

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский институт
им.К.И.Сатпаева

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»
5В042000 – Архитектура

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Архитектура»

_____ К.Р Султанова

«____» _____ 2022 г.

Закирова Анна Валерьевна

Транспортно-пересадочный узел в г. Алматы

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Специальность 5В042000 – «Архитектура»

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский институт
им.К.И.Сатпаева

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»
5В042000 – Архитектура

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Архитектура»

_____ Султанова.К.Р

«_____» _____ 2022 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему: Транспортно-пересадочный узел в г. Алматы

по специальности 5В042000 – «Архитектура»

Выполнила
Научный руководитель

Закирова.А.В
Маметов.А.А

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский институт
им.К.И.Сатпаева

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»
5В042000 – Архитектура

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Архитектура»

_____ К.Р Султанова
«___» _____ 2022 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся: Закировой Анны Валерьевны

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

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

Срок сдачи законченного проекта **«9» июня 2022 г.**

Исходные данные к дипломному проекту:

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

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

1. Предпроектный анализ:

- а) Анализ аналогов зарубежного опыта
- б) Анализ климатических условий

2. Архитектурно-градостроительный раздел:

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

3. Конструктивный раздел:

- а) Описание несущих и ограждающих конструкций вокзала

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1 Предпроектный анализ:

- а) Аналоговый иллюстративный материал по объектам

- б) текстовый и иллюстративный материал, легший в основу разработки дипломного проекта (фотографии; эскизы; аналоги, близкие к теме дипломного проекта, текстовые пояснения).

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) Ситуационная схема М 1:2000 – 1:5000;
- б) Генеральный план участка М 1:1000;
- в) Чертежи, схемы, фотографии, иллюстрирующие результаты предпроектного анализа по объекту в произвольном масштабе;
- г) Поперечный и продольный разрез М 1:200;
- д) Планы по уровням 1:200;
- ж) Общий вид объекта в различных ракурсах (перспективы, аксонометрии, общий вид);
- 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:

Узлы конструктивных решений применительно к дипломному проекту.

Рекомендуемая основная литература:

1 Предпроектный анализ:

- А) <https://www.architonic.com/>
- Б) <https://architizer.com/>

Консультанты по разделам

№	Раздел	Ф.И.О. консультанта, ученая степень, должность	Срок выполнения		Подпись консультанта
			план	факт	
1	Предпроектный анализ	Маметов Аркинжан Ахметжанович, лектор			
2	Архитектурно-строительный раздел	Маметов Аркинжан Ахметжанович, лектор			
3	Конструктивный раздел	Есенов Хвайдолла Иванович, кандидат архитектуры, доцент, ассистент-профессор			

Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

Наименования разделов	Ф.И.О научного руководителя, консультантов, нормоконтролера	Дата подписания	Подпись
Предпроектный анализ	Маметов Аркинжан Ахметжанович, лектор		
Архитектурно-строительный раздел	Маметов Аркинжан Ахметжанович, лектор		
Конструктивный раздел	Есенов Хвайдолла Иванович, кандидат архитектуры, доцент, ассистент-профессор		
Нормоконтролёр	Кострова Любовь Анатольевна, senior-лектор		

Руководитель дипломного проекта
Задание принял к исполнению студент

Маметов.А.А.
Закирова.А.В

« _____ » _____ 2022 г.

Аннотация

Дипломный проект выполнен на тему «Транспортно-пересадочный узел в г. Алматы». Разрабатывается в западной части города, на территории участка проспекта Райымбек батыра и улицы Нурлы.

Транспортно-пересадочный узел проектируется на участке площадью 16,04 га. На территории ТПУ располагаются: здание торгово-развлекательного центра, здание автовокзала, крытый паркинг, открытая парковка, сервис для автобусов. Торгово-развлекательный центр и здание автовокзала связаны между собой на уровне первого этажа, а так же здание автовокзала имеет выход на перрон для высадки и посадки пассажиров на автобус.

Основная цель ТПУ – это создание так называемого правильного и упорядоченного «движения», непрерывного потока как для автотранспорта, так и для людей. Сохранение единого объема, без раздробленности, удобства сохранения времени для людей.

Тұжырымдама

Дипломдық жоба «Алматыдағы көлік торабы» тақырыбы бойынша аяқталды. Дипломдық жоба Алматы қаласының батыс бөлігінде, Райымбек батыр даңғылы мен Нұрлы көшесінің учаскесінің аумағында әзірленуде.

Көлік айырбастау торабы 16,04 га аумақта жобалануда. ТПУ аумағында: сауда ойын-сауық орталығының ғимараты, автовокзал ғимараты, жабық тұрақ, ашық автотұрақ, автобустарға қызмет көрсету орындары бар. Сауда-ойын-сауық орталығы мен автовокзал ғимараты бірінші қабат деңгейінде бір-бірімен байланысқан, сонымен қатар автовокзал ғимаратында жолаушыларды автобуска түсіру және отырғызу платформасына кіру мүмкіндігі бар.

ТПУ-дың негізгі мақсаты - «қозғалыс» деп аталатын құру, көліктер үшін де, адамдар үшін де үздіксіз ағын жасау. Бір томды сақтау, бөлшектемеу, адамдардың уақытын үнемдеу

Annotation

The diploma project was completed on the topic "Transport hub in Almaty". The diploma project is being developed in the western part of the city of Almaty, on the territory of the section of Raiymbek Batyr Avenue and Nurly Street.

The transport interchange hub is being designed on a plot of 16.04 hectares. On the territory of the TPU there are: the building of the shopping and entertainment center, the building of the bus station, indoor parking, outdoor parking, service for buses. The shopping and entertainment center and the bus station building are interconnected at the level of the first floor, and the bus station building also has access to the platform for disembarking and boarding passengers on the bus.

The main goal of TPU is the creation of the so-called "movement", the creation of a continuous flow for both vehicles and people. Maintaining a single volume, without fragmentation, the convenience of saving time for people.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	9
1. Предпроектный анализ	9
1.1 Градостроительный анализ	9
1.1.1 Климат и рельеф	9
1.1.2 Выбор и анализ участка	13
1.1.3 Анализ транспортного обслуживания	14
1.1.4 Ситуационная схема	16
1.1.5 Фотофиксация	16
1.2 Анализ аналогов	18
1.2.1 Транспортно-пересадочный узел Tokyo station Yaesu	18
1.2.2 Транспортно-пересадочный узел Шибуйя Хикари	19
1.2.3 Транспортно-пересадочный узел Площадь Королевы в Йокогаме	20
1.2.4 Транспортно-пересадочный узел Лиолидзяо	21
2 Архитектурно-градостроительный раздел	23
2.1 Концепция проекта	23
2.2.1 Генеральный план	23
2.2.2 Схемы по анализу потоков движения	23
2.2.3 Расположение объектов	24
2.2.4 Планировочное решение ТПУ	25
3 Конструктивный раздел	28
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	30
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	31

Введение

Появление транспортно-пересадочных узлов в крупных городах является логическим продолжением формирования и развития города, и его агломерации.

Алматы – это самый крупный город в Казахстане. Город с учетом агломерации составляет более 2 млн человек. Каждый день в город въезжает около 1500 автомобилей с областных территорий, поселков и сел, создавая затор на дорогах не только в час пик, но и в обыденное время.

Основная цель транспортно-пересадочного узла направлена на обеспечение удобной и кратковременной пересадки с транспорта, въезжающего в город на общегородской транспорт, ориентированного на ограничение въезда в город внешних транспортных потоков. Это поможет гражданам существенно сократить путь от одного пункта в другой.

Цель полученных результатов в том, что является центром развития в архитектуре.

