы, обеспечивая достаточную высоту для демонстрации крупных промышленных ворот. Тренировочная база расположена на втором этаже со стороны здания, выходящей на парковку (рис.18). Они будут напротив дополнительных выставочных площадей и зала для развлечения посетителей [4].

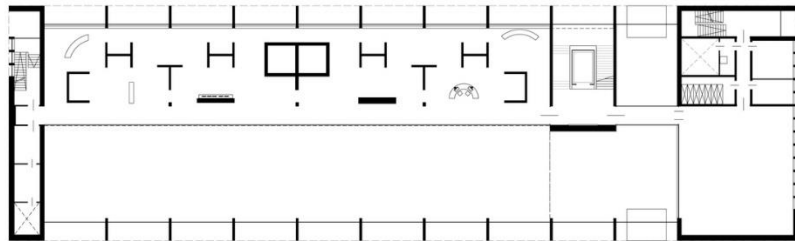


Рисунок 17 - Hörmann Forum (Общий вид) [4]



Рисунок 18 - Hörmann Forum (Общий вид) [4]

По итогу анализа аналоговых объектов получаются такие выводы, относительно концепции и сценариев архитектурно-планировочных решений. Общей чертой рассмотренных аналогов являлось наличие какого-либо производства, организация труда и возможность посещения данных объектов. В этом случае здание делится на функциональные блоки и части. Внешне эти блоки и части также имеют визуальные отличия, что создает необычный архитектурный облик. Касательно архитектурных решений прообраза зданий использовались простые приемы, которые при этом создавали запоминающийся образ. Например, чередующиеся элементы на фасадах сооружений. Также выразительность объектов достигалась путем использования различных материалов, таких, как, бетон, стекло, кортеновская сталь и дерево.

1.2 Градостроительный анализ

1.2.1 Климат и сейсмические условия местности

Климат Алматы — резко-континентальный, сильное влияние горно-долинной циркуляции и высотной поясности.

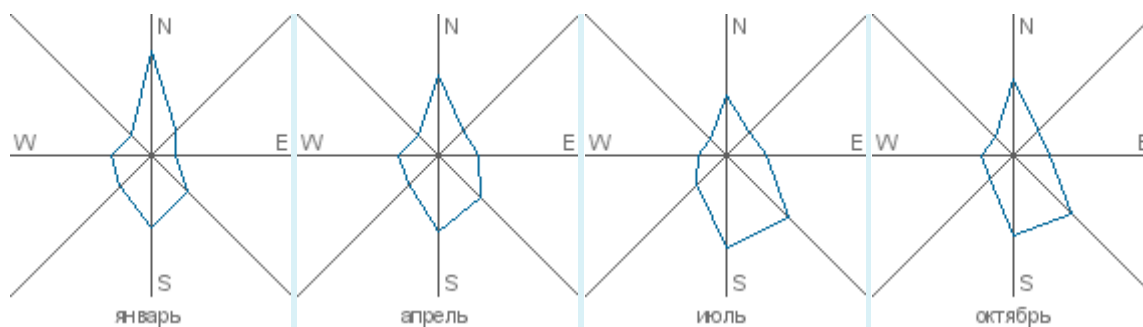


Рисунок 19 - Роза ветров г. Алматы. [5]

Схема розы ветров (рис.19) Алматы указывает на то, что ветер дует в определенном направлении в разное время года.

Климат города Алматы умеренно-континентальный, несмотря на это он более комфортный, чем в большинстве городов Казахстана. Средняя температура января -8°C , а июля $-22,3^{\circ}\text{C}$. В сравнении с Северной и Центральной областями Казахстана климат Алматы мягче. Алматы находится на высоте 650–950 метров выше уровня моря, это дает преимущество в жаркие летние дни. Прохладный ветер с гор, ручьи и реки - Большая Алматинка, Малая Алматинка и Есентай (Весновка) дают определенную прохладу.

В зимнее и осеннее время климат несколько смягчен тёплыми антициклонами с субтропических пустынь Средней Азии.

При этом высотное расположение города проявляется в более позднем приходе весны. К тому же, обильные снегопады возможны и в теплые месяцы года, что отрицательно сказывается на жизни города в целом [6].

Среднегодовая скорость ветра — 1,2 м/с
 Среднегодовая температура воздуха — 9,0°C
 Среднегодовая влажность воздуха — 62 %

