

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


«23» 05 2020 г.

Шумаков Ю. С.

Транспортно-пересадочный узел в г. Алматы.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Специальность 5B042000 - «Архитектура»

Алматы 2020

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

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

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»

5B042000 –Архитектура

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Архитектура»

А.В.Ходжиков

« 23 » 05 2020 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему: «Транспортно-пересадочный узел в г. Алматы»

по специальности 5B042000 – «Архитектура»

Выполнил



Шумаков Ю. С.

Научный руководитель



Самойлов К. И.

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

« 23 » 05 2020 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся: Шумаков Юрий Сергеевич

Тема: «Транспортно-пересадочный узел в г. Алматы»

Утвержден приказом ректора университета №762-б от 27.01.2020

Срок сдачи законченного проекта « 23 » 05 2020 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

а) Настоящее задание на проектирование

б) Ситуационная схема

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

1. Преддипломный анализ

а) Анализ аналогов местного и зарубежного опыта

б) Анализ климатических условий

2. Архитектурно-строительный раздел

а) Градостроительный анализ проектируемой территории

б) Основные сведения и характеристики территории

в) Описание генерального плана

г) Описание архитектурно-планировочного решения новых сооружений и зданий

д) Объемно-пространственное решение

3. Конструктивный раздел

а) Описание несущих и ограждающих конструкций вокзала

б) Таблица «Основные материалы и конструкции»

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Предпроектный анализ:

- а) Аналоговый 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; аналоги, близкие к теме дипломированию, текстовые пояснения).

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) Ситуационная схема. М 1:2000-1:5000;
 - б) Генеральный план участка М 1:1500
 - в) Чертежи, схемы, рисунки, фотографии, иллюстрирующие результаты предпроектного анализа по объекту в произвольном масштабе;
 - г) Поперечный и продольный разрезы М 1:200
 - д) Планы по уровням 1:200
 - к) Общий вид объекта в различных ракурсах (перспективы, аксонометрии, другие 3D чертежи);
 - м) 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:

Предпроектный анализ:

- а) <https://www.archdaily.com>
- б) <https://archi.ru>
- в) <https://mylisbon.ru>

3 Конструктивный раздел:

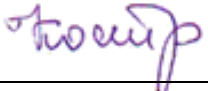
- а) Таблица «Основные материалы и конструкции»
- б) узлы конструктивных решений применительно к дипломному проекту

Консультанты по разделам

№	Раздел	Ф.И.О. консультанта, ученая степень, должность	Срок выполнения		Подпись консультанта
			план	факт	
1	Предпроектный анализ	Самойлов Константин Иванович, Профессор, доктор архитектуры	27.03.2020	27.03.2020	
2	Архитектурно-строительный раздел	Самойлов Константин Иванович, Профессор, доктор архитектуры	27.03.2020	27.03.2020	
3	Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, Профессор, доктор архитектуры	22.03.2020	22.03.2020	

Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

Наименования разделов	Ф.И.О. научного руководителя, консультантов, нормоконтролера	Дата подписания	Подпись
Предпроектный анализ	Самойлов Константин Иванович, Профессор, доктор архитектуры	18.05.2020	
Архитектурно-строительный раздел	Самойлов Константин Иванович, Профессор, доктор архитектуры	18.05.2020	
Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, Профессор, доктор архитектуры	18.05.2020	
Нормоконтролёр	Кострова Любовь Анатольевна, сениор-лектор	18.05.2020	

Руководитель дипломного проекта



Самойлов К.И.

Задание принял к исполнению студент



Шумаков Ю.С.

« 04 » 02 2020 г.

Аннотация:

Концептуальная идея дипломного проекта на тему «транспортно-пересадочного узла в г. Алматы» (ТПУ) заключается в организации пространства для удобной и быстрой пересадки с разных типов транспорта на экспресс поезд, ведущий в сторону оз. Капчагай, с целью доставки туристов и отдыхающих пассажиров в различные зоны отдыха у озера.

Способ достижения концептуальной идеи: проектирование отдельной платформы на уровень выше, на уровень которой будет подъезжать экспресс поезд, по типу поезда в г. Москва, представляющий собой связь вокзалов с аэропортами, называемый «Аэроэкспресс», с отдельным пространством для комфортного пребывания пассажиров, и доступом для индивидуального транспорта.

Тұжырымдама:

«Алматыдағы көліктік хаб» тақырыбындағы дипломдық жобаның концептуалды идеясы көлікті апаратын жедел пойызға әр түрлі көлік түрлерінен ыңғайлы және жылдам өту үшін кеңістікті ұйымдастыру болып табылады. Қапшағай, туристерді және демалушы жолаушыларды көлдің жағасындағы түрлі демалыс орындарына жеткізу мақсатында.

Тұжырымдамалық идеяға жету тәсілі: жеке платформаны неғұрлым жоғары деңгейге, яғни экспресс поездға жақындай алатын деңгейге дейін жобалау, мысалы, Мәскеуге баратын пойыз сияқты, «Аэроэкспресс» деп аталатын әуежайлармен, жолаушылардың жайлы тұруы үшін бөлек кеңістігі бар қол жетімділік пен қол жетімділік. жеке көлік үшін.

Annotation:

The conceptual idea of the diploma project on the subject of “transport hub in Almaty” (TPU) is to organize a space for convenient and quick transfer from different types of transport to an express train leading to the lake. Kapchagay, with the aim of delivering tourists and vacationing passengers to various recreation areas by the lake.

A way to achieve the conceptual idea: designing a separate platform to a higher level, to the level of which an express train will approach, like a train to Moscow, which is a connection of stations with airports, called Aeroexpress, with a separate space for a comfortable stay of passengers, and access for individual transport.

Содержание:

Введение	11
1. Предпроектный анализ	12
1.1. Актуальность выбранной темы	12
1.2. Градостроительный анализ	12
1.2.1. Климат и рельеф местности	12
1.2.2. Выбор и анализ участка	14
1.2.3. Историко-культурный анализ	14
1.2.4. Анализ транспортного обслуживания	16
1.2.5. Фотофиксация.	19
1.3. Анализ аналоговых объектов.	21
1.3.1. Центральный вокзал Гааги	22
1.3.2. Реновация станции «King's Cross»	22
1.3.3. Вокзал в г. Нурсултан «Нурлы жол»	23
1.3.4. Станция вокзала «Gare do oriente»	24
1.3.5. Проект железнодорожного вокзала в г. Нурсултан от «студии 44»	25
2. Архитектурно-строительный раздел	26
2.1. Состав проекта	26
2.2. Концепция	26
2.2.1. Ситуационная схема	26
2.2.2. Генеральный план	27
2.2.3. Планировочное решение	27
2.2.4. Объемно-пространственное решение	30
3. Конструктивный раздел	34
3.1. Таблица «Основные материалы и конструкции»	34
3.2. Узлы конструкций	35
Заключение	37
Список использованной литературы	38
Приложение А	39

Введение:

Темой дипломного проекта является «транспортно-пересадочный узел в г. Алматы».

Транспортно-пересадочный узел, он же ТПУ, общественное пространство предназначенное для комфортного перераспределения населения по различным видам транспорта и различным направлениям движения. Целью его является оптимизация процесса перевозки населения.

Целью проекта является организация пространства, согласно требованиям стандартного ТПУ, т.е. объединение видов транспорта, комфортное ожидание и комфортное перераспределение.

Участок проектирования, это территория железнодорожного вокзала «Алматы 2», выбранная территория подходит для создания транспортного узла, сочетающего в себе такие виды транспорта как автобусы, поезда, и в будущем, метро.

В связи с развитием зон отдыха в зоне оз. Капчагай, возникла необходимость быстрого доступа в эту зону, проектирование пересадочного узла, как раз такой способ быстрого доступа ко всем зонам отдыха, как на пути, так и на самом оз. Капчагай.

1. Предпроектный анализ

1.1. Актуальность выбранной темы

Тема дипломного проекта: «транспортно-пересадочный узел в г. Алматы»
Актуальность темы состоит в следующем:

1. Отсутствие подобных объектов в г. Алматы
2. Развитие туризма с помощью сообщения различных видов транспорта.
3. Быстрый способ доставки как рабочих, так и туристов в зоны отдыха.

1.2. Градостроительный анализ

1.2.1 Климат и рельеф местности

Климат Алматы (851 м) за последние 10 лет (2009-2018 гг.)													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Средний максимум, °C	0,3	1,5	10,5	17,9	23,2	28,0	30,9	29,7	24,4	16,6	7,2	1,4	16,0
Средняя температура, °C	-3,6	-2,4	5,8	12,9	17,8	22,4	25,1	23,8	18,7	11,6	3,4	-2	11,1
Средний минимум, °C	-7,5	-6,4	1,0	7,7	12,1	16,9	19,3	17,8	12,8	6,2	-0,7	-5,6	6,1
Источник: www.weatheronline.co.uk													

Рисунок 1 - Климатическая таблица [17].

Климат Алматы													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °C	18,2	19,0	28,0	33,2	35,8	39,3	43,4	40,5	38,1	31,1	25,4	19,2	43,4
Средний максимум, °C	0,7	2,2	8,7	17,3	22,4	27,5	30,0	29,4	24,2	16,3	8,2	2,3	15,8
Средняя температура, °C	-4,7	-3	3,4	11,5	16,6	21,6	23,8	23,0	17,6	9,9	2,7	-2,8	10,0
Средний минимум, °C	-8,4	-6,9	-1,1	5,9	11,0	15,8	18,0	16,9	11,5	4,6	-1,3	-6,4	5,0
Абсолютный минимум, °C	-30,1	-37,7	-24,8	-10,9	-7	2,0	7,3	4,7	-3	-11,9	-34,1	-31,8	-37,7
Норма осадков, мм	34	43	75	107	106	57	47	30	27	60	56	42	684
Источник: Погода и климат													

Рисунок 2 - Климатическая таблица [17].

Климат в городе Алматы резко континентальный, благодаря его географическому положению

Температура:

Температура города Алматы, отличается от средней температуры Казахстана, средняя температура в год равна $+10^{\circ}\text{C}$. Тем не менее, высотная поясность и расположение города относительно всего континента, быстро замерзающего зимой. Климат г. Алматы прохладнее городов средиземноморья таких как Тбилиси, Софии, и других городов. Температура в самый холодный период (январь) составляет $-4,8^{\circ}\text{C}$, температура самого жаркого периода (июль) составляет $+24^{\circ}\text{C}$. Отопительный сезон проходит с 15 октября по 15 апреля. Самая жаркая погода, летом, составляет от 22°C до 40°C .

