

# Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе.

## Том 2. Общая пояснительная записка



# Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе.

## Том 2. Общая пояснительная записка

Заказчик:

КГУ "Управление городской  
мобильности города Алматы»

Исполнитель:

ТОО "ТОП Геодезия"

Директор:

Муханов А.Б.

Гл. инженер:

Маратов Б.М.



**Состав проекта**  
**Разработка проектно-сметной документации по Строительству дорог**  
**в микрорайоне «Жас Канат», в Турксібском районе.**

№ Тома	Наименование	Обозначение	количество книг
Том 1	Паспорт проекта		1 книга
Том 2	Общая пояснительная записка	ТГ-108-ГЗ-23-ПЗ	1 книга
Том 3	Чертежи		
	Книга 1 - Дорожная часть.	ТГ-108-ГЗ-23-АД	1 книга
	Книга 2 - Поперечные профили	ТГ-108-ГЗ-23-ПП	1 книга
	Книга 3 - Обустройство и организация безопасности движения	ТГ-108-ГЗ-23-ОДД	1 книга
	Книга 4.1 - Пешеходный мост (Рабочая чертежи)	ТГ-108-ГЗ-23-ИС	1 книга
	Книга 4.2 - Пешеходный мост (Металлический пролет)	ТГ-108-ГЗ-23-ИС.КМ	1 книга
Том 4	Защита и переустройство инженерных сетей		
	Книга 1 - Вынос сетей электроснабжения	ТГ-108-ГЗ-23-ЭС	1 книга
	Книга 2 - Вынос сетей освещения	ТГ-108-ГЗ-23-НЭС	1 книга
	Книга 3 - Наружные сети газоснабжения	ТГ-108-ГЗ-23-ГСН	1 книга
	Книга 4 - Наружные сети газоснабжения. Конструктивные решения	ТГ-108-ГЗ-23-ГСН.КР	1 книга
Том 5	Книга 1 - Сводная ведомость объемов работ	ТГ-108-ГЗ-23-ВОР.1	1 книга
	Книга 2 - Прилагаемые ведомости к сводной ведомости объемов работ	ТГ-108-ГЗ-23-ВОР.2	1 книга
	Книга 3 - Сводная ведомость объемов работ пешеходного моста	ТГ-108-ГЗ-23- ИС.ВОР	1 книга
Том 6	Проект организации строительства	ТГ-108-ГЗ-23-ПОС	1 книга
Том 7	Сметная документация	ТГ-108-ГЗ-23-СД	1 книга
Том 8	Охрана окружающей среды	ТГ-108-ГЗ-23-ООС	1 книга
Всего			17 книг

**Рабочий проект выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование и действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами, правилами и стандартами**

ГИП



Маратов Б.М.