Сейсмические условия

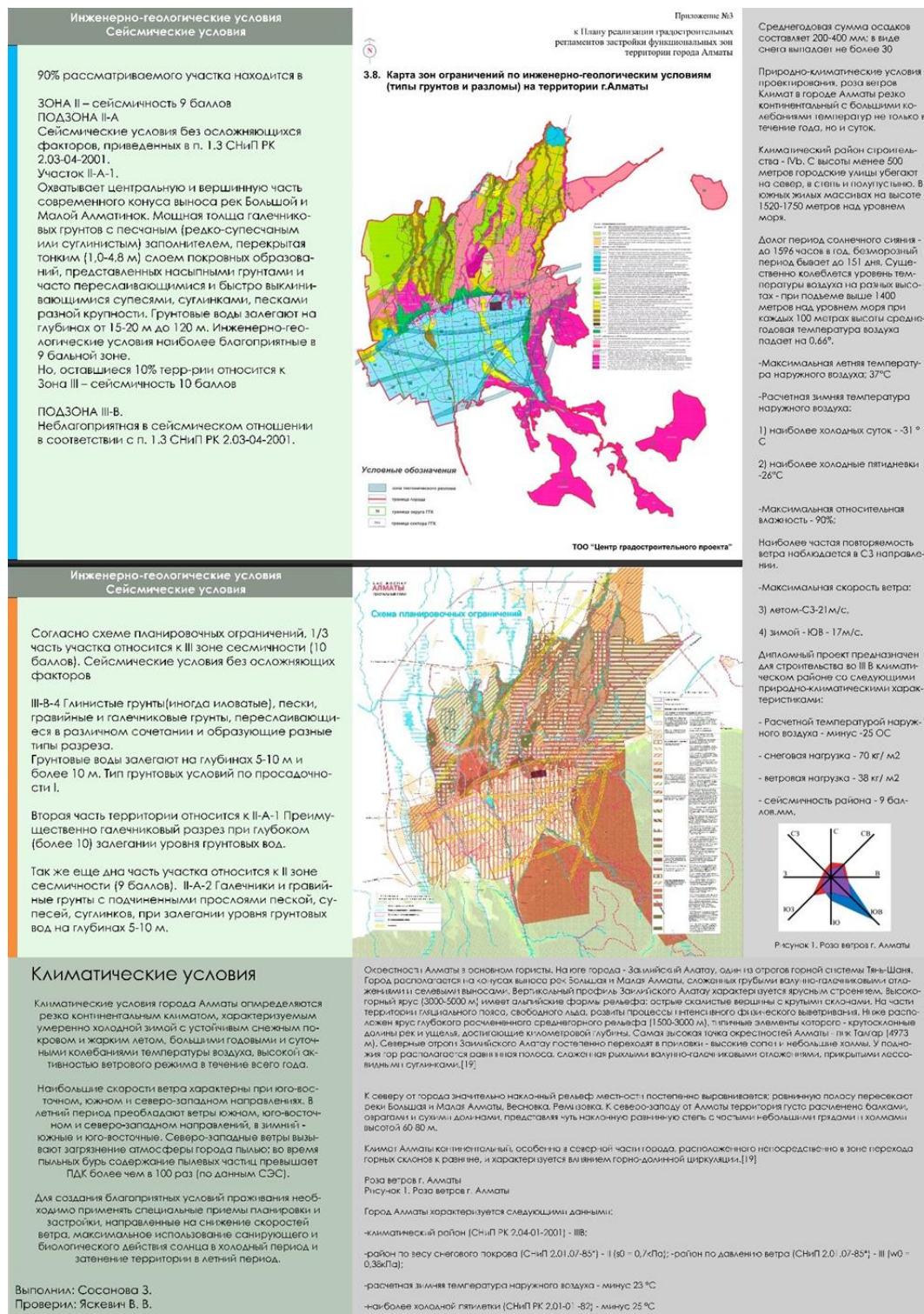


Рисунок 20 - Информация о сейсмических условиях участка [7]

1.2.2 Анализ выбранного участка

Территория находится в Алмалинском районе, в квадрате улиц Райымбека – Сейфуллина – Макатаева – Муратбаева.

Рядом с участком расположены как центральные проспекты (пр. Райымбека), так и магистральные улицы (ул. Макатаева) и улицы поменьше, районного значения (ул. Муратбаева). Также рядом располагается железнодорожный вокзал «Алматы – 1», станция метро «Райымбек батыра».

Приблизительная площадь реконструируемого участка – 32 га. На севере участок сталкивается с промышленной зоной (цеха, склады, хоз. корпуса). С западной стороны зона частного сектора и промзона. На юге, юго-востоке большую часть прилегающей территории занимают селитебные зоны. В том числе, жилые дома средней этажности с сопутствующей инфраструктурой (кафе, рестораны, всевозможные сервисы, салоны, БЦ и прочее.)

Непосредственно на территории участка помимо 26 цехов расположены также торговые и коммерческие предприятия, учебное заведение, административные здания, частные жилые дома, жилые дома средней этажности, а также новые многоэтажные жилые комплексы (рис.21).

Большинство цехов завода не функционируют, территория выглядит заброшенной, а это довольно большой участок, более того, в северной части имеется пустырь без какой-либо застройки. Разумнее было бы использовать это место во благо города и его жителей. Принимая во внимание тот факт, что, большая часть прилегающей территории - селитебная зона, этот участок мог бы стать центром притяжения, большой рекреацией и, в каком-то смысле историческим значимым местом (учитывая историю завода).

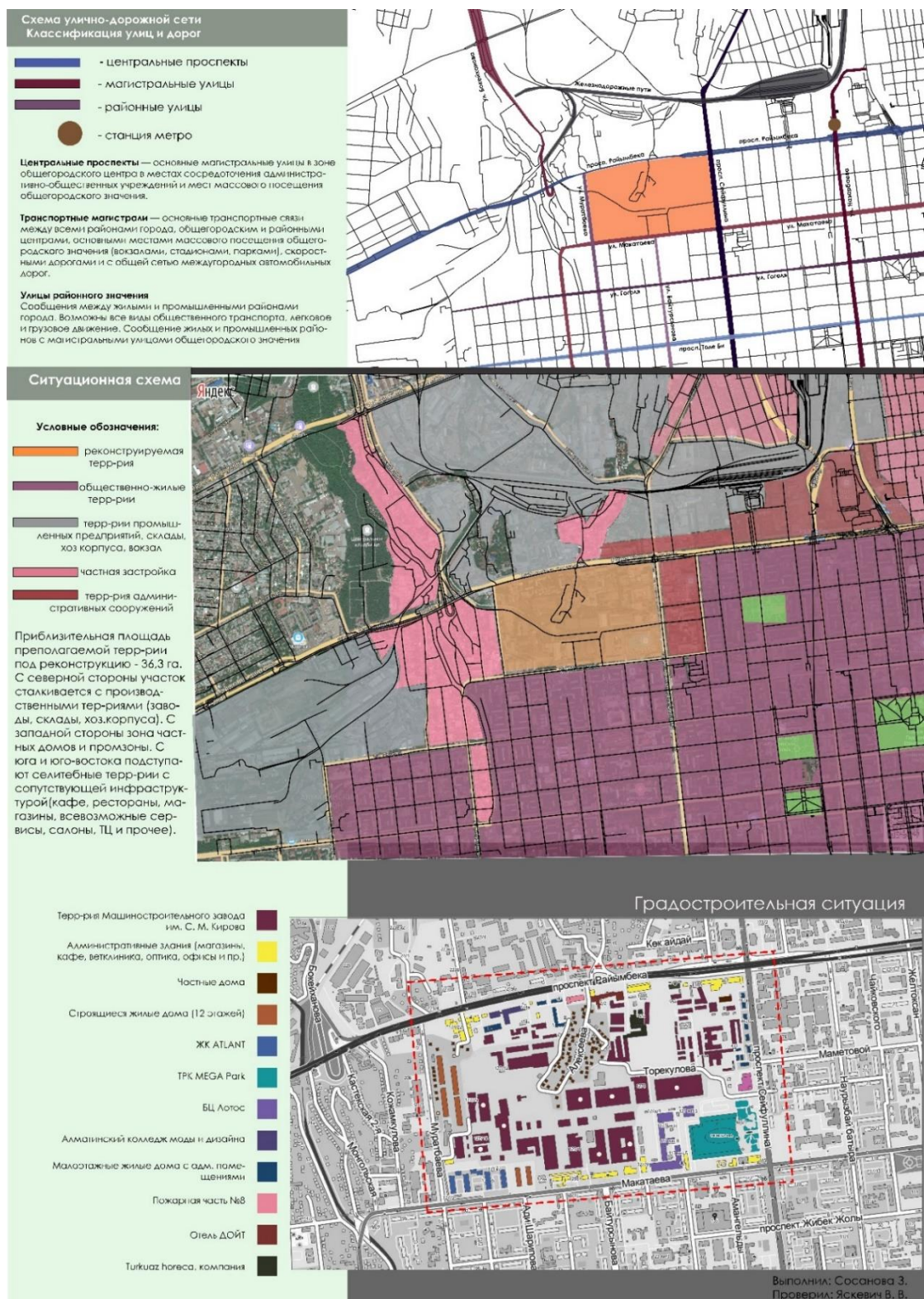


Рисунок 21 – Схема улично-дорожной сети. Градостроительный анализ [8]

Схема сноса зданий (рис. 22) показывает количество и расположение объектов, которые подлежат сносу.