Самая высокая температура была зафиксирована 31 июля 1983 года - 43 градуса. (см. рис. 1-2)

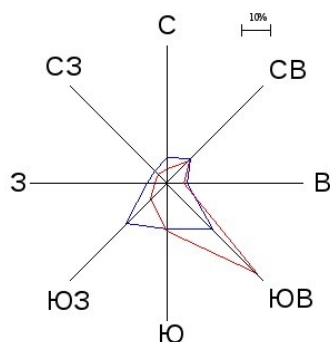
Осадки:

Выпадение осадков в год, в среднем от 0,6—0,65 м, максимальное количество осадков приходится на январь, раннее выпадение осадков приходится на октябрь и ноябрь. Самый засушливый месяц является Август. Выпадение осадков колеблется по датам от 5 октября, до 20 марта. Дата прекращения снежных осадков приходится, в среднем, на 15 марта (колебания между 26 февраля до 29 марта). От 50 до 70 суток в год в г. Алматы и его окрестностях туманная погода. (см. рис. 1-2)

Климатические особенности:

Рекордная дата выпадения снежных осадков в г. Алматы — 17 июня 1987 года. Они происходят вследствие понижения температуры ночью, после которого следует такое же повышение температуры. В результате, обилие мокрого снега быстро тает, но успевает повредить деревья и нанести урон урожаю. (см. рис. 1-2)

Роза ветров по повторяемости



Роза ветров по скорости

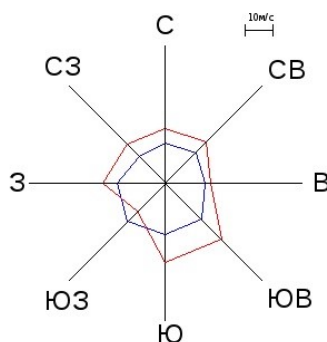
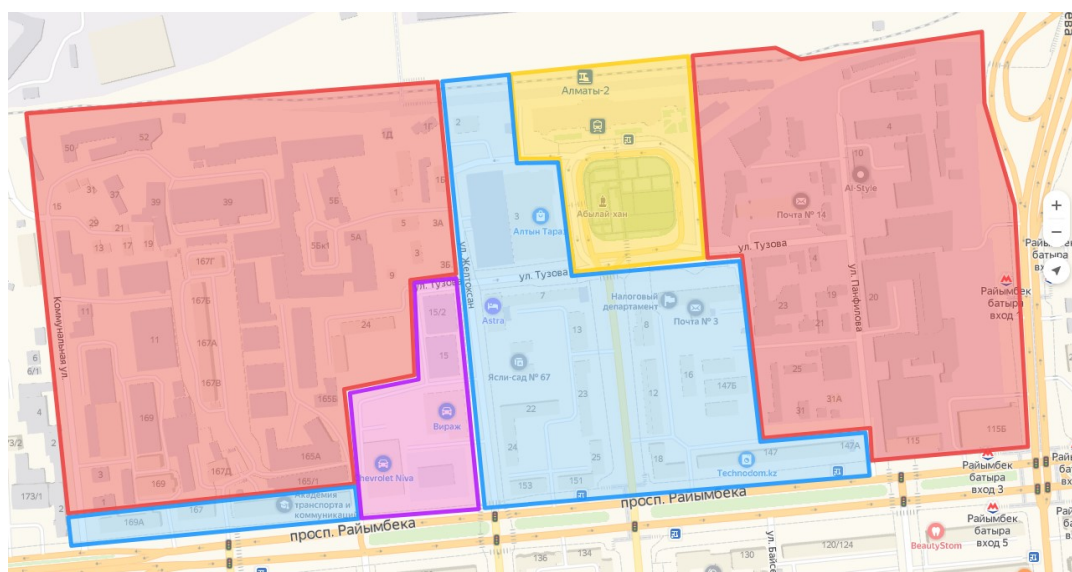


Рисунок 3 – Роза ветров [17].

1.2.2. Выбор и анализ участка

Выбранный участок, существующий вокзал «Алматы 2», расположен в конце проспекта «Абылай хана».



- Жилая зона.
Склады.
Транспортный парк.
Вокзал с привокзальной площадью.

Рисунок 4 - Схема зонирования окружающей застройки (Схема автора).

На (рис.1) видно, что основная застройка окружающих вокзал территорий это промышленные и складские здания, принимающие товар с прибывающих поездов. Так же есть жилые, административные здания и транспортный парк.

Основная жилая застройка расположена за проспектом Райымбека.

1.2.3. Историко-культурный анализ

Железнодорожный вокзал «Алматы 2», Это одна из главных железнодорожных станций на Турксибской железной дороге. Дата постройки 1936 -1939г.

В 1977г. после реставрации было достроено восточное крыло, в 1990г. после проведения второй реставрации, вся облицовка была заменена на мраморные плитки. Мраморные плитки в хорошем состоянии, за исключением некоторых мест, где она отвалилась.

Архитектурный стиль: классицизм с использованием конструктивистских элементов, Основные декоративные элементы, это полуколонны коринфского стиля, барельефы. Все декоративные элементы выполнены чешским скульптором Б. Вахеком.

Внутренняя планировка центральной части представляет собой двухэтажное пространство, с высоким аттиком и, симметрично от оси, расположенными коринфскими колоннами. Боковые крылья по поперечной оси имеют кассовые и пассажирские залы.

В холле находятся магазины (газетный, сувенирный, аптека), почтовое отделение, справочная и др. В правом крыле (относительно главного фасада) расположены кассы продажи билетов, зал ожидания и ресторан. В левом, также, кассы продажи билетов, багажное отделение. Вместимость станции: до 3-4 тысячи человек летом и 2-3 тысячи человек зимой (ежедневно). Общий пассажиропоток до 10 тыс. чел.

Перед вокзалом разбита площадь с парком и памятником Абылай хана.

26 января 1984 года решением исполнительного комитета Алматинского городского Совета народных депутатов № 2/35 «О памятниках истории и культуры Алматы местного значения», здание железнодорожного вокзала Алматы-2 признано памятником архитектуры и градостроительства [17].

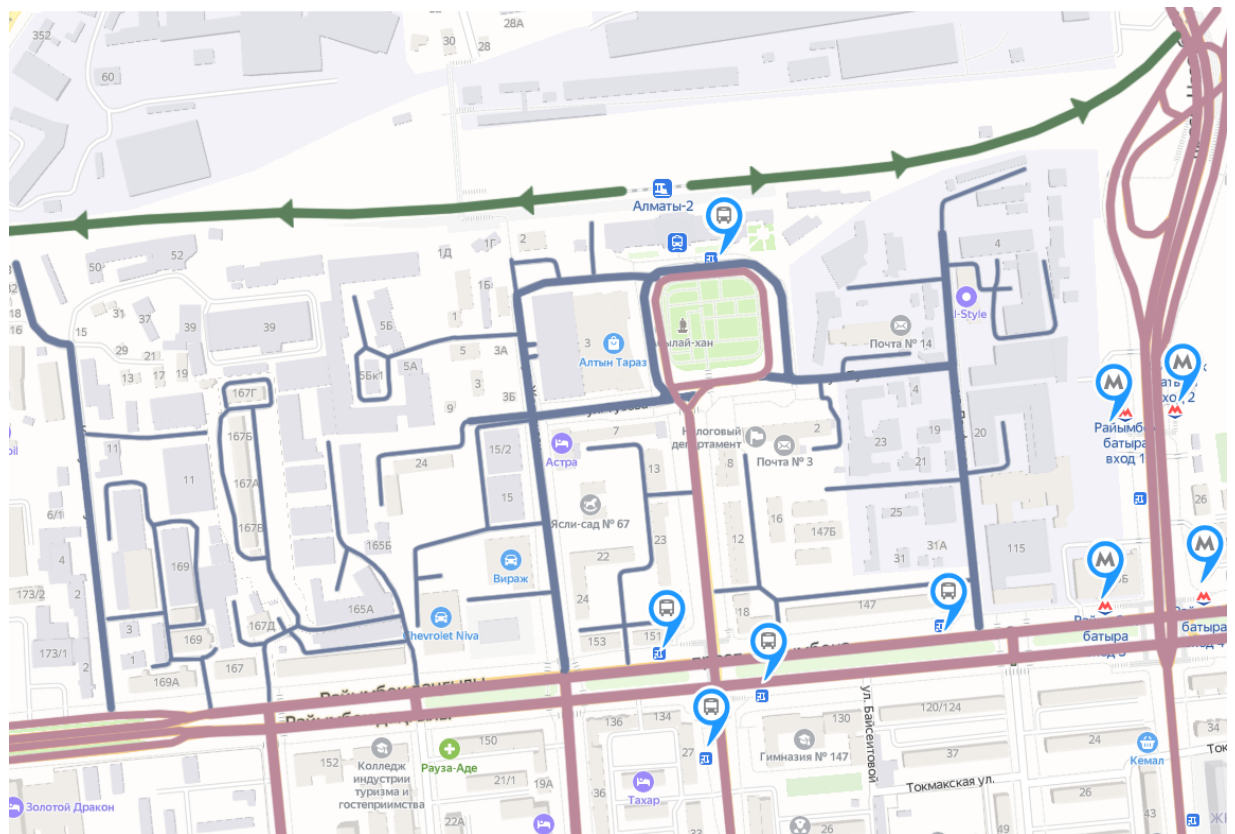


Рисунок 5 - Вокзал Алматы 2, фото до 1977 г. [18].



Рисунок 6 - Вокзал Алматы 2, фото после 1977 г. [18].

1.2.4. Анализ транспортного обслуживания



-  Основные транспортные пути, проспекты, магистрали.
-  Районные улицы, проезд
-  Железнодорожные пути.



Автобусные остановки и станции метро.

Рисунок 7 - Схема существующих транспортных связей (Схема автора).

В связи с отсутствием маршрутов общественного транспорта, доступного для проезда к вокзалу «Алматы 2», преобладающий тип транспорта, индивидуальный, занимающий основной поток транспорта по проспектам и проездам.

При проектировании, предлагается изменить направление маршрутов общественного транспорта, для создания комфортного пребывания к железнодорожной станции Алматы 2, и в последствии, новому, спроектированному объекту.