1 Предпроектный анализ

1.1. Градостроительный анализ

1.1.1 Климат и рельеф

Рельеф

Город Алматы расположен в центре Евразийского континента, на юго-востоке страны, у подножья гор и перехода в равнину. Климат ярко-выраженный континентальный, холодная зима и жаркое лето, характерны горно-долинные ветра.

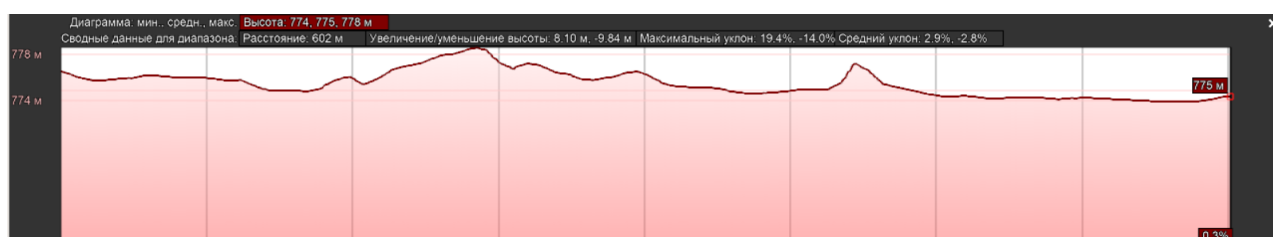


Рисунок 1. Сечение рельефа с запада на восток (Источник: Google Earth Pro) [9]

Высота над уровнем моря составляет 777 метров, перепад рельефа 6 метров. Максимальный уклон 19,4%, средний уклон 6,29%.

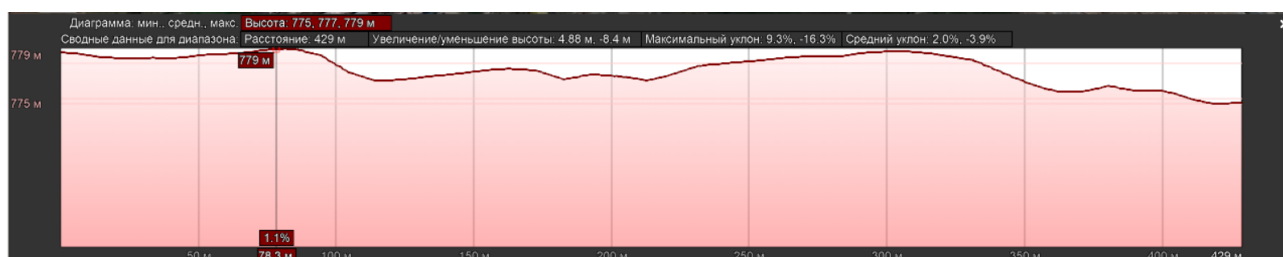


Рисунок 2. Сечение рельефа с севера на юг (Источник Google Earth Pro) [9]

Высота над уровнем моря составляет 775 метров, перепад рельефа 5 метров. Максимальный уклон 9,3%, средний уклон 2,0%.

Климат

Климат города характеризуется большими суточными и годовыми колебаниями температур.

Особенности климата формируются, в основном, под влиянием сложного рельефа, который обуславливает различия в радиационном нагреве и выхолаживании территории, а скорости и направлении ветра.

Отличительной особенностью данной зоны является климатическая зональность, которая выражается в переходах от континентального климата предгорных территорий, близкого к арктическому высокогорий.

На климатические условия большое влияние оказывает антропогенная деятельность. Рост промышленности, энергетики, автотранспорта влияет на структуру теплового баланса. Наличие большого количества поверхностей высокой поглощательной способности изменяет радиационный баланс, а застройка территории в значительной степени влияет на ветровой режим.

На территории пригородной зоны отмечаются значительные различия годовых и месячных сумм солнечной радиации. Годовой приток суммарной солнечной радиации, поступающей на горизонтальную поверхность в прямой и рассеянной форме, колеблется в среднем от 150 ккал/см² на севере зоны до 120-140 ккал/см² на юге.

Самые низкие значения месячных сумм радиации отмечаются зимой и составляют в среднем в декабре (min) от прямой солнечной радиации поступает 3,8- 4,4 ккал/см², а в июле (max) - 17,5-20,7 ккал/см² тепла.

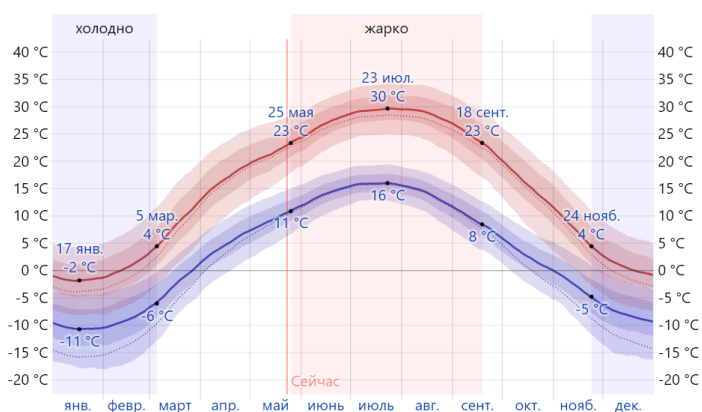


Рисунок 3. Среднесуточная дневная и ночная температура в г. Алматы [3]

На территории пригородной зоны отмечаются значительные различия годовых и месячных сумм солнечной радиации. Годовой приток суммарной солнечной радиации, поступающей на горизонтальную поверхность в прямой и рассеянной форме, колеблется в среднем от 150 ккал/см² на севере зоны до 120-140 ккал/см² на юге.

Самые низкие значения месячных сумм радиации отмечаются зимой и составляют в среднем в декабре (min) от прямой солнечной радиации поступает 3,8- 4,4 ккал/см², а в июле (max) - 17,5-20,7 ккал/см² тепла.

Температура

В периоды наиболее интенсивных ультраполярных вторжений температура воздуха на всей территории зоны резко падает. Абсолютный минимум составляет -46°...- 44° на севере и даже в наиболее теплой низкогорной части района достигает -28°...-34°.

При прохождении циклонов на территорию пригородной зоны выносятся тропические массы воздуха, вызывающие оттепели, нередко с повышением температуры воздуха в дневные часы до положительной. Абсолютный максимум в январе изменяется от 11-12° до 16-19° тепла. В среднем отмечается от 3 до 9 дней с оттепелью ежемесячно.

Помимо общих закономерностей, температура воздуха в зимний период года существенно изменяется в зависимости от степени расчленения рельефа и экспозиции склонов.

С наступлением весны температура воздуха интенсивно растет. От марта к апрелю и от апреля к маю средние месячные температуры возрастают на 8-10°. В теплый период года распределение температуры по территории пригородной зоны более равномерно. В целом отмечается снижение средних температур с севера на юг.

Средняя температура июля изменяется от 25,5° на севере, до 7-12° в высокогорной зоне. Для теплого периода характерны большие суточные колебания температуры. В июле средний максимум лежит в пределах +25,2...+33,9°, а средний минимум - +15,6...+13,9°.