В ходе анализа участка, выяснилось, что не все здания завода пригодны к реновации и дальнейшей эксплуатации, в результате чего, было решено снести их. Конструктивные части этих сооружений более не пригодны к эксплуатации.



Рисунок 22 – Схема сноса зданий [Схема автора]

Если говорить о функциональном зонировании территории (рис. 23), здесь происходит деление участка на три части: общедоступные территории, пространства с ограниченным доступом, недоступные (не для общественного пользования) пространства.

Это связано с составом и направленностью комплекса технопарка, т.е. на территории технопарка могут быть здания и сооружения как для посетителей/гостей технопарка, так и для сотрудников комплекса.

Общедоступные пространства – для посетителей/гостей, пространства с ограниченным доступом – для сотрудников и лиц со специальным пропуском, недоступные – только для сотрудников.



Рисунок 23 – Функциональное зонирование территории [Схема автора]

1.3 Фотофиксация

На фото можно увидеть здания и сооружения находящиеся по периметру территории. В основном это административные здания, жилые дома, объекты общественного питания. На самой территории завода расположены здания цехов. В плане благоустройства этих зон можно отметить, что, в целом благоустройство оставляет желать лучшего. Например, со стороны пр. Райымбека требуется обновить тротуары.

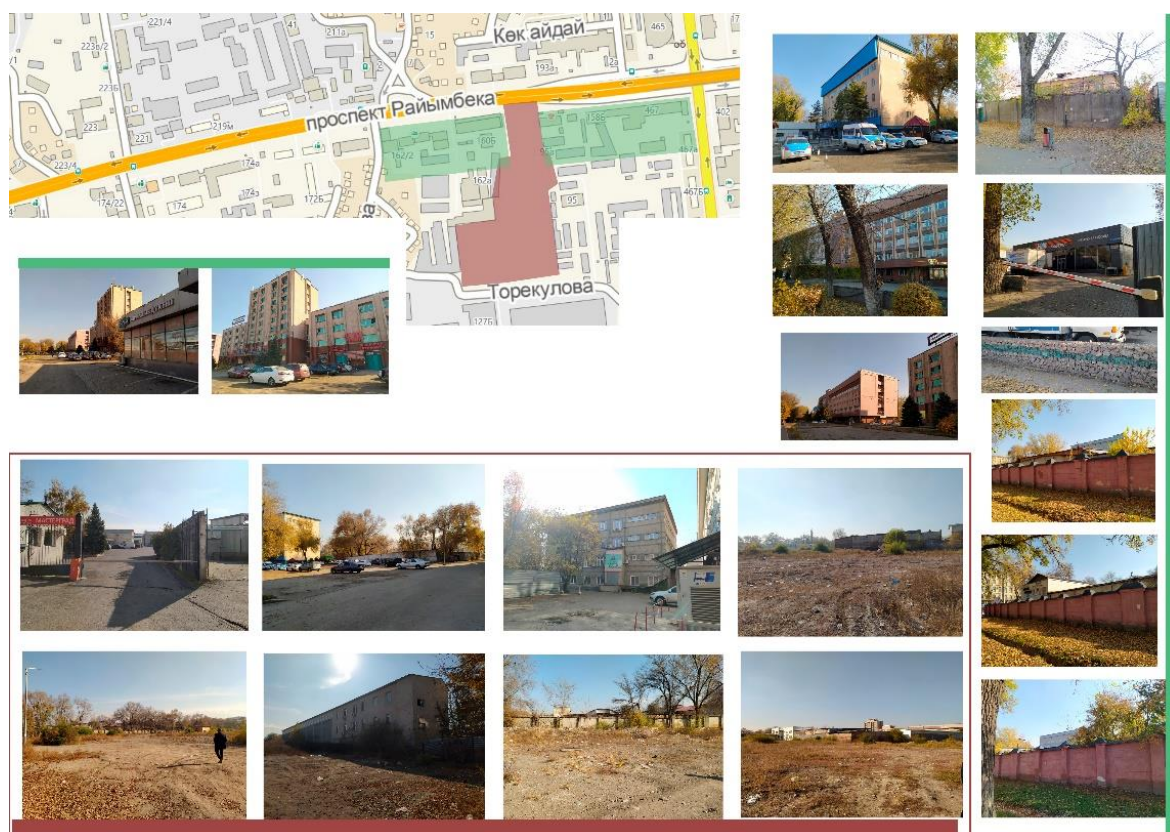


Рисунок 24 - Фотофиксация окружающей среды [Фото от автора]

Если говорить о самих зданиях завода, часть из них функционирует. Один из самых больших цехов отремонтирован. Но, несмотря на это, состояние зданий в целом с налетом времени. При этом сохранилась особая монументальность сооружений. При должной реконструкции эти здания заиграют новыми красками и создадут особый дух места (рис. 24-28).



Рисунок 25 - Фотофиксация окружающей среды [Фото от автора]