## Содержание.

1.	Введение.....	5
1.1	Общие сведения и исходные данные.....	6
2.	Природные условия.....	7
2.1	Климат.....	7
2.2	Геоморфология.....	11
2.3	Современные физико-геологические процессы.....	11
2.4	Геологическое строение.....	12
2.5	Гидрогеологические условия.....	13
2.6	Растительность и животный мир.....	14
2.7	Инженерно-геологические условия проектной территории.....	15
2.8	Существующая дорожная одежда и земляное полотно.....	16
2.9	Физико-механические свойства грунтов.....	16
2.10	Химические свойства грунтов.....	16
2.11	Сейсмичность.....	16
2.12	Строительные группы грунтов.....	17
3.	Основные проектные решения.....	17
3.1	Интенсивность движения.....	17
3.2	Технические параметры дороги, принятые при проектировании.....	17
3.3	План.....	21
3.4	Земляное полотно.....	23
3.5	Продольный профиль.....	23
3.6	Поперечный профиль.....	23
3.7	Искусственные сооружения и водоотвод.....	24
3.8	Дорожная одежда.....	24
3.9	Съезды к домам.....	26
3.10	Тротуары.....	26
4.	Обустройство и обстановка дороги.....	27
4.1	Дорожные знаки.....	27
4.2	Дорожная разметка.....	28
4.3	Организация дорожного движения на период производства строительных работ.....	28
4.4	Озеленение.....	28
4.5	Пешеходный мост.....	28
5.	Переустройство коммуникаций.....	34
6.	Краткие сведения по организации строительных работ.....	35
6.1	Подготовительный период.....	35
6.2	Подготовительные работы.....	35
7.	Мероприятия по охране окружающей среды при проведении строительных работ.....	35
8.	Организация строительства.....	36
8.1	Источники строительных материалов и конструкций.....	36
9.	Требования к строительной площадке.....	37
9.1	Правила техники безопасности при работе дорожных машин.....	37
9.2	Техника безопасности при работе с инструментами.....	37
10.	Оценка воздействия источников шума на прилегающую территорию.....	38
11.	Приложения.....	41
1	Задание на проектирование от 3 июля 2023г.	42
2	АПЗ №KZ88VUA01041439 от 13.12.2023г.	46
3	Постановление №3/517 от 25 сентября 2023г.	55
4	ТУ АО «КазТрансГаз Аймак» №02-2023-10710 от 06.11.2023г.	58
5	ТУ АО «АЖК» №32.2-9734 от 13.12.2023г.	60
6	ТУ ГКП на ПХВ акимата г.Алматы «Алматы Қала Жарық» №778 от 14.12.2023г.	62
7	ТУ МВД «Департамент полиции г.Алматы» №5/5-33	64

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

8	Согласование МВД «Департамент полиции г.Алматы» №5-5-39/9867-И от 20.12.2023г.	67
9	Согласование Типового поперечного профиля №04-06-3Т-2023-02328861 от 23.11.2023г.	68
10	Согласование Конструкции дорожной одежды	70
11	Исходные данные от 12.03.2024г.	73
12	Схема доставки материалов от 12.03.2024г.	75
13	Дефектный АКТ от 12.03.2024г.	76
14	Письмо КГУ «УГМ г.Алматы» согласование рабочего проекта №14001Сл от 29.03.2024г.	79
15	Письмо КГУ «УГМ г.Алматы» в Госэкспертизу №34.2-341/805-И от 16.05.2024г.	80
16	Письмо КГУ «УГМ г.Алматы» согласование уровня ответственности №13999Сл от 29.03.2024г.	81
17	Письмо КГУ «УГМ г.Алматы» о начале строительства и Бюджетная программа №34.2-34-806-И от 16.05.2024г.	82
18	Лицензия ТОО «ТОП Геодезия» №01419 от 17.07.2023г.	83
19	Письмо КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» согласование Эскизного проекта № KZ93VUA01049885 от 27.12.2024г.	88
20	Смета ПИР	89
21	Согласование АО «АЖК» №37-1465 от 29.02.2024г	91
22	Согласование ГКП на ПХВ акимата г.Алматы «Алматы Қала Жарық» №06-01360 от 15.02.2024г.	92
23	Согласование АО «КазТрансГаз Аймак» №30 от 08.02.2024г.	93
24	Заключение скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ38VWF00138669 от 08.02.2024г.	94
25	Приказ ГИПа №08/07-ОД от 11 июля 2023г.	128
26	Письмо КГУ «Управление предпринимательства и инвестиций г.Алматы» от том что Отсутствует сибирская язва №ЗТ-2023-02729386 от 28.12.2023 г.	129
27	Согласование КГУ «Управление экологии и окружающей среды г.Алматы» №ЗТ-2024-03355050 от 19.03.2024г.	132
28	Приказ о создании комиссии КГУ «УГМ г.Алматы» №502-ОД от 29.09.2023г.	134
29	Предельная стоимость рабочего проекта	141
30	Гарантийное письмо ТОО «ТОП Геодезия» №43/05 от 21.05.2024г	144
31	Письмо ТОО «ТОП Геодезия» №44/05 от 21.05.2024г	145
32	Письмо КГУ «УГМ г.Алматы» №34.2-34/828-И от 21.05.2024г.	146
33	Письмо КГУ «УЭиВ г.Алматы» №ПР-43871 от 22.05.2025г.	147