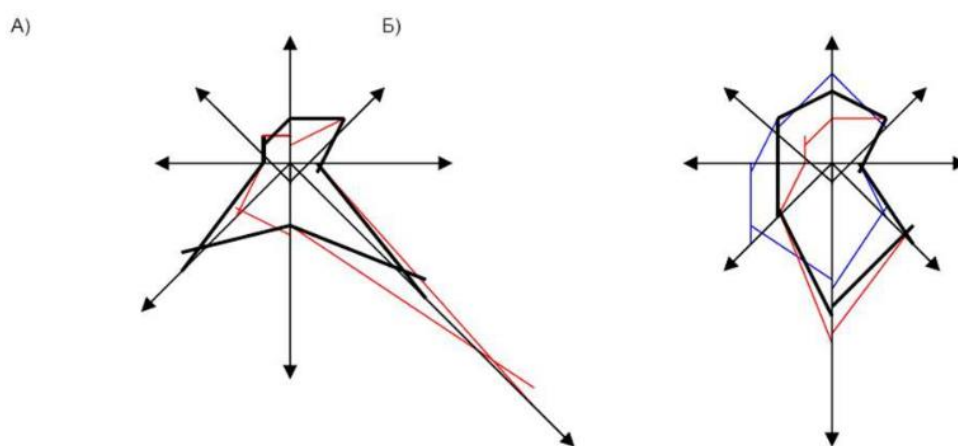


Рис. 5 Розы ветров г. Алматы: А) за 1936-1963 годы и Б) за 1966-1980 годы⁶⁵

Рисунок 4. Роза ветров г. Алматы [4]

Влажность

Режим увлажнения территории характеризуется относительной влажностью и годовым распределением осадков. Распределяются осадки по территории пригородной зоны неравномерно. Осадки ливневого характера, часто выпадающие летом в горной зоне, в некоторых случаях приводят к катастрофическим последствиям, вызывая образование селевых потоков.

Средняя годовая сумма осадков резко возрастает с севера на юг, от 200-270 мм до 800 - 970 мм в нижней и средней части гор. В высокогорье с увеличением высоты сумма осадков постепенно уменьшается.

Твердые осадки составляют около 25-35% годовой суммы. Снежный покров залегает длительное время, в среднем с первой декады декабря и до середины марта. Высота снега на большей части не превышает 20-30 см.

В горах с увеличением абсолютной высоты местности количество дней со снегом и продолжительность его залегания возрастает. Максимальная высота снега достигает примерно 50-60 см в нижней части гор и 80-90 см в средней и верхней.

Влажность воздуха в течение года меняется значительно. Зимой относительная влажность достигает 79-83%. В дневные часы в летнее время года (июнь-август) в северной, наиболее засушливой, части зоны относительная влажность опускается до 23-25%. В нижней части гор годовой ход относительной влажности сглаживается, а в средней и верхней части максимум смещается на летние месяцы, а минимум на зимние. По имеющимся данным средняя месячная относительная влажность составляет в низкогорье в январе 50-55%, а в июле -50-52%, в среднегорье 60%, высокогорье 64-66%.

Ветер

Для пригородной зоны характерна общая малоподвижность нижней части атмосферы в течение всего года. В предгорной зоне ослабленный ветровой режим. Средняя годовая скорость ветра в г. Алматы составляет всего 1,0 м/сек, зимой скорости ветра не превышают 0,8 м/сек, увеличиваясь летом до 1,2 м/сек. Вероятность скоростей 0 -1 м/сек составляет 79% зимой, 71% - летом. Повторяемость штилей 37%.

1.1.2 Выбор и анализ участка

На схеме существующего положения территории в структуре города можно наблюдать, что основную часть составляет торговая зона, и преобладает частная застройка. Наиболее значимой административной зоной является рынок Алтын Орда.

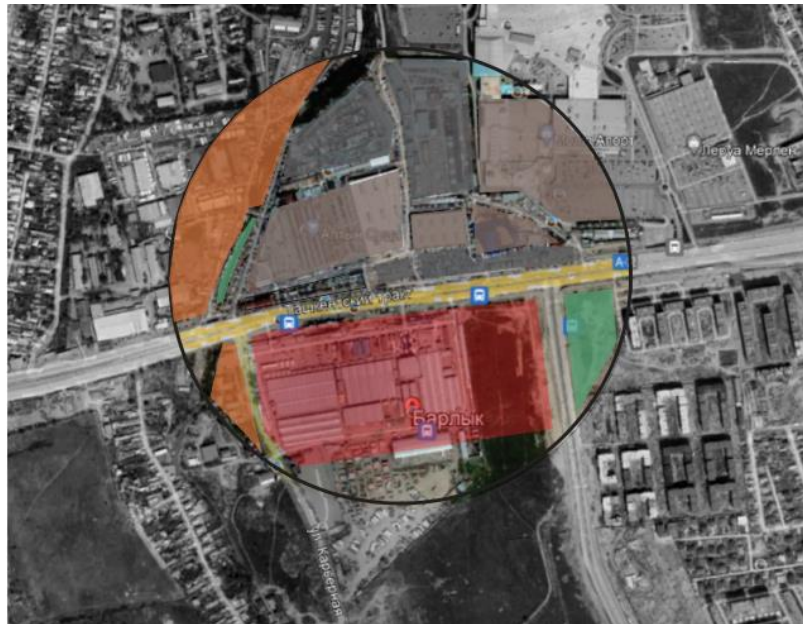


Рисунок 5. Схема территории в структуре района (Иллюстрация автора)

1.1.3. Анализ транспортного обслуживания

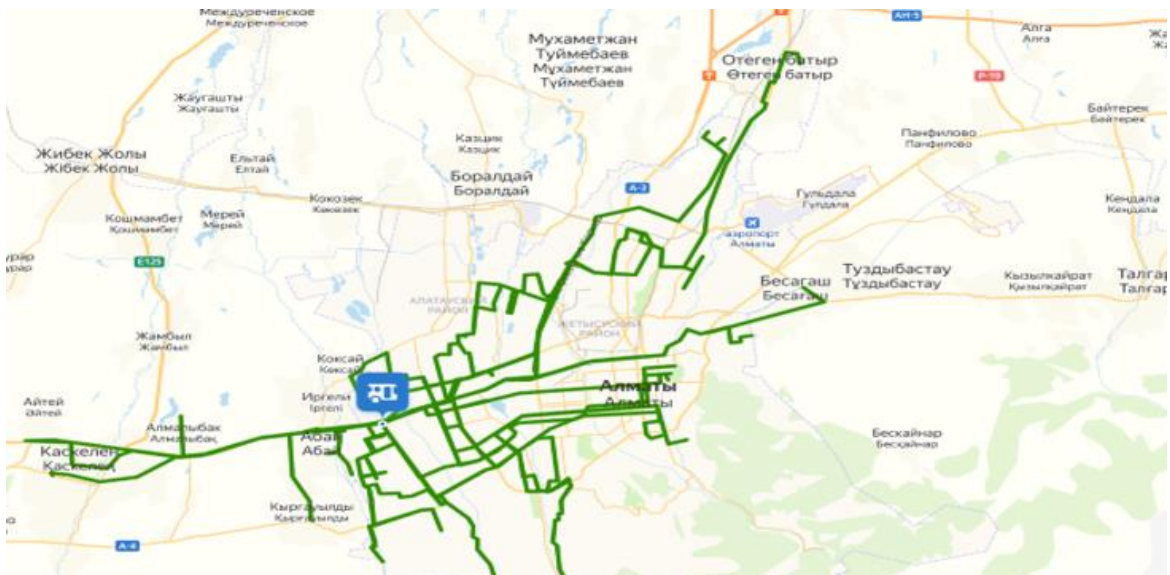


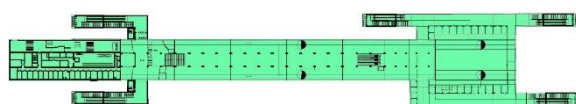
Рисунок 6. Автобусные маршруты, связывающие ТПУ (схема автора)

Положение транспортных связей изображено на схеме (Рисунке 6). Одна из проблем - это затор дорожно-транспортных систем, которые приводят к проблемам движения.



Рисунок 7. Схема развития метро в Наурызбайском районе (Иллюстрация ТОО НИИ)

Строительство новой станции метрополитена поможет разгрузить пассажиропоток, и сократить время на передвижения от точки А до точки Б. На проектируемой территории на данный момент существует схема новой станции метро, по счету она третья находится на месте рынка «Барлык».