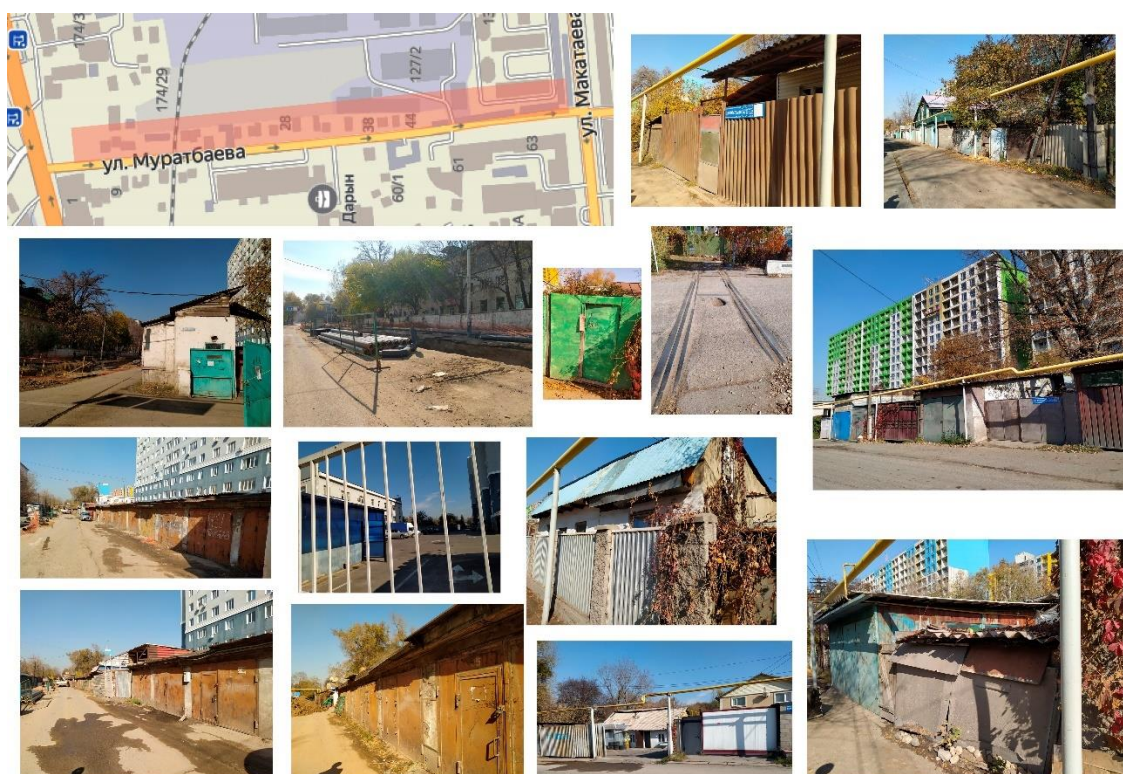


Рисунок 26 - Фотофиксация окружающей среды [Фото от автора]

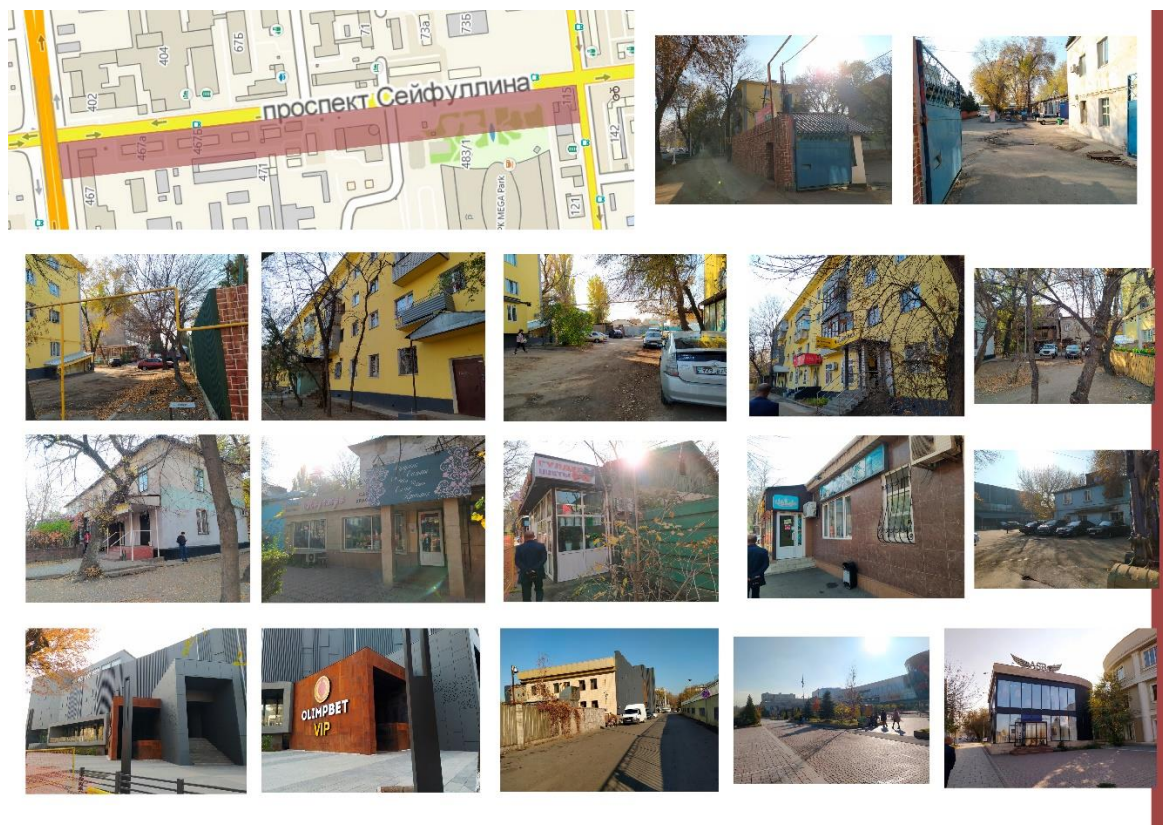


Рисунок 27 - Фотофиксация окружающей среды [Фото от автора]