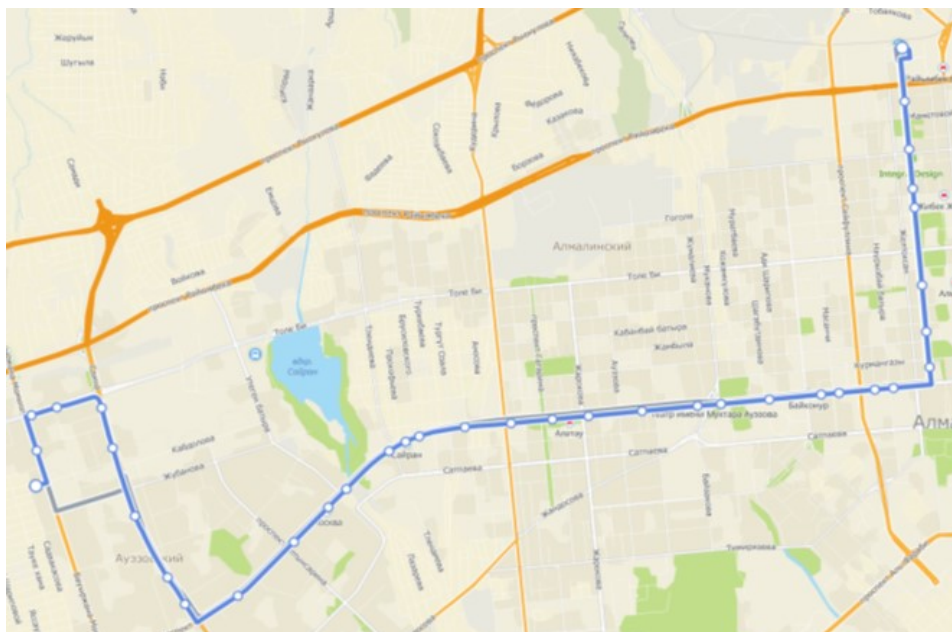


Рисунок 8 – Маршрут троллейбуса №5 [15].

Троллейбусный маршрут № 5, ведущий к вокзалу «Алматы 2». Это единственный маршрут, ведущий на вокзал.

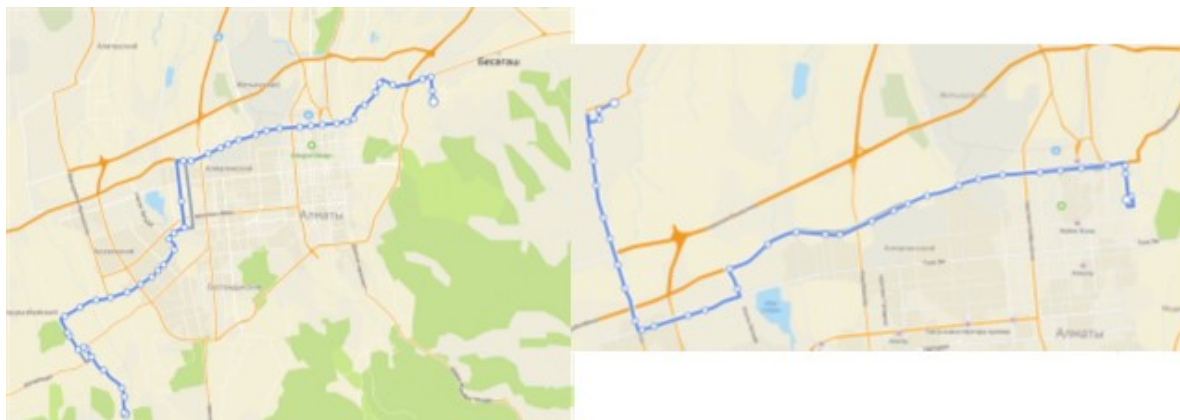


Рисунок 9 - Маршрут автобуса № 4-7 [15].

Остальные маршруты проходят мимо вокзала Алматы 2 (см. рис. 9)

На основе анализа транспортного обслуживания, делается вывод: При достаточном количестве основных автомобильных проездов, всего один маршрут проходит через существующий вокзал «Алматы 2», связи с чем, прибывающим пассажирам нет возможности комфортно передвигаться по городу после прибытия на вокзал, не имея личного транспорта.

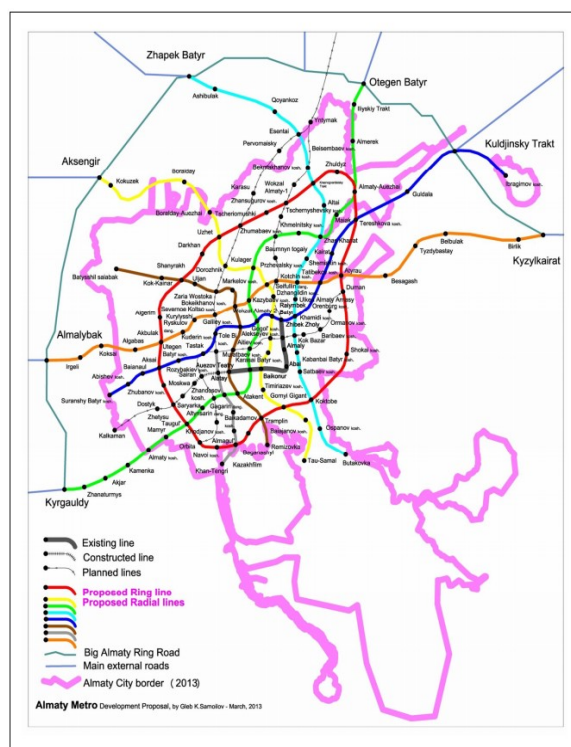


Рисунок 10 – Схема развития алматинского метрополитена [4].

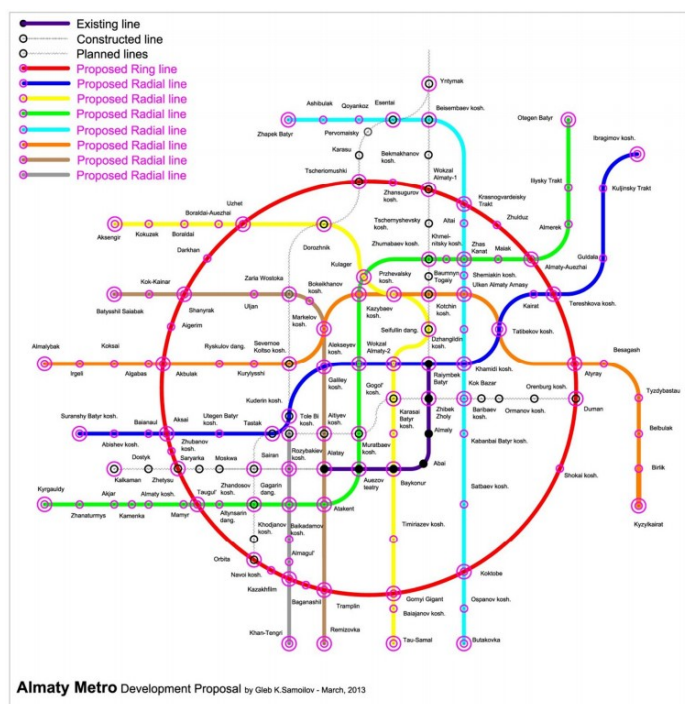


Рисунок 11 - Схема существующих и будущих станций метро в г. Алматы [4].

Смотря на схему сетки метро, видно, что одна из будущих станций метро будет расположена в зоне вокзала «Алматы 2», что позволяет включить в проект дополнительный вид транспорта, метро.

1.2.5. Фотофиксация.

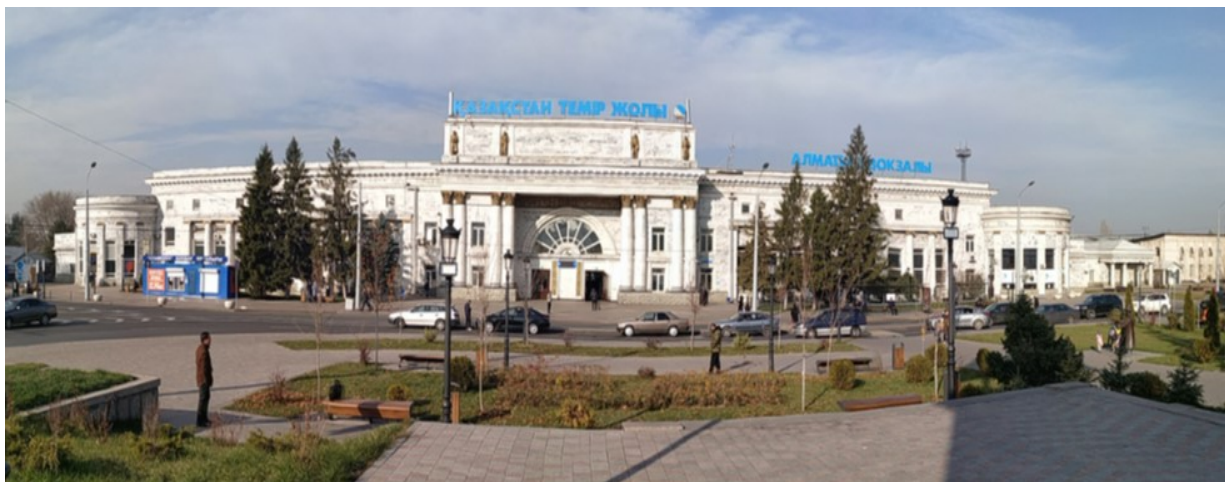


Рисунок 12 - Главный фасад здания (Авторское фото).



Рисунок 13 - Железная дорога [16].

Железнодорожные пути в хорошем состоянии, как и все их электрокоммуникации. Платформа и переходный мост ничем не защищены от суровой погоды, что видно на фото, все покрыто снегом.

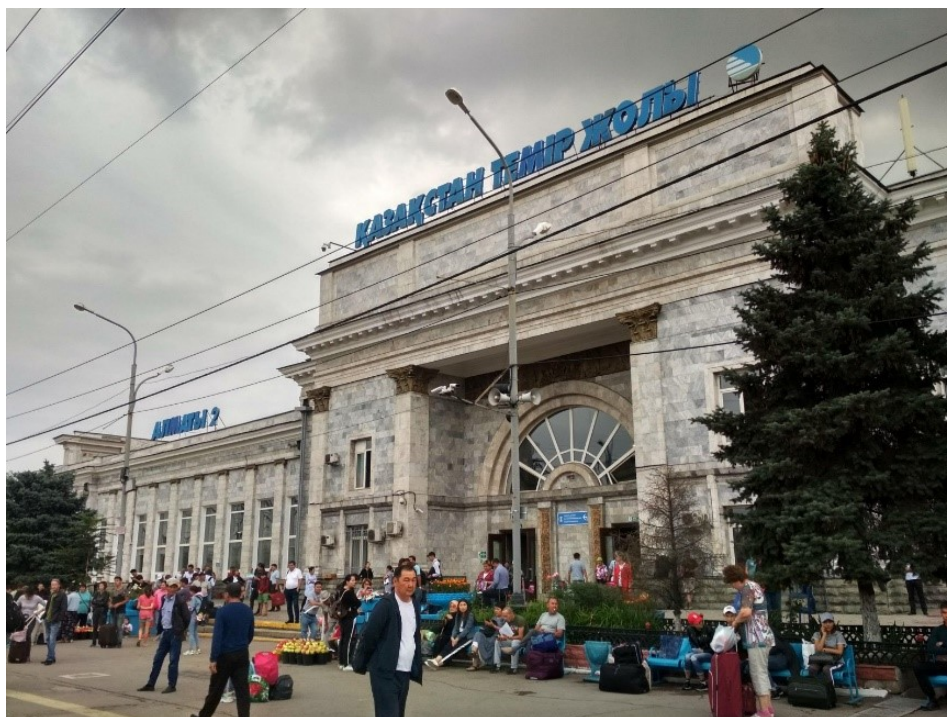


Рисунок 14 - Фасад со стороны железной дороги [14].