- Преимущества:**
1. Срок и стоимость СМР чем предыдущие варианты.
- Недостатки:**
1. Невозможно ввести в эксплуатацию после строительства.
2. Необходимо построить следующую станцию с оборотным съездом.

Вариант №3	
Станция:	
Длина = 252 м;	
Ширина = 23 м (50м);	
Стоимость станции	- 17.8 млрд. тг.;
Количество домов под снос станция	- 65 (предварительно);
перегон	- 37
	- 28
Выкуп (ориентировочно)	- 3.7 млрд.тг.

Рисунок 8. План метрополитена (Иллюстрация ТОО НИИ)

1.1.4. Ситуационная схема

Данный участок расположен в нижней части города на пересечении улиц проспекта Райымбек батыра и улицы Нурлы. На данный момент на проектируемом участке располагается рынок «Барлык», площадь территории занимает 181 247 квадратных метров.



Рисунок 9. Ситуационная схема (чертеж автора)

1.1.5. Фотофиксация

Исследование территории методом фотофиксации показало, что в настоящее время территория проектируемого участка является застроенной, и на данном участке в настоящее время запланирована ветка метро, на месте рынка.



Рисунок 10. Фотофиксация местности (Источник 2GIS) [12]

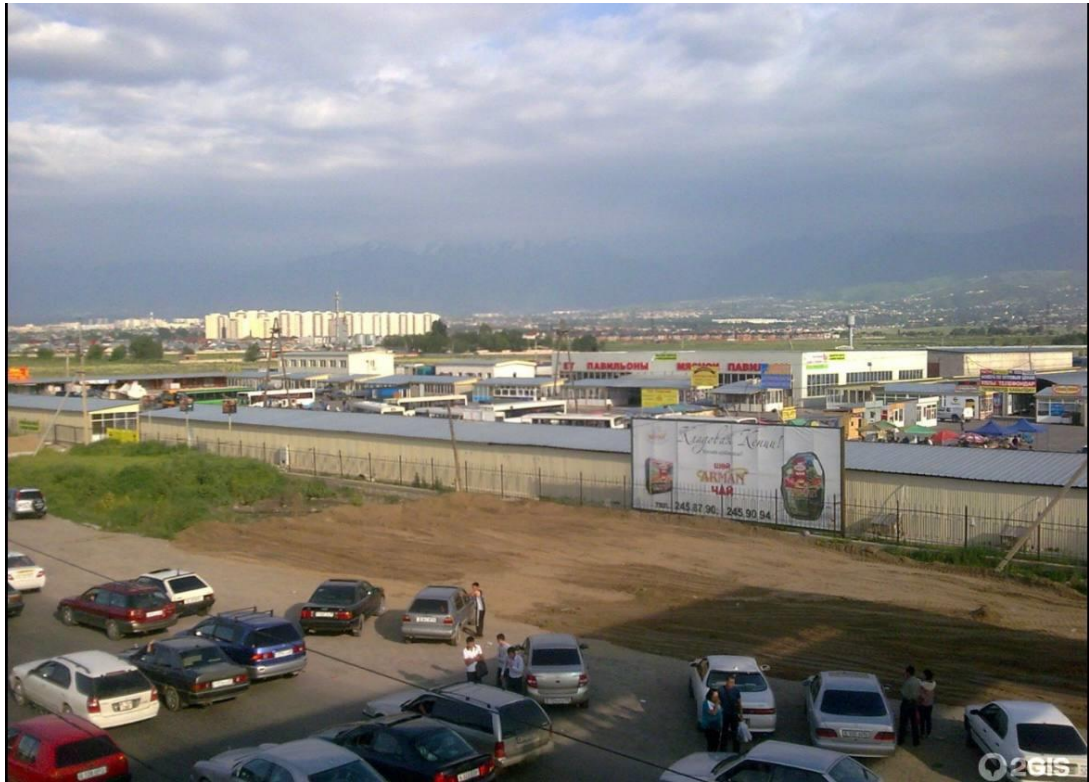


Рисунок 11. Фотофиксация местности (Источник 2GIS) [12]



Рисунок 12. Фотофиксация местности (Источник 2GIS) [12]



Рисунок 13. Фотофиксация местности (Источник 2GIS) [12]

1.2 Анализ аналогов

1.2.1 Транспортно-пересадочный узел Tokyo station Yaesu

Токио Station – центральная станция в Токио, расположенная в ведущем экономическом центре города, где размещаются как местные, так и международные компании. Если, сторона Маруноти имеет характер исторического значения, то новая сторона Яэсу, выражает идею «новых технологий».

Благодаря планировке нового здания станции Яэсу, появилась возможность возвести 200 метровые коммерческие башни (Рис.11). Обширный навес, расположенный непосредственно между этими башнями, имеет название – GranRoof. Также навес является ориентиром как для транспорта, так и для пешеходов.



Рисунок 14. Транспортно-пересадочный узел Tokyo station Yaesu. [6]

Первый этаж представляет собой пространство, соединяющее коммерческие высотные башни. На первом цокольном этаже расположена сеть переходов, соединяющих подземный торговый центр со станцией. Второй цокольный этаж предназначен для общественных парковок, для разгрузки территории над землей (Рисунок 11)

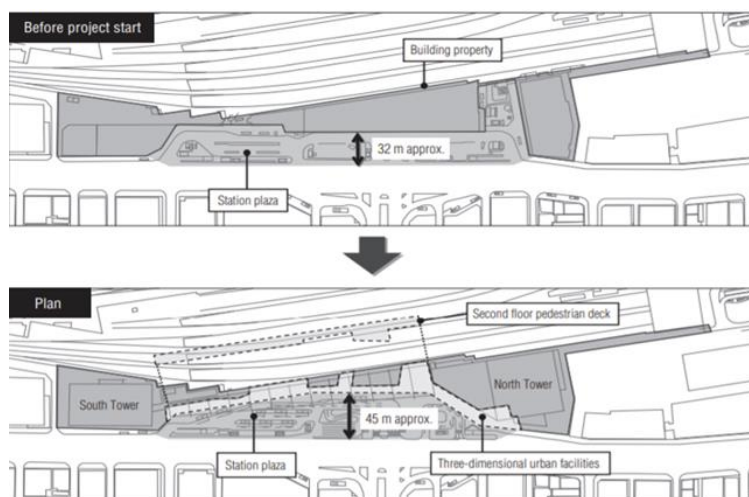


Рисунок 15. Tokyo Station Yaesu до и после перепланировки [6]

1.2.2 Транспортно-пересадочный узел Шибуя Хикари

Первый крупный проект, предназначенный для трансформации района Шибуя (Рис.16). Развитие которого, направлено на синергию людей, товаров и информации, чтобы стать одним из самых популярных маршрутов. Непосредственно здание «Догэндзака иттёмэ» представляет собой 34-этажное

здание, высотой 182 м. В здание активно функционируют пространства, предназначенные для рекреации и отдыха.