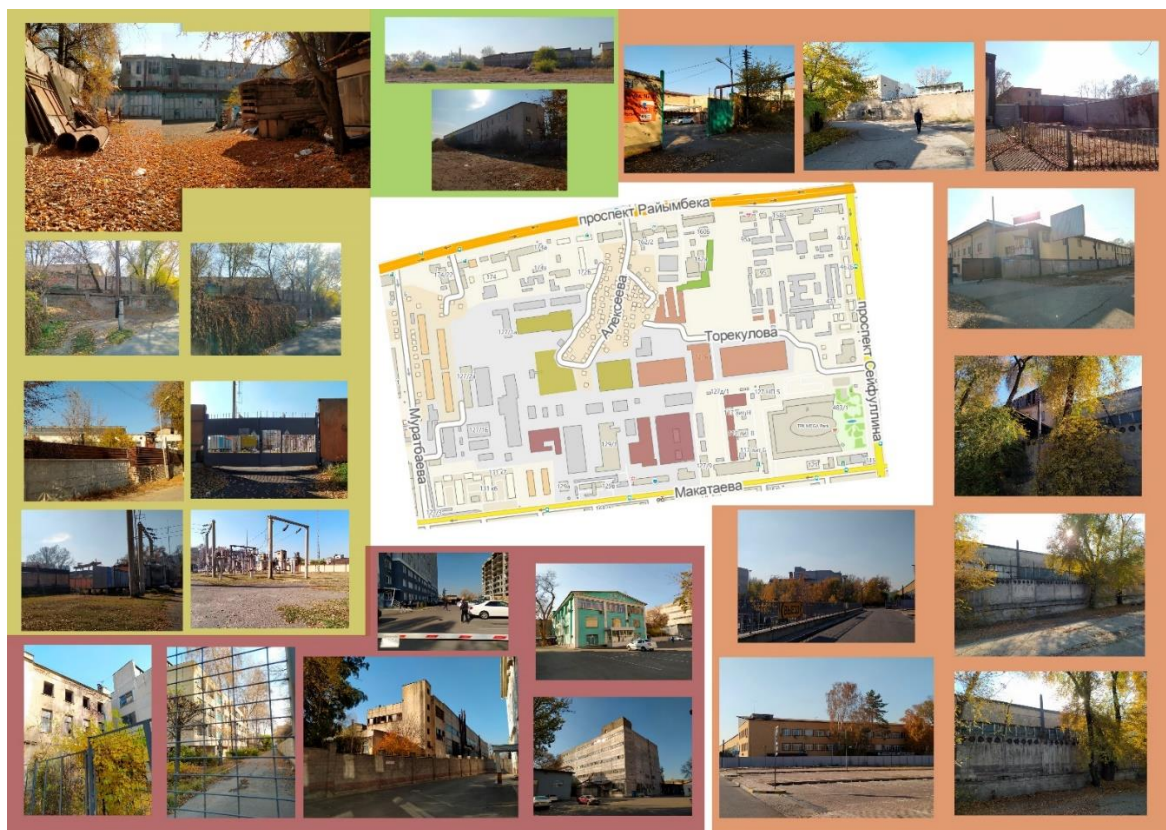


Рисунок 28 - Фотофиксация окружающей среды [Фото от автора]

2 Архитектурно-строительный раздел

2.1 Состав проекта

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

- Аннотация
- Концепция
- Ситуационная схема
- Генеральный план М 1:800
- Функциональное зонирование
- План 1-го этажа научно-образовательного центра М 1:300
- План 2-го этажа научно-образовательного центра М 1:300
- План 1-го этажа технического музея М 1:500
- Разрезы 1-1, разрез 2-2 М 1:300
- Фасады М 1:300
- Общий вид
- Интерьер

2.2 Концепция

Главной задачей проекта является реновация промышленного объекта. Включение промышленной территории в жизнь города и его жителей, изменение функциональной направленности территории. Исходя из этого, за основную идею было принято такое решение – на базе предприятия создать технопарк.

Для реализации этой идеи было решено использовать такие идеи и концепции:

- Промышленная археология. Популяризация истории техники и науки, путем создания технического музея в составе технопарка.
- Использование вторсырья/концепция Zero Waste.
- На обширной территории завода создать общественный центр, открытое многофункциональное пространство.
- Организация многоуровневых пространств внутри зданий технопарка.
- Развитие науки и высоких технологий в области переработки отходов.
- Создание открытого интеллектуального пространства для привлечения молодых кадров

2.3 Генеральный план

Генеральный план включает в себя несколько основных зон: научно-образовательный центр, технический музей, торгово-выставочный и офисный павильоны, производственная зона, часть с озеленением и аллеей и производственная зона (рис. 29).

В целом, участок представляет собой единый комплекс, совмещающий в себе три главные функции: культура, образование и производство.

Главный вход на территорию с ул. Макатаева. Там также расположен наземный паркинг. Также на территорию можно попасть с пр. Райымбека (выход парковой зоны), с пр. Сейфуллина (подъезд к производственной зоне) и ул. Муратбаева (подъезд к жилым домам). Осью комплекса является озеленённая аллея, вдоль которой расположены основные объекты технопарка. А именно, ядро технопарка – научно-образовательный центр, экспериментальный корпус, торгово-выставочный и офисный павильоны. Венчает эту аллею технический музей, он расположен перпендикулярно аллее. Также рядом с музеем есть открытый амфитеатр. В целом, центральная часть участка более «общественная». В западной части располагаются несколько жилых домов для научных работников технопарка, это более обособленная часть. По мере продвижения с запада на восток, территория становится более обособленной. Это объясняется расположением в той части сортировочной станции и предприятий по переработке вторичных отходов. Но, так как, одной из главных идей была концепция Zero Waste в целях популяризации данной идеи было принято решение вдоль более «закрытой, недоступной» частей технопарка организовать пеший прогулочный мост, который будет идти по периметру северо-восточной части участка. Прогуливаясь по мосту, люди смогут увидеть полный цикл переработки и сортировки отходов. Такой подход даст некое представление насколько остро стоит проблема отходов в наше время.

А ядро технопарка – научно-образовательный центр – станет платформой для реализации самых смелых идей в области оптимизации процесса повторного использования и утилизации отходов.



Рисунок 29 - Технопарк. Генеральный план. [Иллюстрация автора]

2.4 Архитектурно-планировочное решение

Комплекс технопарка состоит из нескольких основных корпусов и вспомогательных зданий. К основным корпусам можно отнести научно-образовательный центр, технический музей, торгово-выставочный павильон, офисный павильон, экспериментальный корпус, жилые дома, здания с функцией переработки отходов и сортировочная станция. Научно – образовательный корпус представлен двумя объединенными цехами, высотой в два этажа (рис. 30). То есть, это два здания, стоящих рядом, они объединены остекленным переходом. Левое крыло, более квадратное, в нем будут проводиться теоретические исследования, в правом прямоугольном крыле будут проводиться эксперименты, разрабатываться особые технологии. К основной части из двух зданий пристроены разные по площади и объему блоки (рис. 31). В первую очередь, эти блоки как бы «собирают» объединенные цеха воедино, иначе из-за длины цехов теряется выразительность здания. Во-вторых, в каждом из этих блоков расположены пространства многоцелевого назначения, вспомогательные помещения, технические помещения, точки питания, санузлы, лестница. Помимо этого, в зданиях объединенных цехов имеются отдельные пищеблоки (на обоих этажах). Главной особенностью этого корпуса являются блоки-контейнеры с функцией отдельных мини-лабораторий. Это скрепленные железнодорожные контейнеры, с проемами для дверей и окон. Они расположены по периметру корпуса. В центральной части имеется несколько лестнично-лифтовых узлов, переходы-галереи. Вся внутренняя часть здания освещается через большой световой фонарь. На первом этаже

вся свободная территория в середине левого и правого крыла отдается под коворкинги, открытые озелененные пространства - рекреации.

Технический музей представляет собой прямоугольной формы вытянутое здание (рис. 32). В состав которого входят все необходимые для функционирования музея помещения (фондохранилище, административная часть, вспомогательные помещения, технические помещения, санузлы, выставочное пространство, гардеробные, кассы, кафетерий).

Торгово-выставочный и офисный павильоны представляют собой по большей части открытой планировки здания, с преобладающим галерейным типом. В этих зданиях также будут все необходимые для правильного функционирования помещения и службы. Здания 3-4 этажные.

Жилые дома для научных сотрудников представляют собой здания 4-5 этажей с подземным паркингом. Дома состоят и 1, 2 и 3 комнатных квартир, с учетом всех норм и условий строительства жилых зданий.

Сортировочная станция представляет собой складские помещения и помещения со специальным оборудованием, также со всеми необходимыми тех. Помещениями.