Посадочная привокзальная платформа не является комфортной, нет защиты от осадков.



Рисунок 15 - Интерьер вокзала, зал ожидания, кассовые помещения [16].

Залы ожидания находятся в удовлетворительном состоянии, но кол-во мест не достаточно. Кассовые помещения также в удовлетворительном состоянии.

1.3. Анализ аналоговых объектов.

1.3.1. Центральный вокзал Гааги

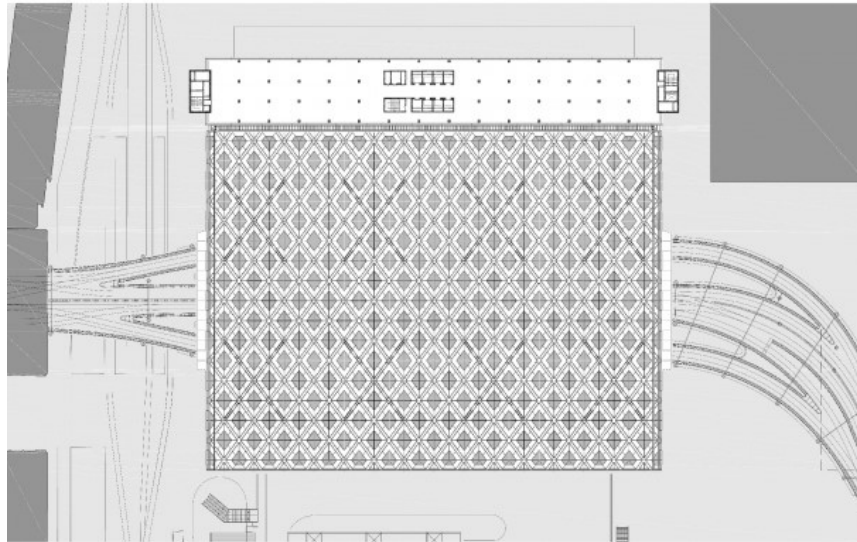


Рисунок 16 - План навесной плиты вокзала [9].



Рисунок 17 - Вид на навесную плиту вокзала [9].

Центральный вокзал Гааги, год: 2016, место: Гаага, Нидерланды.

Был реконструирован авторами «Bentham Crouwel Architects» в освещенное, просторное, легкое здание, где все виды общественного транспорта сходятся в центре станции вокзала. Бетонное строение 1970-х годов было разрушено ради создания прозрачности. Внутри трамваи проносятся над поездами вдоль приподнятой колеи. На открытии 1 февраля 2016 года госсекретарь по инфраструктуре и окружающей среде «Шарон Дейксма» назвал его «железнодорожной станцией из стекла, собором света».

1.3.2. Реновация станции «King's Cross»



Рисунок 18 - Фото внутреннего пространства нового вокзала [10].

Реновация станции «King's Cross», год: 2012, место: Лондон, Великобритания.

Преобразование King's Cross Station для Network Rail включает три совершенно разных стиля архитектуры: повторное использование, восстановление и новая сборка. Железнодорожные навесы и полигоны были адаптированы и использованы повторно, ранее тщательно зарекомендовавший себя фасад станции, был реконструирован, а новый, очень выразительный вестибюль Западного зала был задуман как центральный элемент.

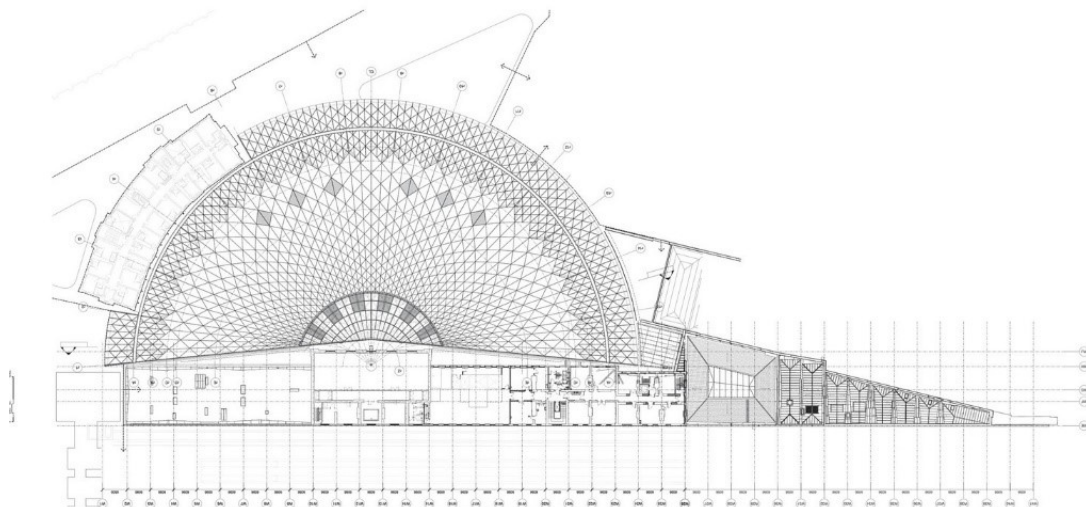


Рисунок 19 - План вокзала [10].

1.3.3. Вокзал в г. Нур-султан «Нурлы жол»



Рисунок 20 - Перспективный вид вокзала [11].

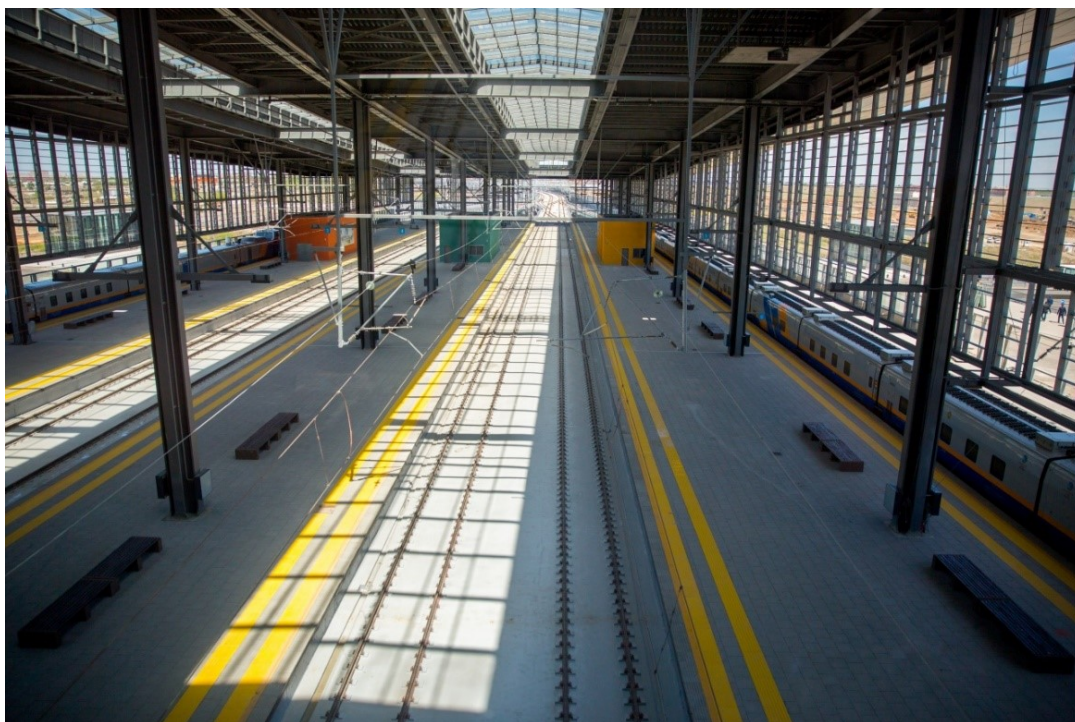


Рисунок 21 - Интерьер вокзала [11].

Вокзал «Нурлы жол», год: 2017, место: Нур-султан, Казахстан

Аналог взят, с целью знакомства с опытом строительства новых вокзалов в Казахстане. Поезда проходят на втором уровне вокзала, когда под вторым уровнем проходит общественный транспорт, так же общественный транспорт имеет доступ ко второму уровню, для удобной посадки пассажиров. В плане организации пространства аналог подходящий.

1.3.4. Станция вокзала «Gare do oriente»



Рисунок 22 - Главный фасад вокзала [12].



Рисунок 23 - Пространство у посадочных платформ [12].

Станция вокзала «Gare do oriente» год: 1998, Место: Лиссабон, Португалия. Организация пространства вокзала с помощью изящных металлических конструкций, в виде высокого навеса.

1.3.5. Проект железнодорожного вокзала в г. Нур-султан от авторов «студии 44»



Рисунок 24 - Перспективный вид проект [13].