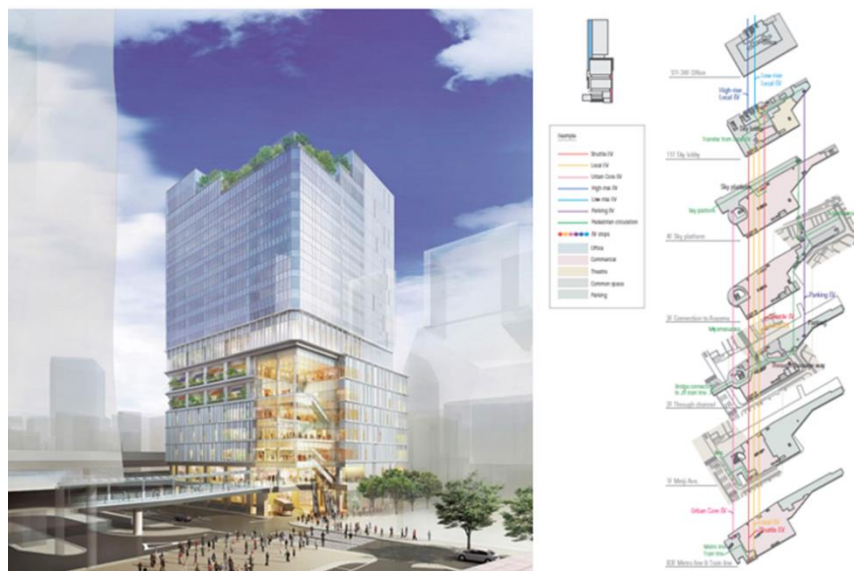


Рисунок 16. Транспортно-пересадочный узел Шибуйа Хикари (источник: Tokyu Land Corporation) [6]

Здание соединяет пространства на нескольких уровнях. Так на втором этаже здания имеют пешеходный мост над проезжей частью в качестве перехода. Таким же образом функционирует подземное пространство, которое имеет выход на линию метро. Станция оборудована различными лифтами, эскалаторами, лестницами и переходами.

В здании расположен атриум, благодаря которому обеспечивается естественная вентиляция и освещение. Подземные переходы оснащены всевозможными цифровыми информативными дисплеями.

Шибуйа Хикари является одним из лучших примеров транспортного узла в Токио, так возможно и во всем мире. Последовательная и логичная связь с другими станциями, позволяет осуществлять непрерывный поток движения.

1.2.3 Транспортно-пересадочный узел Площадь Королевы в Йокогаме

Крупным проектом по реконструкции набережной, который начался в 1980-х годах в Йокогаме. Позже было решено перенести станцию под землю, остальное стало известно как Площадь Королевы (Queen's Square Yokohama). Станция Минатомирай обслуживает линию метрополитена Минатомирай, на глубине 4,1 м под землей (Рисунок 17).



Рисунок 17. Транспортно-пересадочный узел Площадь Королевы в Йокогаме
Станция Минатомирай. [6]

1.2.4 Транспортно-пересадочный узел Лиолидзяо

Проект Лиолидзяо (Liuliqiao Hub Station District, Китай)– транспортный узел, который связывает две линии метрополитена, междугородние и городские терминалы автобусов и др (Рис.18). Многофункциональный вокзал Лиолидзяо основывается на отличной доступности и хорошей связью с общественным транспортом.



Рисунок 18. Проект Лиолидзяо[6]

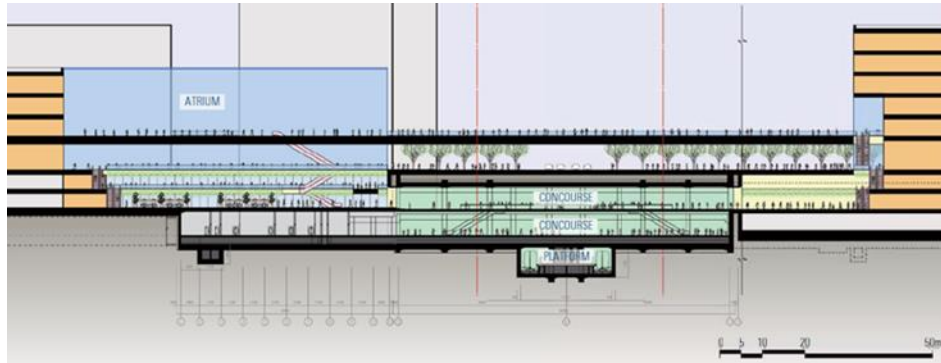


Рисунок 19. Схема разреза транспортно-пересадочного узла Лиолидзя. [6]

Большой атриум интегрирован в существующий вестибюль станции метро. Таким образом объединяются потоки движения пешеходов, но выделяя между тем вестибюль как центральное соединение. Другие существующие терминалы соединены между собой подземными и надземными переходами, обеспечивая тем самым непрерывное движение.

2 Архитектурно-градостроительный раздел

2.1 Концепция проекта

Основная идея концепции проекта транспортно-пересадочного узла в том, чтобы ограничить движение транспорта в город, и создать целостность движения в его эпицентре. Тем самым улучшить транспортную доступность, и качество транспорта на дорогах. Цель концепции разработать движение доступное, без траты времени для людей.

2.2.1 Генеральный план

Данная территория является частью города, в настоящее время нуждается в развитии транспортно-пересадочного узла, и имеет отличные перспективы в развитии ТПУ.

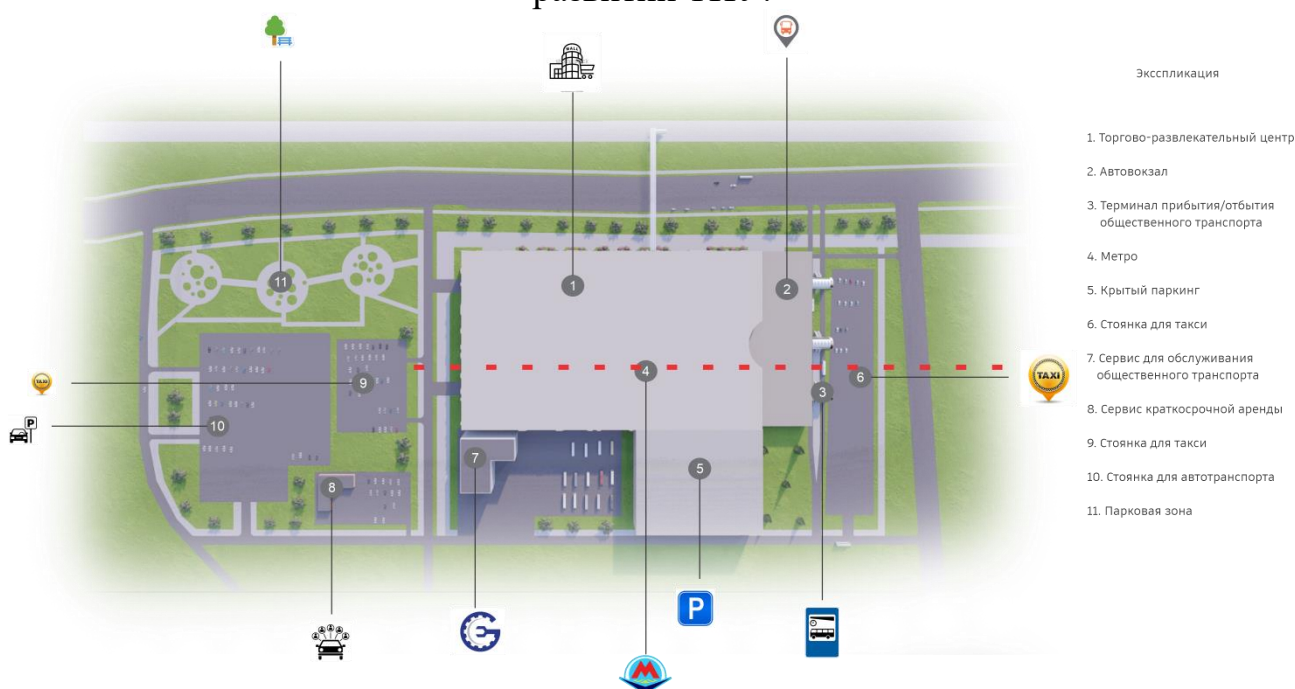


Рисунок 20. Генеральный план проектируемого Транспортно-пересадочного узла (схема втора).

2.2.2 Схемы по анализу потоков движения

На схеме (Рисунок 21) расположено два потока движения: полосы общественного транспорта, и полосы личного автотранспорта.