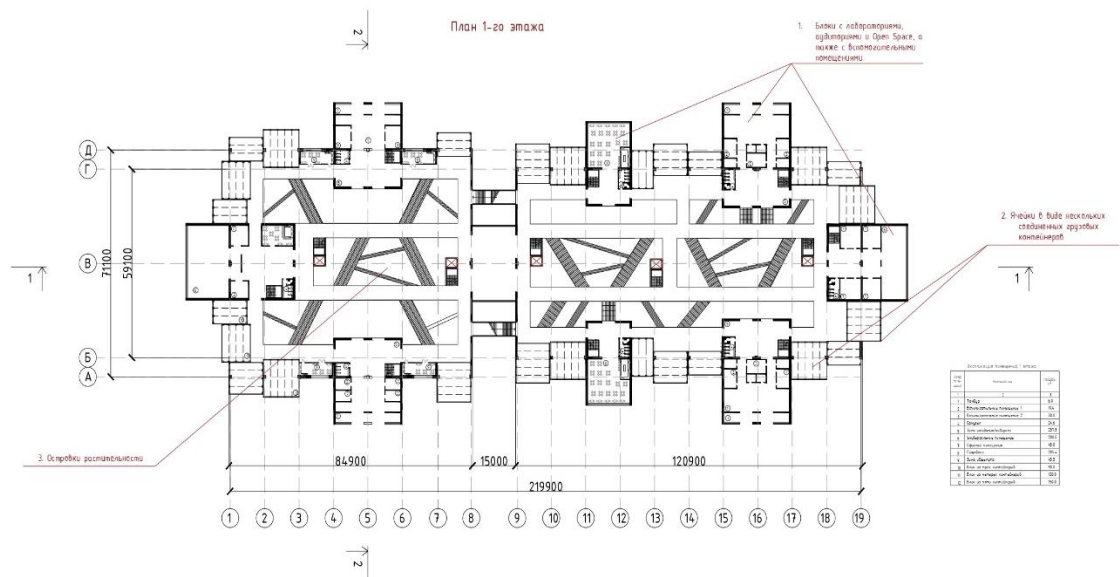


Рисунок 30 - План 1-го этажа (Чертеж автора)

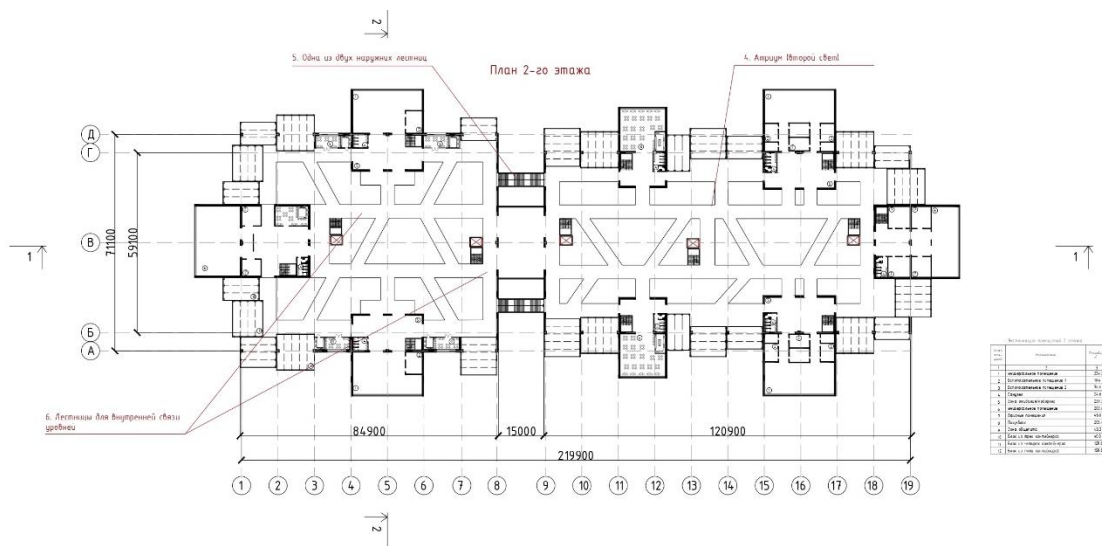


Рисунок 31 - План 2-го этаж (Чертеж автора)

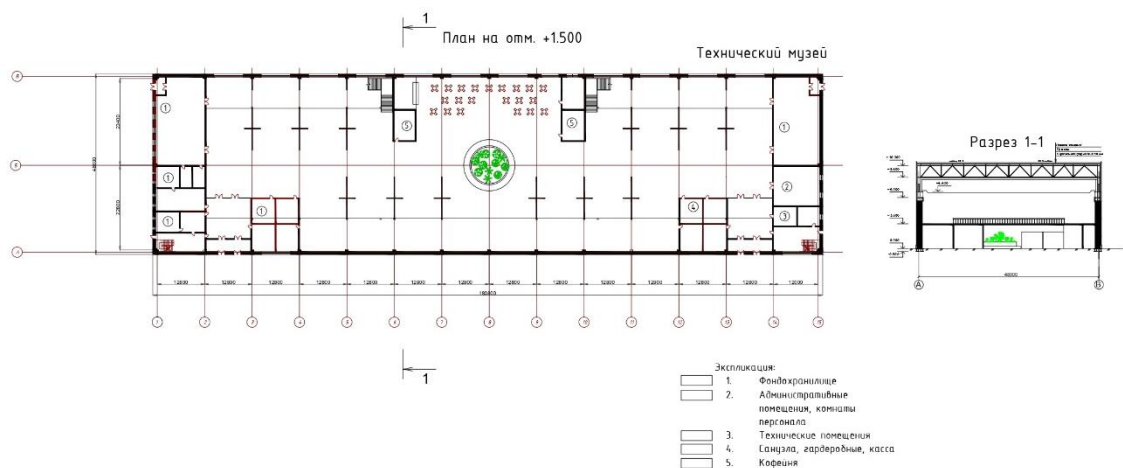


Рисунок 32 – План и разрез технического музея (Чертеж автора)

2.5 Объемно-пространственное решение

Весь комплекс технопарка выполнен в двух основных стилях – хай-тек и минимализм. Это создаст единый образ всего комплекса. Основной прием – ритмичность – будет отражен на фасадах зданий. Сами сооружения простых геометрических форм. Основные отделочные и строительные материалы – бетон, стекло, кортеновская сталь в виде перфорированных листов. Тон всему комплексу задаст кортеновская сталь. Её оранжевые, коричневые оттенки, цвета охры создадут запоминающийся образ, и в целом, облик комплекса. А озеленение вокруг придаст спокойствия и объединит всю территорию и здания воедино (рис. 33-34).