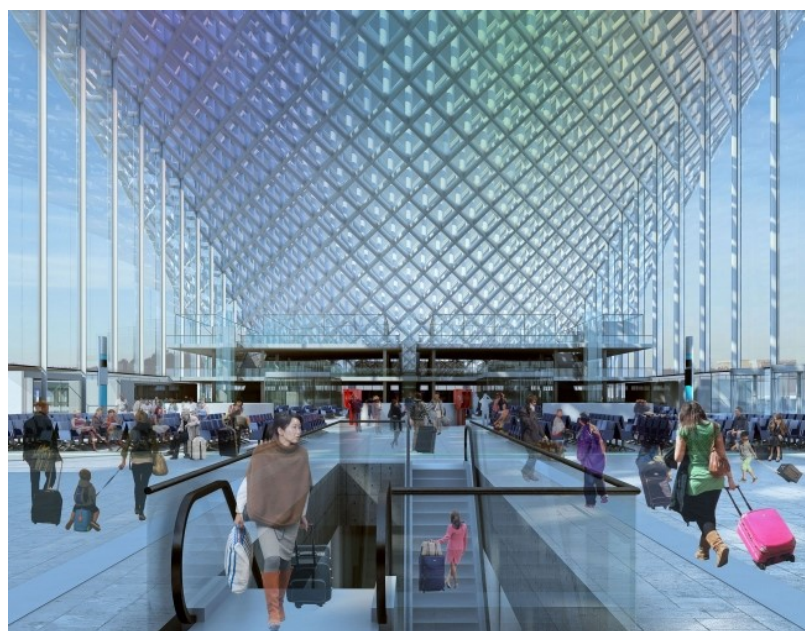


Рисунок 25 - Внутреннее пространство вокзала [13].

Основной аналог, взят в связи с совпадением идеи, подачи транспорта на второй уровень, как поездов, так и автомобилей, так же удачная организация пространства второго уровня.

Исходя из анализа аналогов, было принято решение, использовать металлические конструкции типа «Кисловодск», создание платформы на втором уровне с отдельным пространством.

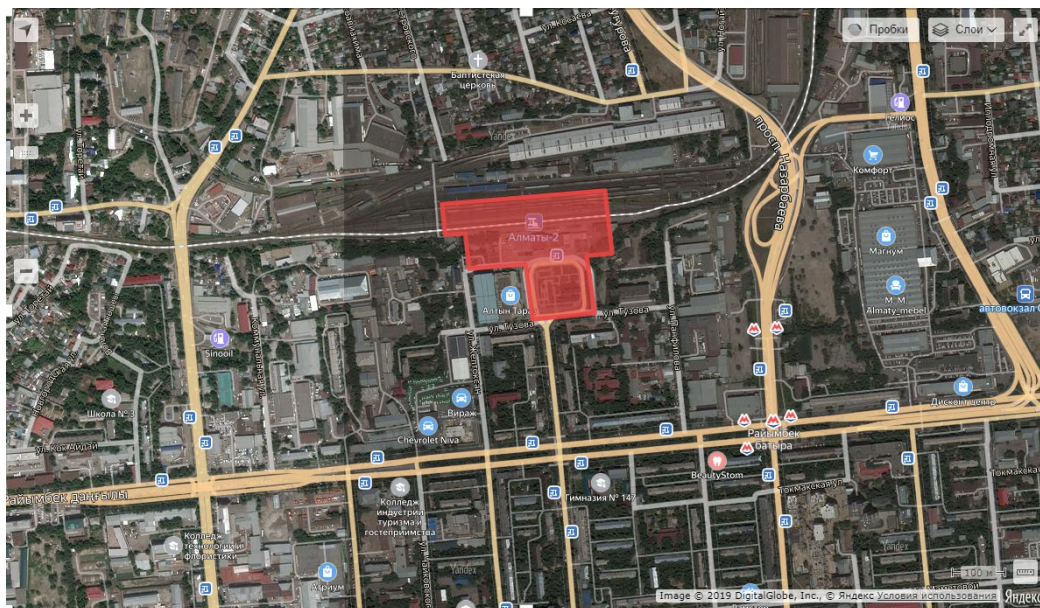
2. Архитектурно-строительный раздел

2.1. Состав проекта

- Ситуационная схема
- Генеральный план
- План парковки на отметке -5,100
- План первого уровня, на отметке + 0,000
- План второго уровня на отметке +6,000
- Поперечный разрез 1-1
- Продольный разрез 2-2
- Главный фасад 1-22
- Визуализация экстерьера
- Визуализация интерьера

2.2. Концепция

2.2.1. Ситуационная схема



Территория проекта.

Рисунок 26 - Ситуационная схема (Чертеж автора)

Участок проекта расположен на территории существующего вокзала «Алматы 2», в Жетесуском районе, в конце проспекта Абылай-хана.

Участок подходит для проектирования транспортно-пересадочного узла, т.к. станция Алматы 2, одна из главных железнодорожных станций в городе и на тукрсибском ж-д пути.

2.2.2. Генеральный план

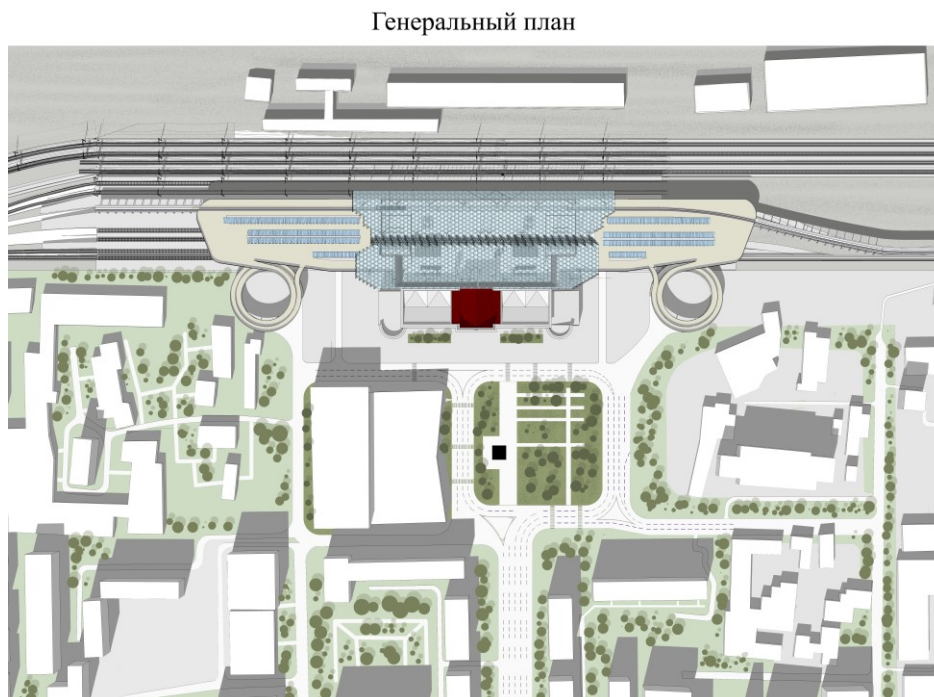


Рисунок 27 - Генеральный план (Чертеж автора).

Участок существующего вокзала подходит для проектирования дополнительного пространства в виде ТПУ. Благодаря существующему вокзалу, все необходимые удобства уже предусмотрены, при проектировании были использованы только необходимые пространства.

2.2.3. Планировочное решение

- План подземной парковки.

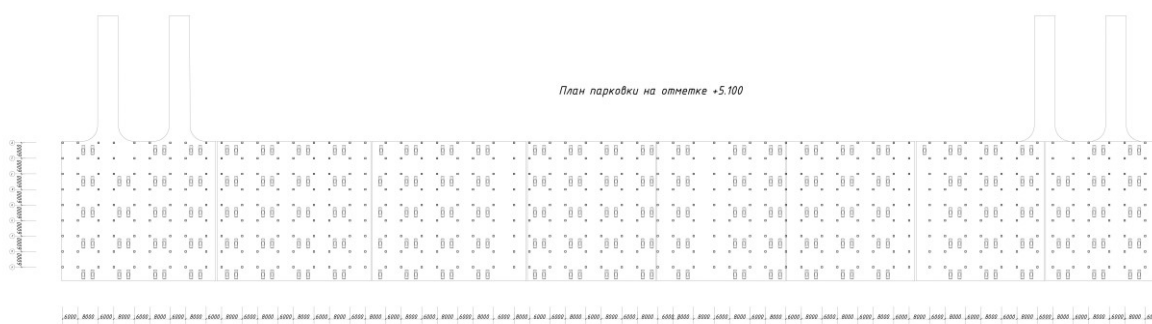


Рисунок 28 - План на отметке -5,100 (Чертеж автора).

С целью освобождения уличного пространства от автомобилей, была спроектирована подземная парковка, сообщающаяся с проектируемым пространством вокзала.

-План 1-го этажа + экспликация

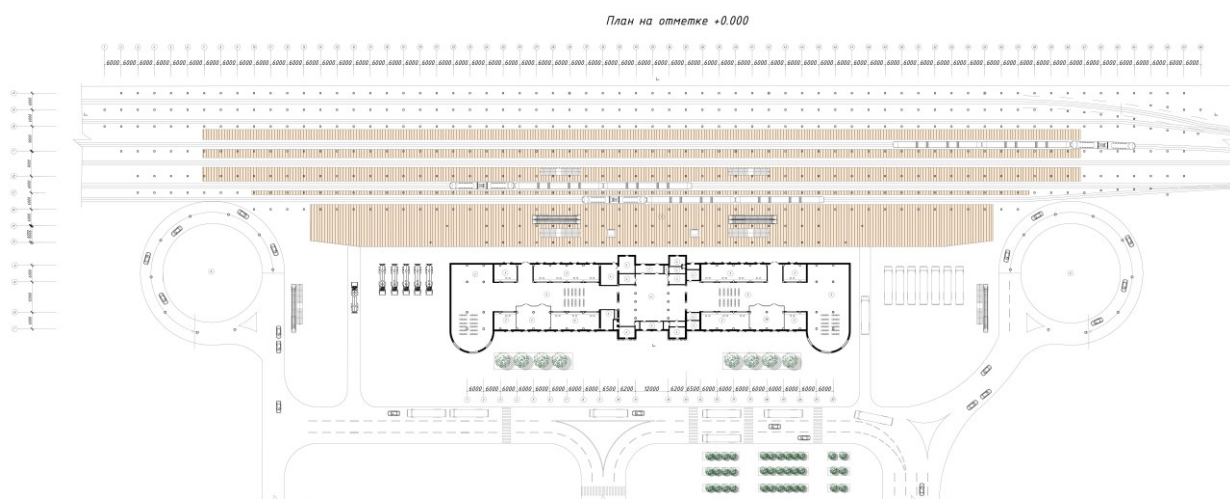


Рисунок 29 - План на отметке +0,000 (Чертеж автора).