Рисунок 21. схема транспортного потока на проектируемой территории (Чертеж автора).

На схеме (Рисунок 22) изображено движение пешеходных путей.

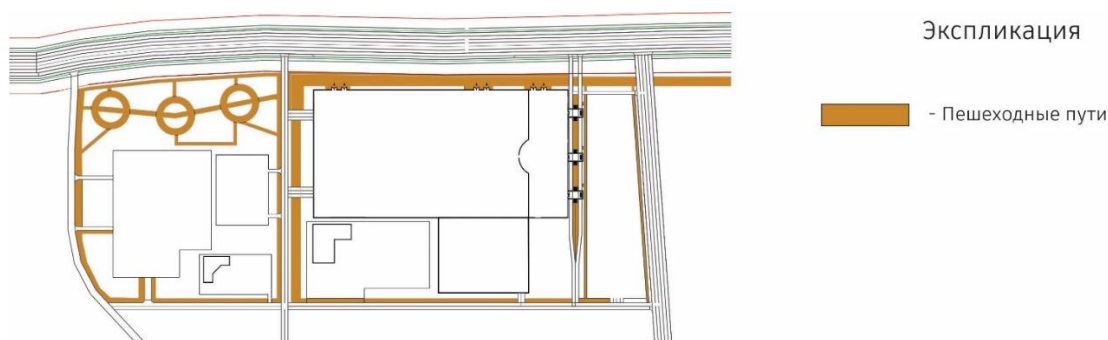


Рисунок 22. Схема движения пешеходных путей (Чертеж автора)

2.2.3 Расположение объектов

Транспортно-пересадочный узел включает междугородний автовокзал со стоянкой отстоя автобусов и пассажирским терминалом, автомобильную стоянку, здание торгово-развлекательного центра, станцию метро, парковочную зону (Рисунок 23).

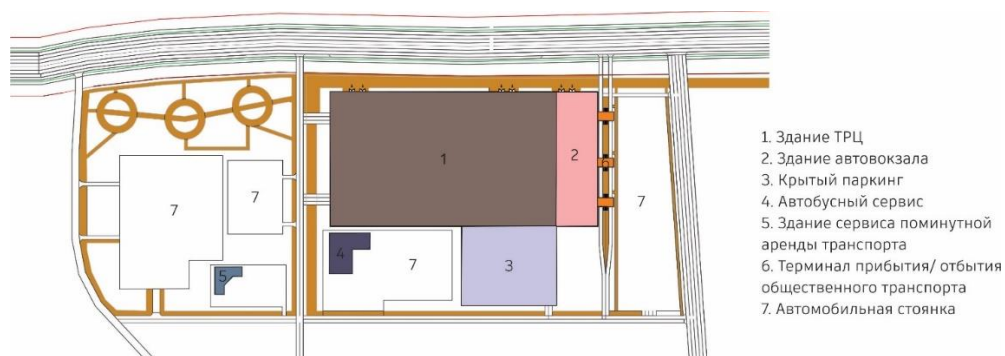


Рисунок 23. схема функционального зонирования проектируемой территории (схема автора).

2.2.4 Планировочное решение ТПУ

На плане (Рисунок 24) 2-го этажа проектируемого объекта располагается станция метро.

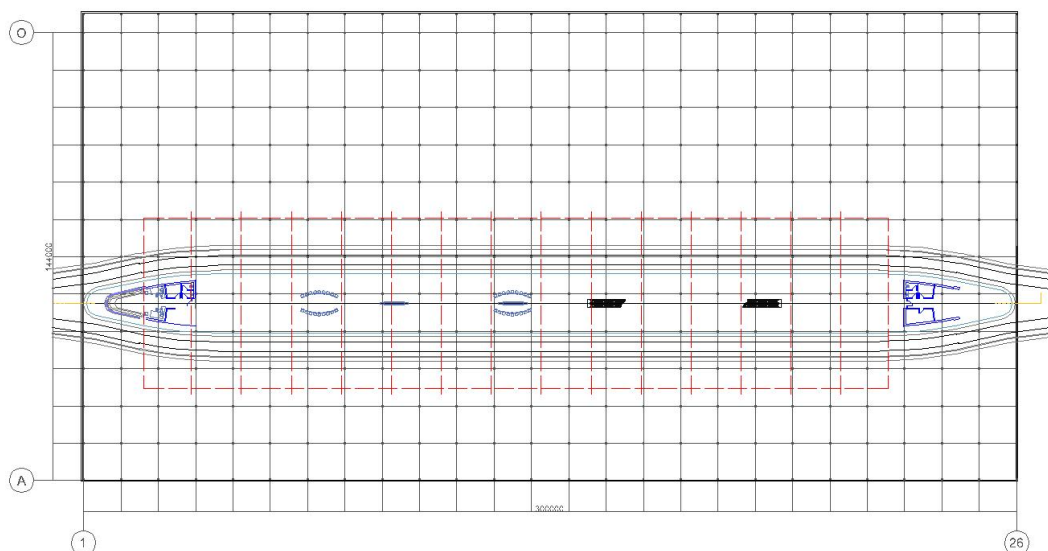


Рисунок 24. План метрополитена (чертеж автора)

На плане цокольного этажа -1 уровня (Рисунок 25) проектируемого здания Транспортно-пересадочного узла находится парковочная зона, удовлетворяющая потребности в местах для автомобилей более 1000 граждан, и располагает эскалаторы с передвижением в метрополитен.

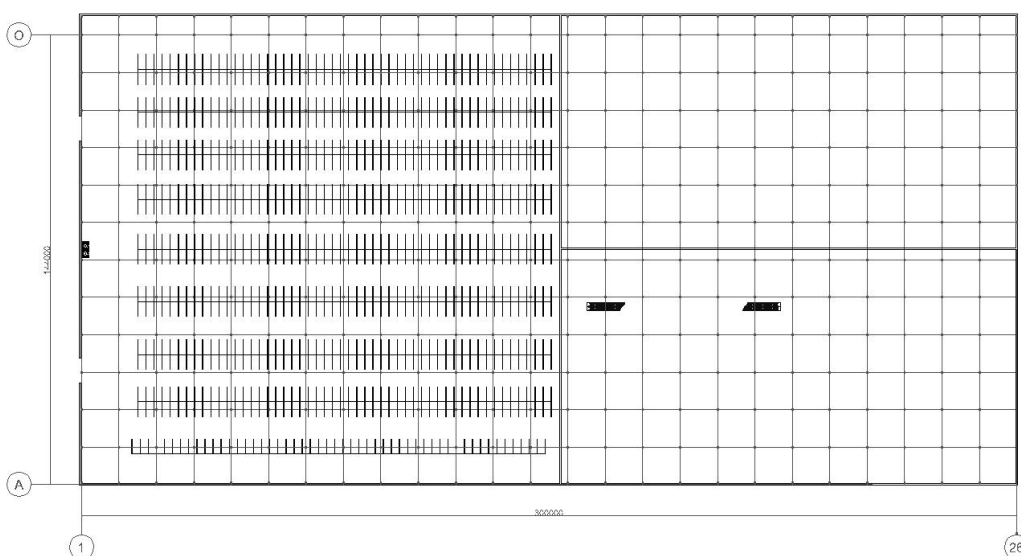


Рисунок 25. План -1 уровня, проектируемого ТПУ (чертеж автора).

На плане 1 уровня (Рис.26) располагаются справочное отделение, залы ожидания для прибывших, кассы.