Если говорить о внутреннем пространстве корпусов, то в основном это открытые, объемные пространства. Эти объемы будут рассекаются переходами и галереями, что придаст динамичности интерьеру. Фоном будут бетонные стены, отделка стен и пола деревом придаст уют и тепла. А островки озеленения со-

здадут ощущение присутствия природной свежести. Благодаря световому фону удастся достичь эффекта игры тени и света, что опять же сделает интерьер интересным и сложным (рис. 35-37).



Рисунок 33 - Фасады (Иллюстрация автора)



Рисунок 34 - Ортогональный вид (Иллюстрация автора)



Рисунок 35 - Общий вид (Иллюстрация автора)



Рисунок 36 - Общий вид (Иллюстрация автора)



Рисунок 37 - Общий вид (Иллюстрация автора)

3 Конструктивный раздел

3.1 Обоснование применяемых конструктивных решений

Изначально основа для технопарка уже имеется – цеха завода. Каркас этих зданий представлен большепролетными конструктивными системами в виде металлических ферм и железобетонных колонн (рис. 37). В дальнейшей реконструкции будут также использоваться дополнительные узлы крепления и соединения.

Полы (перекрытия) – террасная доска. В прочих помещениях (кухни, санузлы, холл, тамбуры, лестницы) – керамическая плитка. Основой для верхнего слоя покрытия будет цементная стяжка (рис. 38-39).

Каркас пристраиваемых блоков – монолитный, железобетонный, с заполнением наружных стен газоблоком 300мм;

Стены наружные – газоблок ГОСТ 31360-2007 300мм на растворе М100.

Наружная отделка стен – кортеновская сталь 300*600*5мм, последующие этажи – декоративная штукатурка в синтетической сетке.

Межкомнатные перегородки – газоблок $t=100$ мм, кирпич $t=120$ мм.

Кровля – кровля с применением современных строительных материалов (рис. 40).

Водосток - внутренний, организованный.

Лестницы – железные на самонесущем каркасе.

Двери наружные – пластиковые, металлические.

Двери внутренние – пластиковые, металлические.

Окна – тройной стеклопакет, металлопластиковые.

Перекрытия, покрытия – монолитные, железобетонные.

3.2 Описание применяемых узлов

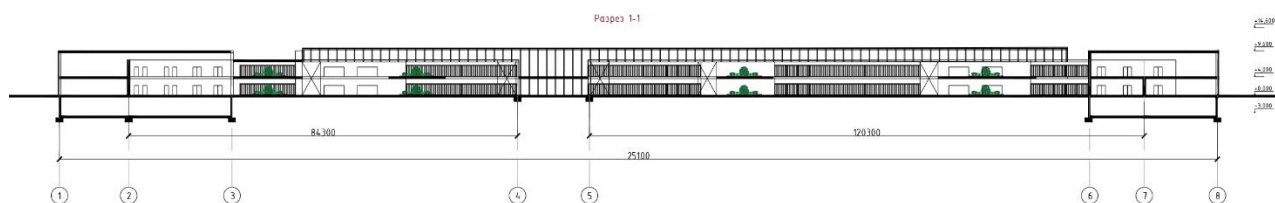


Рисунок 37 - Разрез 1-1 (Чертеж автора)

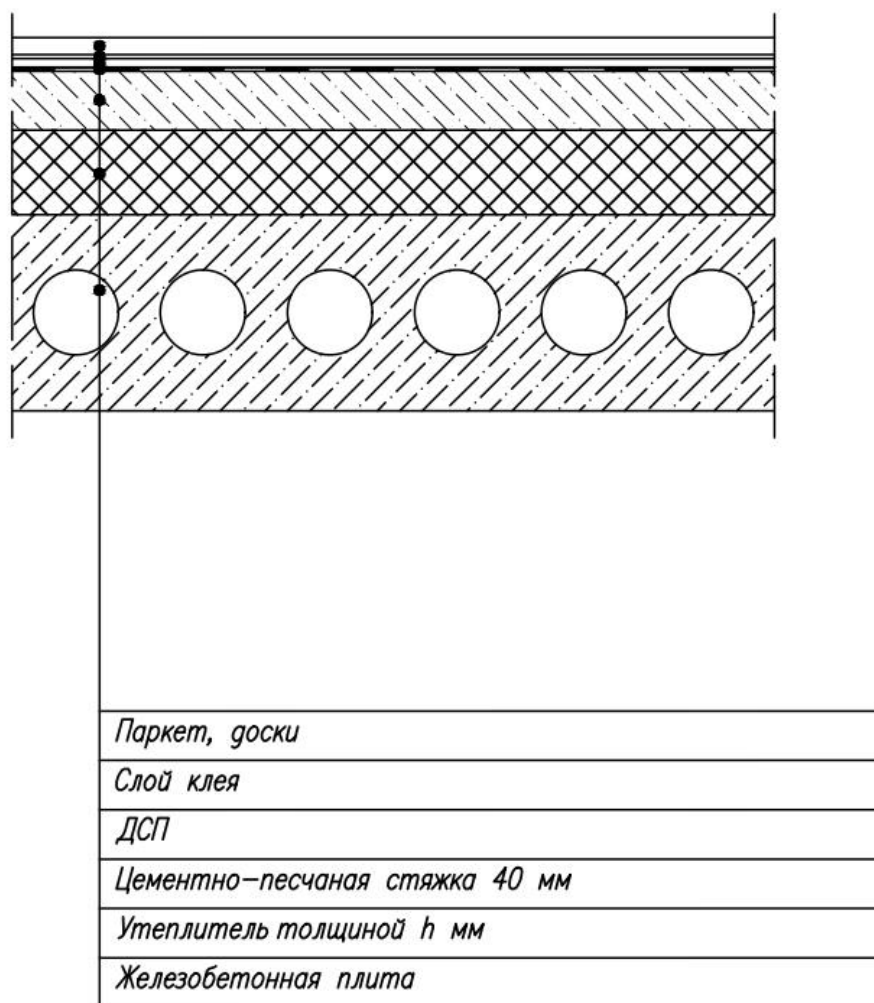


Рисунок 38 - Узел I. Узел перекрытия (Чертеж автора)