- План 2-го этажа + экспликация

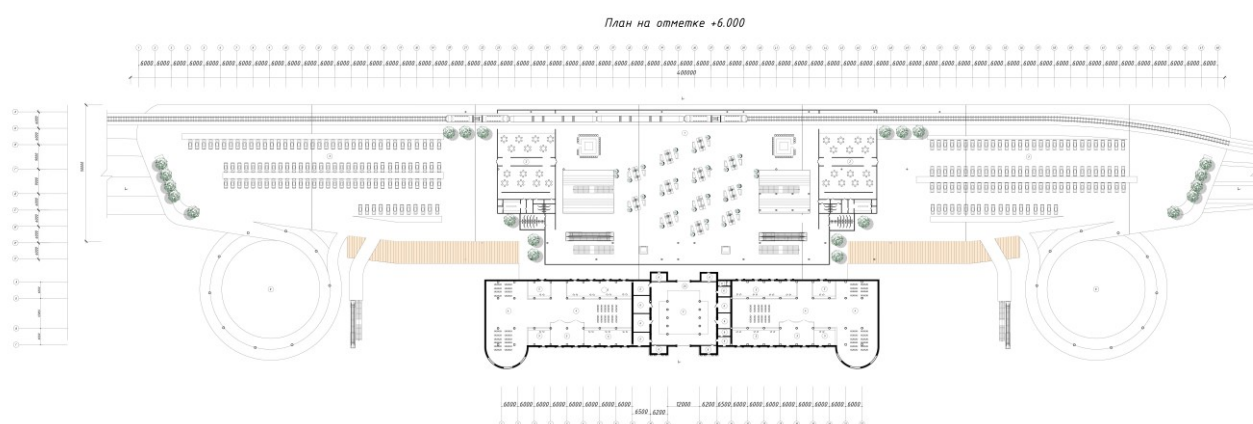


Рисунок 30 - План на отметке +6,000 (Чертеж автора).

При проектировании ТПУ, было создано достаточное количество парковочных мест (см. рис 29, 31), расположенных на общей платформе, с удобным доступом к ним, через спроектированные заезды, также общее пространство ожидания, и самые необходимые помещения, санузлы, кафетерии.

Платформа 2-го уровня, спроектирована с целью создания пространства, отдельного от общих железнодорожных путей, это отдельное пространство предназначено для пассажиров туристов, едущих отдыхать в развивающиеся зоны отдыха оз. Капчагай, и рабочих, обслуживающих зоны отдыха оз. Капчагай. Таким образом, на второй уровень подается электропоезд, отдельно обслуживающий пассажиров, от всех ж-д путей.

-Функциональное зонирование



Рисунок 31 – Функциональное зонирование, уровень 1 (Чертеж автора).

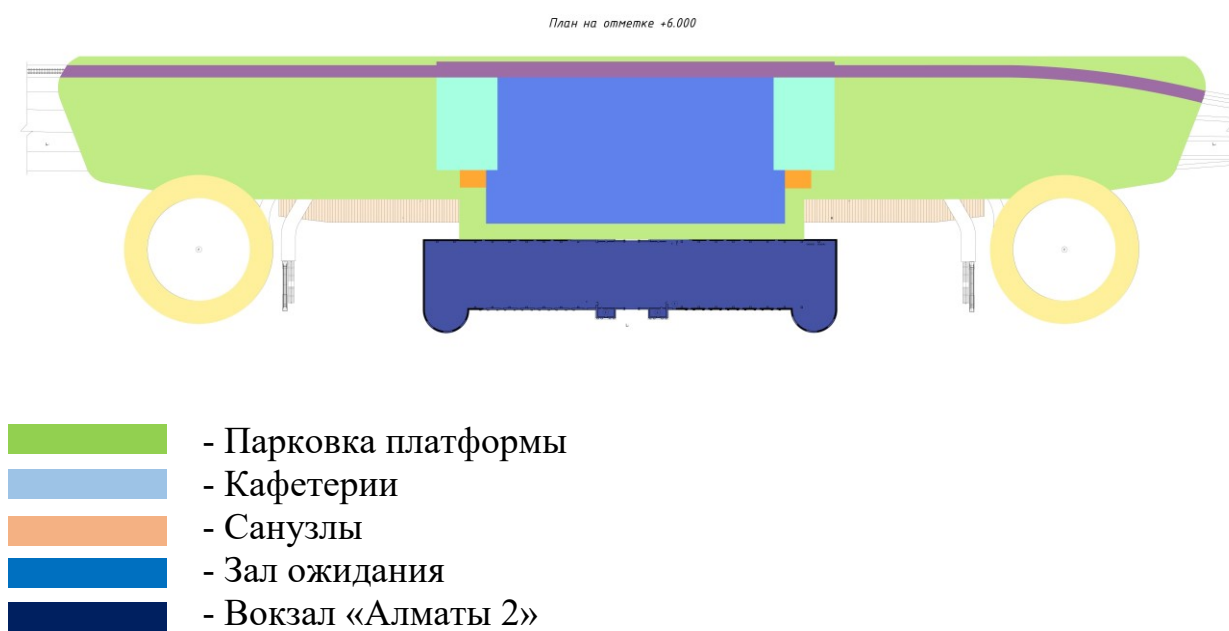


Рисунок 32 – Функциональное зонирование, уровень 2 (Чертеж автора).

- Разрезы

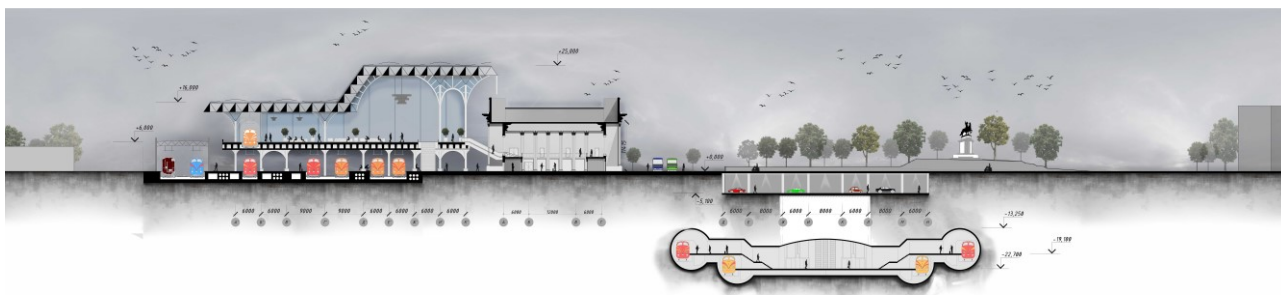


Рисунок 31 - Поперечный разрез 1-1 (Чертеж автора).

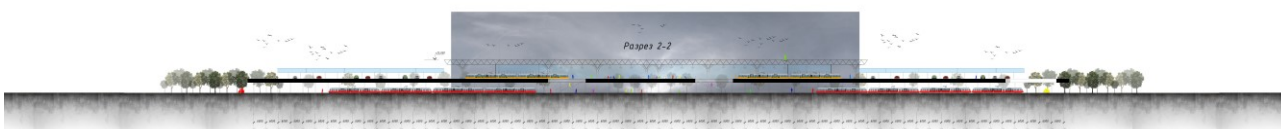


Рисунок 32 - Продольный разрез 2-2 (Чертеж автора).

2.2.4. Объемно-пространственное решение

- Фасады



Рисунок 33 - Фасад 1-22 (Чертеж автора).

Проектируемое сооружение имеет размеры 395 в длину и 55 м. в ширину, габариты платформы позволяют разместить парковочные места, зал ожидания и другие необходимые помещения, подходящие для будущего пассажиропотока на проектируемой платформе. Подача электро поезда, в пространство на платформе второго уровня, позволяет увеличить этот пассажиропоток и качество его обслуживания, благодаря комфортно спроектированному пространству на этой самой платформе, путем создания Большого пространства для ожидания и парковочных мест.

- Визуализации экстерьера

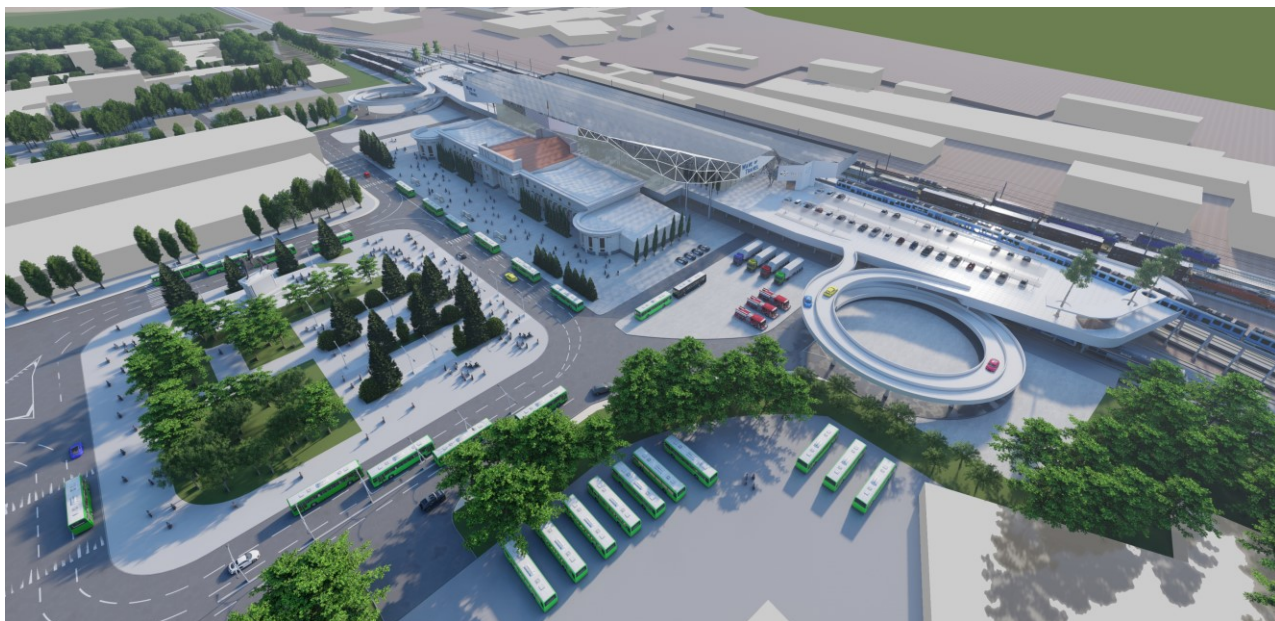


Рисунок 34 - Визуализация экстерьера (Чертеж автора).