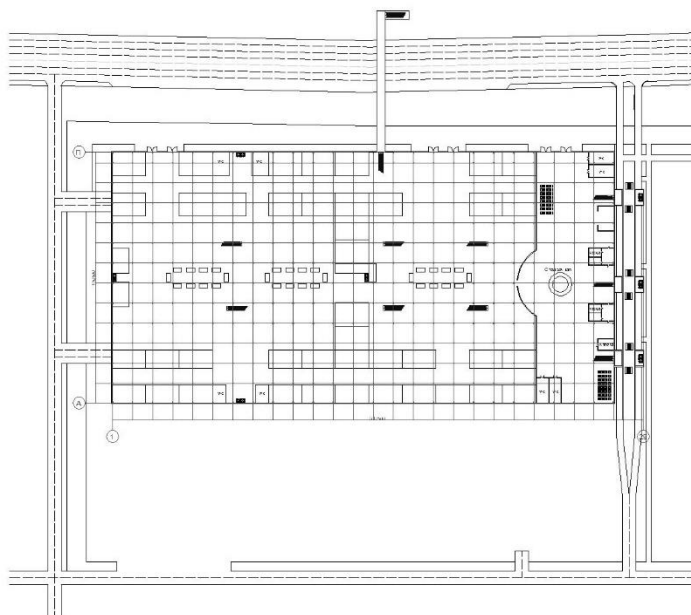


Рисунок 26. План 1 уровня, проектируемого ТПУ (чертеж автора).

На плане второго уровня (Рисунок 27) располагаются коммерческие зоны.

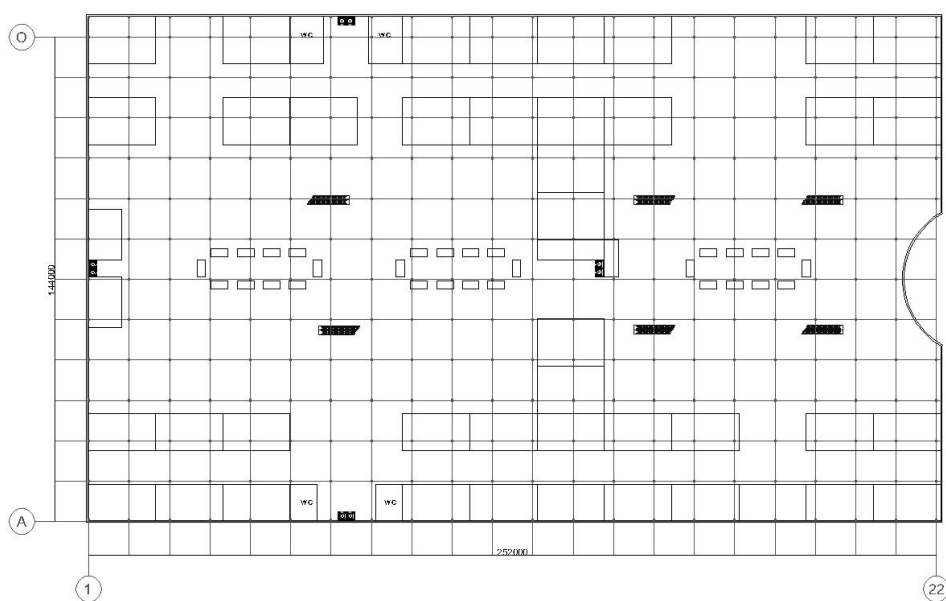


Рисунок 27. План 2 уровня, проектируемого ТПУ (чертеж автора).

На плане 3 уровня (Рис.28) располагается food-cord.

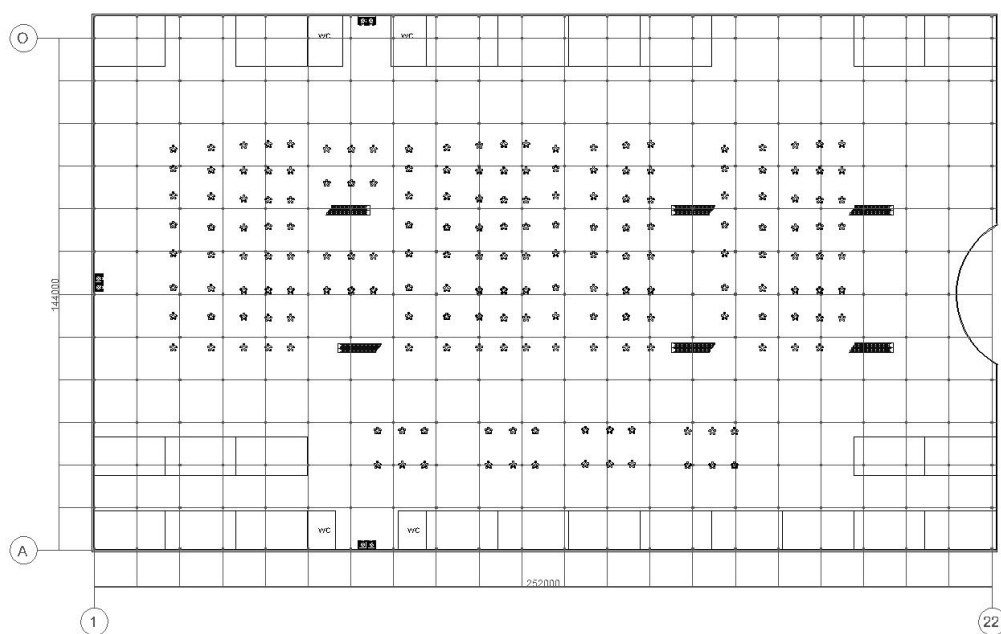


Рисунок 28. План 3 уровня, проектируемого ТПУ (чертеж автора).

3 Конструктивный раздел

На рисунке 29 представлен чертеж покрытие тротуара который состоит из: брусчатки бетонной, сухая цементопесчаная смесь, щебень, песок среднезернистый.

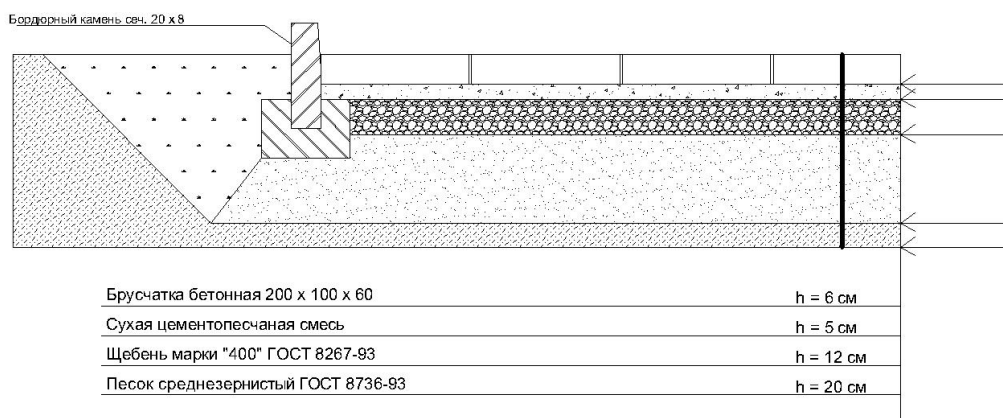


Рисунок 29. Конструкция плиточного покрытия тротуара
(чертеж автора)

На рисунке 30) изображен чертеж конструкции асфальтобетонного покрытия, который состоит из первый слой: уплотненный грунт, второй слой: песок среднезернистый, третий слой: щебень, четвертый слой: бетон крупнозернистый пористый, пятый слой: бетон плотного типа.