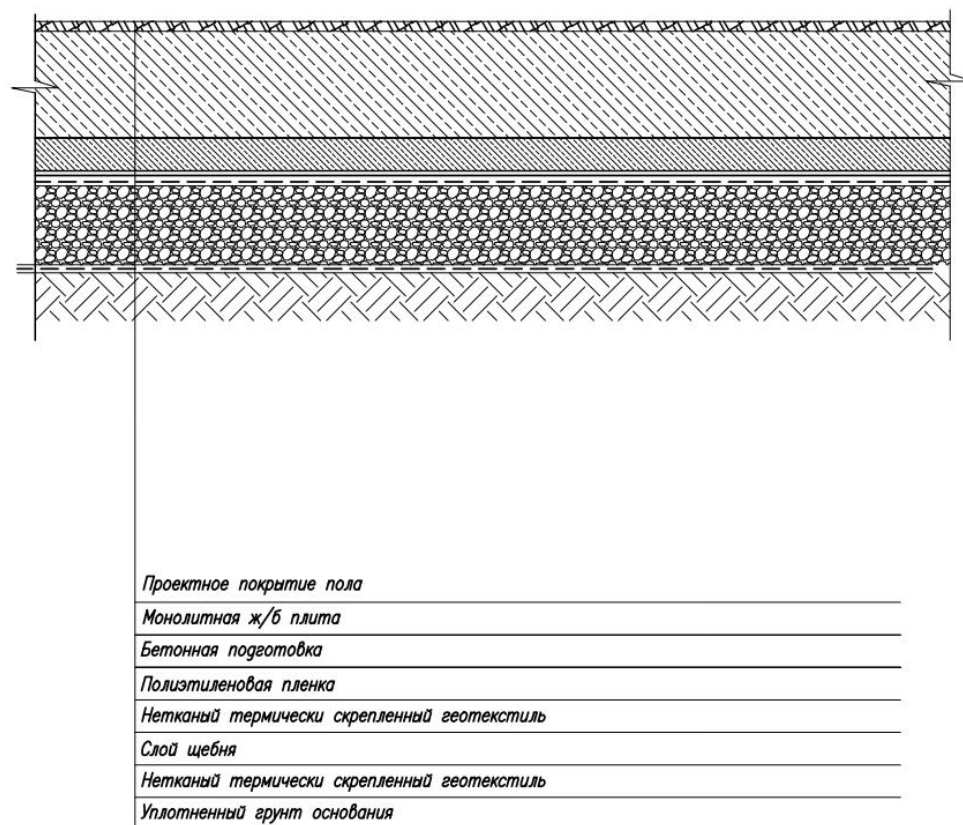


Рисунок 39 - Узел II. Узел промышленного пола (Чертеж автора)

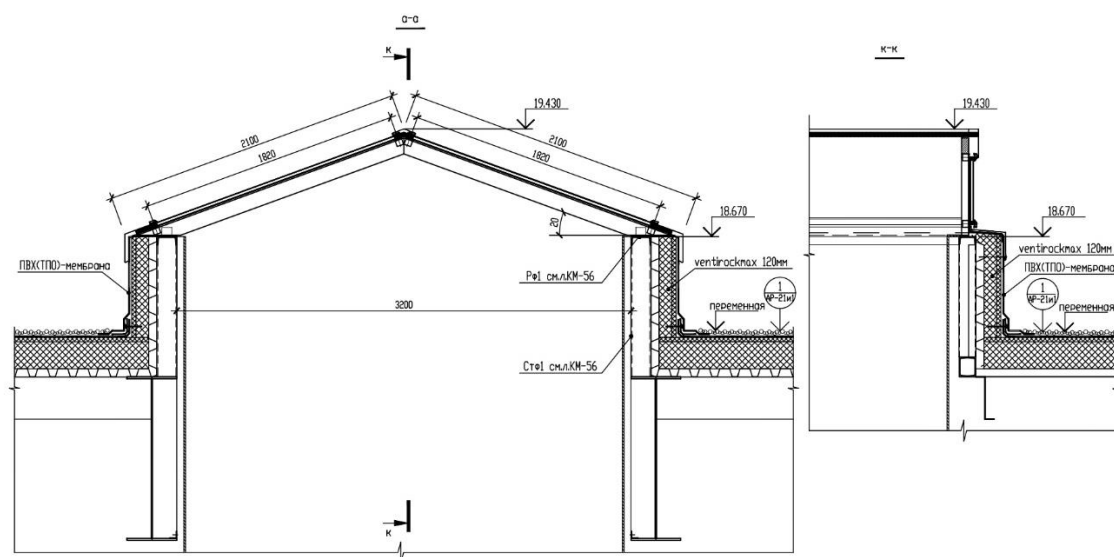


Рисунок 40 - Узел III. Узел светового фонаря (Чертеж автора)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Адаптация и использование земель, зданий и сооружений, уже существующих на карте города – важный и актуальный вопрос. Реновация имеет смысл и значение с точки зрения экономических, эстетических, исторических и экологических аспектов. Мировой опыт показывает множество примеров реновации объектов и сооружений. При этом происходит полное переосмысление объекта в плане городского ландшафта. К примеру, существует множество вариантов организации пространства заброшенного завода, начиная с офисных помещений, заканчивая творческими мастерскими. Для города Алматы реновация также актуальна, т.к. в черте города имеются неиспользуемые территории. Создание чего-то нового, смена функции территории может привести к потоку инвестиций и вкладов, что может положительно сказаться на развитии города. У промышленной архитектуры есть будущее, если придерживаться политики реновации и гармонично адаптировать объекты в развивающуюся городскую среду. Поэтому, главной целью проекта являлось оживление территории завода, его рефункционализация с помощью методов реновации.

Данный проект позволит открыть новые пути развития экономики города, восполнит нехватку исследовательских и учебных заведений, даст толчок в развитии подобного рода объектам. Кроме того, большая территория города, ранее пустовавшая обретет новую жизнь, это окажет положительный эффект на жизнь города и его жителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Nestlé Social Block» [Электронный ресурс] URL: https://www.archdaily.com/52763/nestle-social-block-gha-guillermo-hevia?ad_medium=gallery (дата обращения 07.05.2021)
2. «Olisur: Olive Oil factory» [Электронный ресурс] URL: https://www.archdaily.com/19631/olisur-olive-oil-factory-guillermo-hevia-gha?ad_medium=gallery (дата обращения 07.05.2021)
3. «Штаб-квартира Sunray Woodcraft Construction» [Электронный ресурс] URL: https://www.archdaily.com/585224/sunray-dp-architects?ad_medium=gallery (дата обращения 07.05.2021)
4. «Hörmann Forum» [Электронный ресурс] URL: https://www.archdaily.com/784313/hormann-forum-architekten-wannenmacher-plus-moller-gmbh?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects (дата обращения 07.05.2021)
5. «Построение розы ветров» [Электронный ресурс] URL: <https://helpiks.org/1-42100.html> (дата обращения 07.05.2021)
6. «Климат г. Алматы» [Электронный ресурс] URL: <https://ru.climate-data.org/> (дата обращения 07.05.2021)
7. СН РК 2.03-07-2001 Застройка города Алматы и прилегающих территорий с учетом сейсмического микрорайонирования
8. «Карта Алматы» [Электронный ресурс] URL: <https://2gis.kz/almaty> (дата обращения 7.05.2021)