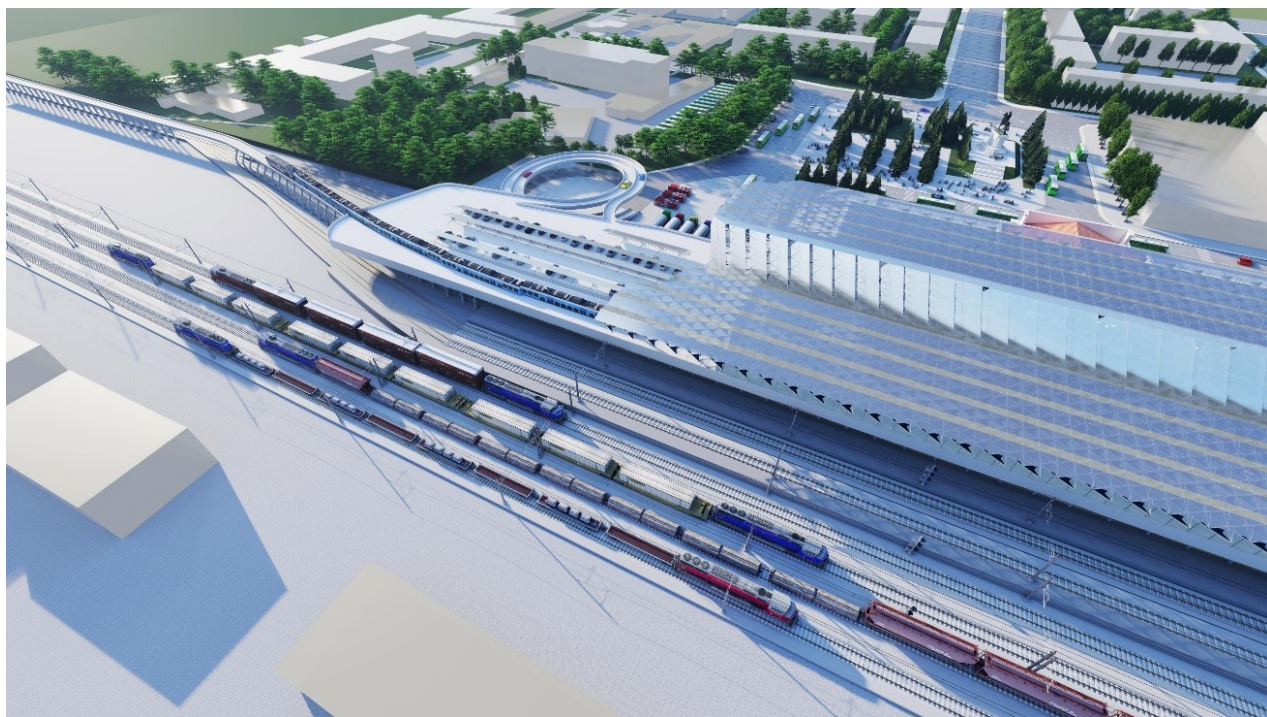


Рисунок 35 - Визуализация экстерьера (Чертеж автора).



Рисунок 36 - Визуализация экстерьера (Чертеж автора).

- Визуализации интерьера



Рисунок 37 - Визуализация интерьера (Чертеж автора).



Рисунок 38 - Визуализация интерьера (Чертеж автора).

- 3D разрез

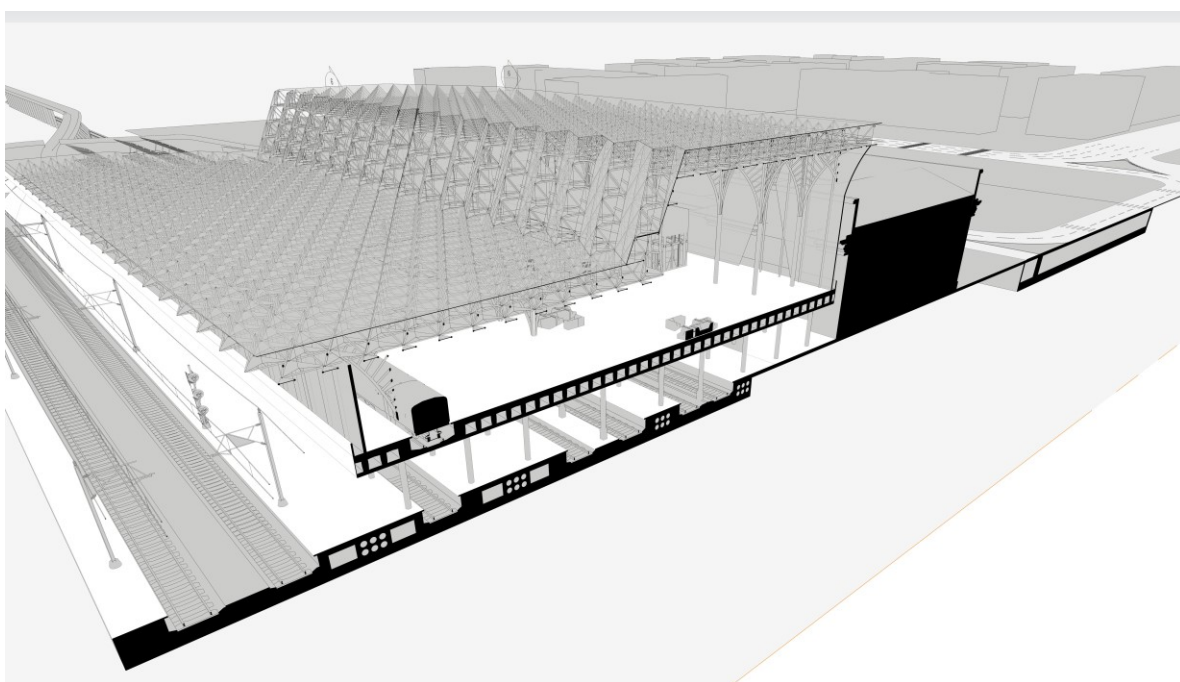


Рисунок 39 - Поперечный 3D разрез (Чертеж автора).

3. Конструктивный раздел

3.1. Таблица «Основные материалы и конструкции»

Конструкция	Тип	Материал	Размеры элементов, пролеты, шаги.
Фундаменты	Фундамент стаканного типа под колонны	Монолитный железобетон	Ширина подкладных плит 1.9х1.9 м. высота 0.2 м. Высота стакана 0.56 м. ширина 0.9-1.4 м.
Перекрытие	Сборная плита из особых ж/б элементов.	Монолитный железобетон	Общая толщина 1.75 м.
Кровля	Структурная плита.	Стальные стержни, Органическое стекло.	Стержни диаметром 0.1 м., стекло толщиной 20 мм.
Двери	Распашные одно-двупольные	Органическое стекло, алюминиевые.	
Перегородки	Сборно-разборные на металлическом каркасе.	Гипсокартон, органическое стекло.	Толщина 120 мм. Толщина стекла -10мм
Ограждающие конструкции	Сборный металлический каркас	Органическое стекло, алюминий.	Стекло -20мм

3.2. Узлы конструкций

Описание конструкций :

Перекрестностержневые пространственные конструкции (ПСПК), использованные при проектировании транспортного узла, представляют собой соединенные между собой металлические стержни, диаметром 100мм.

Крепление трубчатых стержней к коннектору

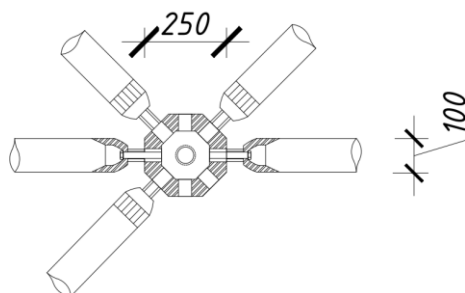


Рисунок 40 - Узел крепления трубчатых стержней к коннектору (Чертеж автора).

При проектировании была использована система (ПСПК) «Кисловодкс», с треугольными и шестиугольными ячейками. Такая конструкция уникальна, благодаря простой сборке на стройплощадке, малом весе основных элементов, отсутствию элементов, отказ от которых может приводить к обрушению или прогрессирующему разрушению. (См. рис. 24-25).

Конструкция, с длиной металлических стержней в 3м., и высотой самой конструкции в 2.12м., рассчитана для пролётов от 18 до 36 метров.

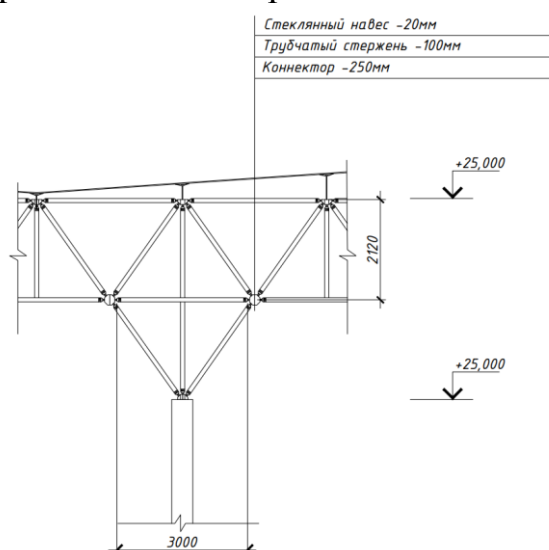


Рисунок 41 - Структурная плита с кровельным покрытием из органического стекла (Чертеж автора).

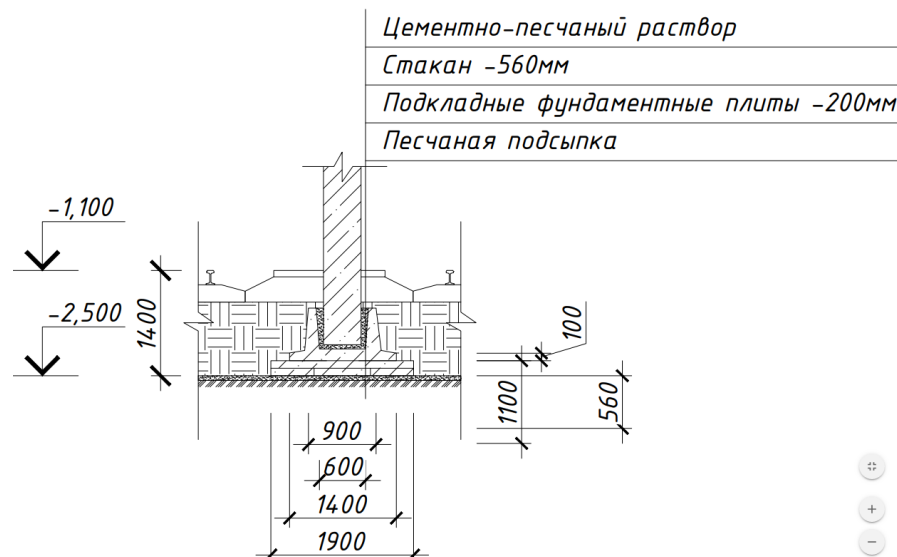


Рисунок 42 - Узел фундамента (Чертеж автора).