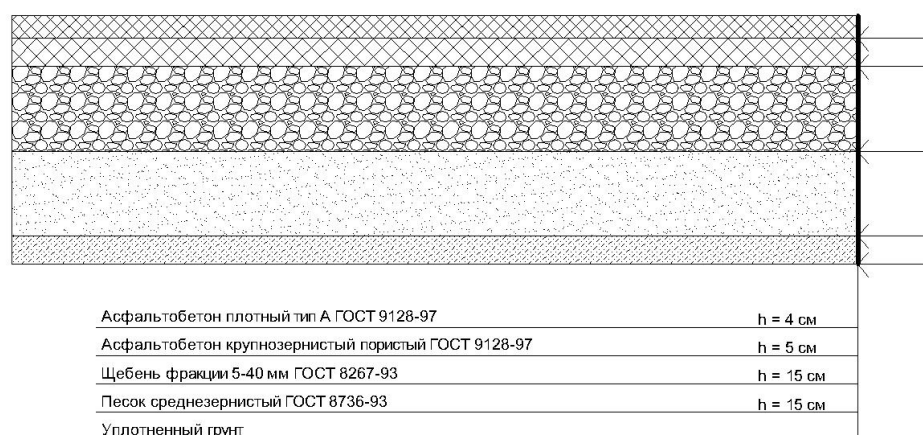


Рисунок 30. Конструкция асфальтобетонного покрытия
(чертеж автора)

Конструкция покрытия паркингов (Рисунок 31) состоит из: газонная решетка, гранитные высевки, щебень известняковый, песок.

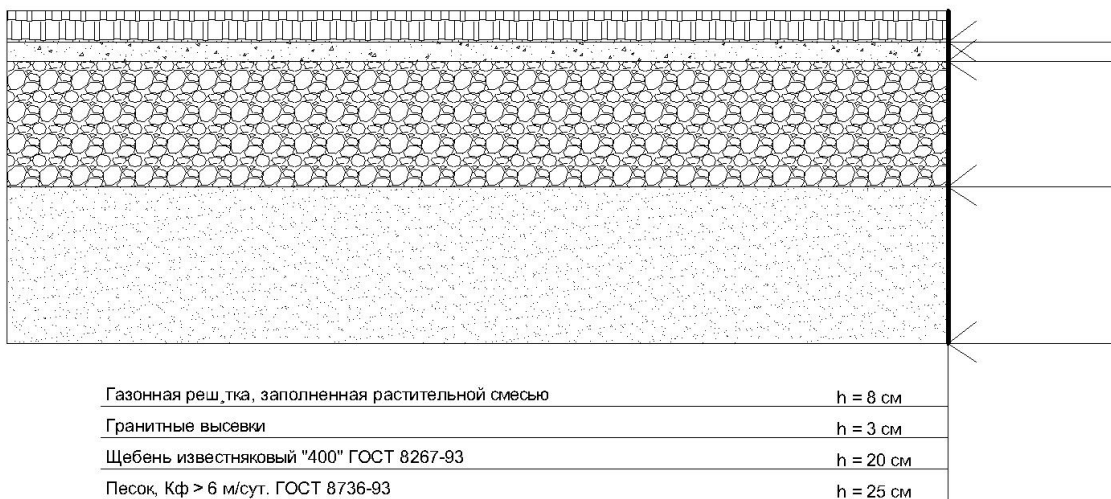


Рисунок 31. Конструкция покрытия паркинга (чертеж автора)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главная задача транспортно-пересадочного узла заключается в создании и организации пространства комфортным образом, и сокращение времени в передвижении, это является главной целью транспортно-пересадочного узла для быстрого, удобного, доступного движения.

Развитие инфраструктуры города очень важна, особенно на проектируемой территории как никогда актуальна, как известно в сутки из областных центров въезжает 230.000 машин создавая заторы на улицах города Алматы.

Проектируемая территория является актуальной темой для развития транспортно-пересадочного узла, так как проектируемая территория находится в беспорядочном движении машин и людей, а главной целью транспортно-пересадочного узла является единого пространственного объема, с легкой доступностью как для транспорта, так и для пешехода.

Проект транспортно-пересадочного узла имеет запроектированные объекты такие как: здание торгово-развлекательного центра, здание автовокзала, здания автостоянки для личного автотранспорта, сервис для краткосрочной аренды автотранспорта, автобусный сервис, стоянки для такси и личного транспорта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://ru.aznations.com/population/kz/cities/almaty>
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/transportno-peresadochnyy-uzel-kak-gradoobrazuyuschiy-faktor-razvitiya-periferiynyh-territoriy>
3. <https://ru.weatherspark.com/y/108859/%D0%9E%D0%B1%D1%8B%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0-%D0%B2-%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%8B-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD-%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%8C-%D0%B3%D0%BE%D0%B4>
4. <https://yvision.kz/post/318707>
5. https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/nazvaniy-raspolozheniya-novyih-stantsiy-metro-almaty-storonu-456186/
6. Nikken Sekkei. Urbanism. - Nikken Sekkei Ltd, 2014 – 132p. – URL: <https://www.nikken.jp/ja/dbook/udbook/html5.html#page=3/>
7. <https://bouw.ru/article/vidi-dorozhnogo-pokritiya-avtomobilnyh-dorog>
8. <https://earth.google.com/web/>
9. <https://informburo.kz/novosti/almatincam-predstavili-novuyu-detalnuyu-planirovku-nauryzbajskogo-rajona>
10. <https://ru.weatherspark.com/y/108859/%D0%9E%D0%B1%D1%8B%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0-%D0%B2-%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%8B-%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD-%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%8C-%D0%B3%D0%BE%D0%B4>
11. <https://2gis.kz/almaty>
12. Нойферт Э. Строительное проектирование. – Москва: Стройиздат, 1991. – 392 с.
13. Salamak M., Jasinski M., Plaszczyk T., Zarski M. Analytical Modelling In Dynamo // Civil Engineering Series. – 2018. -V18, №2. – Pp.36-43. DOI: 10.31490/tces-2018-0014
14. Zacharias J, Zhang T. and Nakajima N. Tokyo Station City: The railway station as urban place //URBAN DESIGN International. – 2011. - №16 - Pp.242–251. doi:10.1057/udi.2011.15
15. Власов Д.Н., Данилина Н.В. «Перехватывающая» стоянка как ключевой элемент транспортно-пересадочного узла», «Недвижимость: экономика, управление». – 2011 - №2. - С.55 – 58
16. Власов Д.Н. Транспортно-пересадочные узлы. – Москва: Изд-во Моск. гос. строит. ун-та, 2017. – 192 с.
17. Голубев Г.Е. Подземная урбанистика и город: Учебное пособие. – М.: ИПЦ МИКХиС. 2005. – 124с.

17. Занадворов В.С., Занадворова А.В. Экономика города. Вводный курс: Учебное пособие. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 272 с.
18. Бочаров Ю.П., Петрович М. Л., Баранов А. С. Ранжирование транспортно-пересадочных узлов городской интермодальной транспортной системы // Вестник ВолгГАСУ. Сер.: Строительство и архитектура. - 2013. - Вып.31(50). - Ч.2.
19. Куспангалиев Б.У. Проблемы большого города: архитектурная теория и практика города Алматы //Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы большого города: архитектурная теория и практика», Каз НТУ им. К.И. Сатпаева, Институт архитектуры и строительства Т.К. Басенова, Алматы 2013 – С. 203-206.
20. Абилов А.Ж., Маметов А.А., Айбасов Ю.Х. Градостроительство Казахстана в контексте глобальных вызовов современности// Вестник "Зодчий.
21. СН РК 1.02-02-2016. Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрозонирование.
https://www.egfntd.kz/rus/page/NTD_KDS_SNRK
22. СН РК 3.03-08-2014. Проектирование автостанций.
https://www.egfntd.kz/rus/page/NTD_KDS_SNRK
23. СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»
https://www.egfntd.kz/rus/page/NTD_KDS_SNRK
24. СН РК 3.03-05-2014. Стоянки автомобилей
https://www.egfntd.kz/rus/page/NTD_KDS_SNRK
25. СН РК 3.03-17-2013. Метрополитены
https://www.egfntd.kz/rus/page/NTD_KDS_SNRK