Фундамент стаканного типа на подкладных бетонных плитах. Подкладные плиты размерами 1.9х1.9 м., поддерживают стакан фундамента высотой (0.56 м. см. рис. 26)

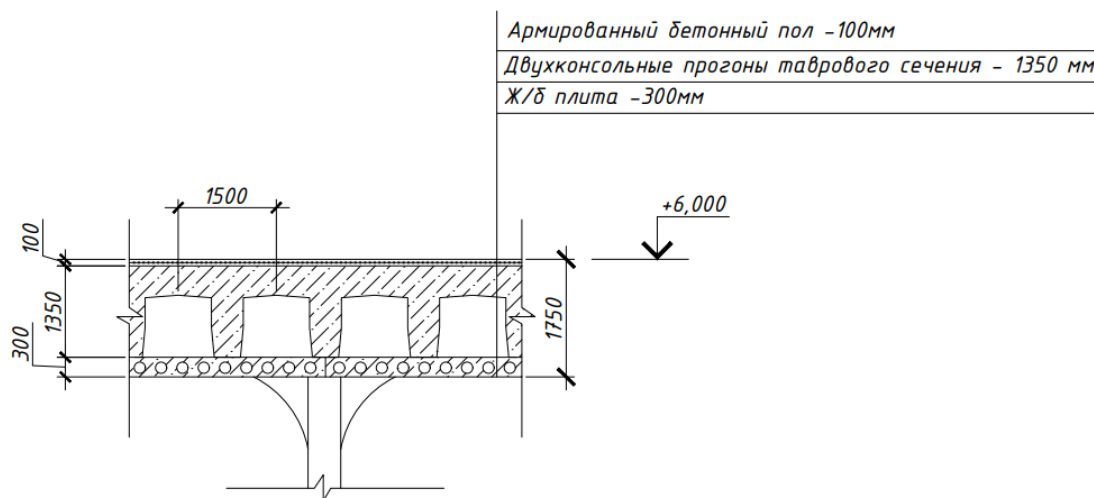


Рисунок 43 - Узел перекрытия железнодорожной платформы (Чертеж автора).

Платформа выполнена из особых сборных железобетонных элементов, с покрытием армированного бетонного пола, для большей износостойкости при больших потоках пассажиров.

Разделение помещений зала ожидания и кафе осуществляется с помощью гипсокартонных перегородок, также, общими ограждающими конструкциями, являются конструкции из алюминия и органического стекла. Органическое стекло прочнее обычного, как при деформациях так и при ударной нагрузке.

4. Заключение.

Для создания и организации пространства транспортно-пересадочного узла, важным аспектом является возможность быстрого, удобного перераспределения пассажиропотока между различными видами транспорта и его направлений. Независимо от состава ТПУ его главная цель – минимальное время пересадки между видами транспорта, создание условий повышенного комфорта для пассажиров. Также, важным является возможность пересадки именно с индивидуального вида транспорта.

Актуальность развития места проектирования заключается в необходимости развития транспортной архитектуры в целом, путем модернизации уже существующих объектов, дополняя их, создав новый архитектурный образ или же, заменяя их полностью, в случае настоящего проекта, транспортный комплекс лишь дополняет существующее здание вокзала, что позволяет сохранить исторический памятник архитектуры, придавая ему новую функциональную жизнь.

4.1. Список использованной литературы.

1. Михайлов В. В. Пространственные стержневые конструкции покрытий (структуры): учебное пособие / В. В. Михайлов, М. С. Сергеев: Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 56 с
2. Рекомендации по проектированию структурных конструкций [Электронный ресурс] // ЦНИИСК им. Кучеренко Госстроя СССР. – Москва, 1984. URL: http://www.tehlit.ru/1lib_norma_doc/53/53470/index.htm
4. Самойлов Г.К. Радиально-кольцевая сеть алматинского метрополитена (Перспективы создания и интеграции в систему городского общественного транспорта). – Лондон / Алматы: Samoiloff Ltd Исследовательский отдел, 2014. – 156 с.: иллюстрации, таблицы; англ.яз.
5. СН РК 5.03–07–2013. Несущие и ограждающие конструкции. - Астана: Издание официальное, 2015. -41 с.
6. СН РК 2.02-01-2014. Пожарная безопасность зданий и сооружений. - Астана, 2015. — 23 с.
7. СН РК 3.03-05-2014. Стоянки автомобилей. -Астана, 2015. — 17 с.
8. СН РК 3.03-15-2014 «Проектирование железнодорожных вокзалов» (с изменениями и дополнениями от 15.11.2018 г.). - Астана, 2015. — 32 с.
9. Центральный вокзал Гааги / Benthem Crouwel Architects 26 февраля 2016 года. ArchDaily. 23 апр. 2020 [Электронный ресурс]: 2016. URL: https://www.archdaily.com/782706/the-hague-central-station-benthem-crouwel-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
10. Станция Кингс Кросс / Джон Макаслан + Партнеры // 21 марта 2012 года. // ArchDaily. Accessed 23 апр. 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.archdaily.com/219082/kings-cross-station-john-mcaslan-partners>
11. Туристер. [Электронный ресурс]: Ж/д вокзал Нурлы Жол: электрон. журн. 2009–2020. URL: <https://www.tourister.ru/world/asia/kazakhstan/city/astana/railstations/28809>
12. Mylisbon, [Электронный ресурс]: Вокзал Ориенте в Лиссабоне (Gare do Oriente): электрон. журн. 2014-2020. URL: <https://mylisbon.ru/oriente.html>
13. © ООО «Архи.ру» [Электронный ресурс]: Хрустальная радуга: электрон. журн. 1999-2020. URL: <https://archi.ru/russia/30808/hrustalnaya-raduga>
14. © ТО «BeStar Travel» [Электронный ресурс]: Ж/Д вокзал Алматы-2: <https://www.zhdbilety.kz/poezda/zh-d-vokzal-almaty-2/>
15. © 2ГИС [Электронный ресурс]: Карта г. Алматы: Городской справочник. 2020. URL: <https://2gis.kz/almaty>
16. © Buro 24/7 [Электронный ресурс]: электрон. журн. 2011–2020. URL: <https://www.buro247.kz/lifestyle/design/vokzal-dlya-dvoikh-problemy-almaty-2.html>
17. Wikipedia® [Электронный ресурс]: электронная энциклопедия. 2020. URL: <https://ru.wikipedia.org>
18. PastVu [Электронный ресурс]: электрон. журн. 2009 – 2017. URL: <https://pastvu.com/p/522325>, <https://pastvu.com/p/166165>

Приложение А

- Предварительные эскизы:

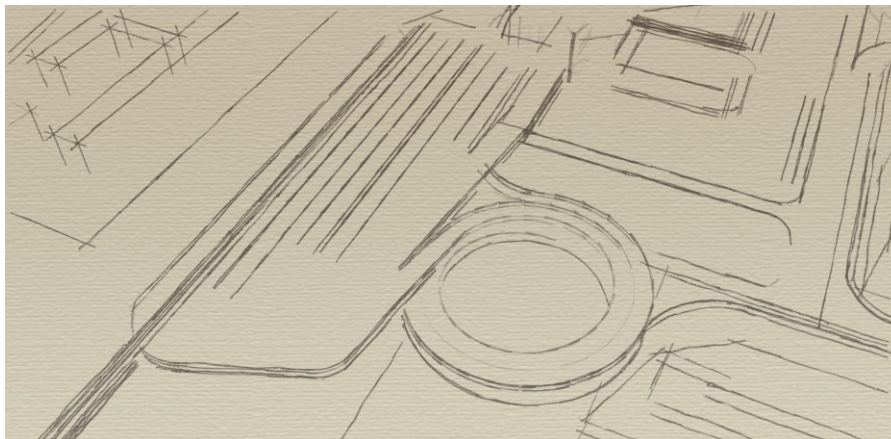


Рисунок 44 – Эскиз (Чертеж автора).

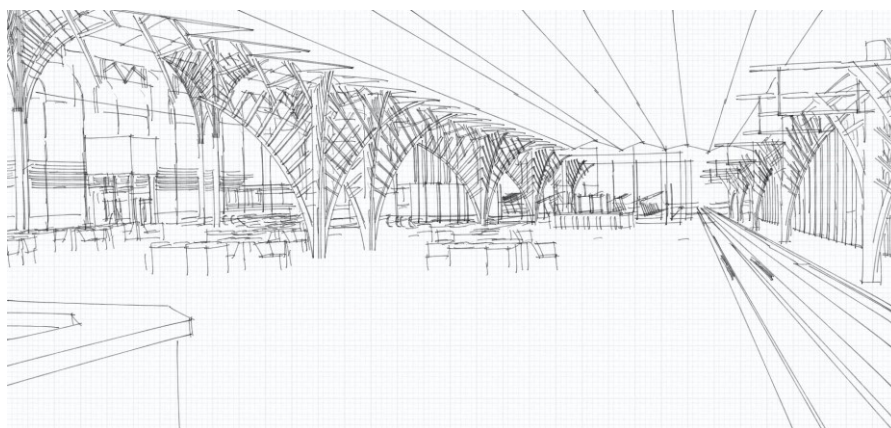


Рисунок 45 – Эскиз (Чертеж автора).

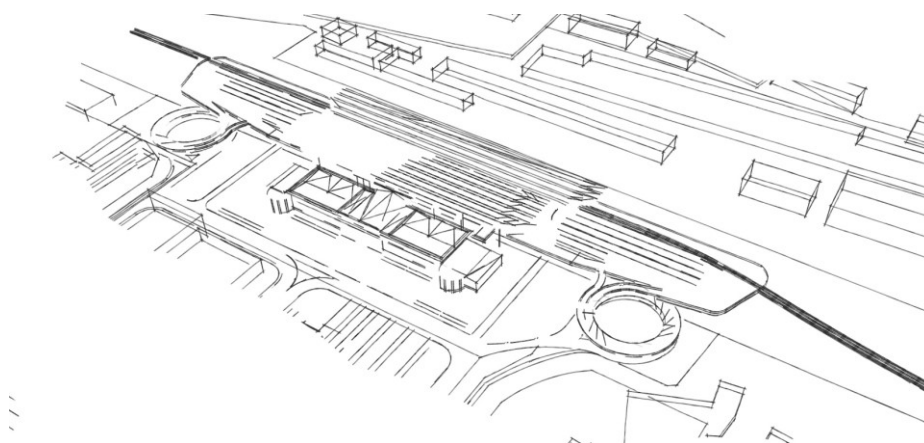


Рисунок 46 – Эскиз (Чертеж автора).