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

## 1. Введение.

Алматы - город со сложной многоотраслевой социально-экономической структурой, с развитым городским хозяйством. Город располагает транспортным комплексом, в составе которого железнодорожный, автомобильный и воздушный. Все виды транспорта тесно связаны между собой, дополняют друг друга и образуют единую транспортную сеть, постоянно развивающуюся, совершенствующуюся. Границы современного города Алматы постоянно расширяются, растет население увеличивается объем внутригородских пассажирских перевозок.

Объективными предпосылками дальнейшего развития г.Алматы, роста численности населения и улучшения его благосостояния, укрепления финансового, промышленного и интеллектуального потенциала города и примыкающих к нему районов, являются:

- стабильная социально-политическая ситуация в республике и устойчивое состояние национальной экономики;
- сохранение за единственным в Казахстане мегаполисом с численностью населения более 1млн. человек особого статуса делового, финансового, научного и культурного центра республиканского значения;
- расположение г.Алматы на пересечении трансконтинентальных транспортных коридоров, в том числе на одном из маршрутов Великого Шелкового Пути;
- привлекательность прилегающих к городу территорий для развития современной индустрии международного туризма и спорта.

### Местоположение объекта.



Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы**

## 1.1 Общие сведения и исходные данные.

Основанием для разработки проектно-сметной документации на строительство дорог в микрорайоне «Жас Канат» в Турксибском районе г.Алматы является:

- техническое задание, выданное Коммунальным государственным учреждением "Управление городской мобильности города Алматы".

Мкр «Жас Канат» находится в северной восточной части города Алматы и граничит:

- с западной стороны с ул.Шемякина;
- с северной стороны с мкр Маяк;
- с восточной стороны с мкр.Кайрат;
- с южной стороны с ул. Баймагамбетова;

Проектируемые улицы имеет общую протяженность 3442,4м. и проходит по территории Турксибского района г.Алматы. Район застраивается как одноэтажными жилыми так и нежилыми зданиями, а так же многоэтажными зданиями. Проектируемые улицы района не имеют асфальтобетонного покрытия, подавляющее количество составляют грунтовые дороги с глубокой колеей, образовавшейся после весенней распутицы.

Целью разработки проекта является благоустройство и транспортное обслуживание микрорайона. Плановое положение улиц соответствует проекту детальной планировки микрорайона и увязано с застройкой территории.

Согласно решению Акима города, инженерное обеспечение в микрорайонах индивидуальной застройки выполняется коммунальными службами города по принадлежности. В связи с этим, и в соответствии с Техническим заданием, в проекте не предусмотрено устройство сетей водопровода и канализации.

При проектировании улицы приняты параметры в соответствии с техническим заданием и НТД РК.

При разработке рабочего проекта были использованы:

- топографическая съемка участка проектирования М1:500, выполненная ТОО «ТОП Геодезия», в августе 2023г., и согласовано ГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы";
- материалы инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ТОП Геодезия», в августе 2023г.

Рабочий проект, включает в себя строительство 19 улиц и относится к проездам основным и второстепенным. Всем проектируемым улицам присвоены условные номера 1, 2,3,4,5 и т.д.

Улицы делятся по следующим категориям:

«Основной проезд»

«Второстепенный проезд»

«Улицы в жилой застройке:проезд»

В таблице 1 представлены данные по проектируемым улицам по мкр. «Жасканат».

Таблица 1

№ п.п	Наименование улиц	Общая длина, м	Стр-ная длина, м	Ширина покрытия, м	Ширина обочин, м	Категория улицы
1	Улица №1	704,8	701,9	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
2	Улица №2	130,6	130,6	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
3	Улица №3	222,8	219,8	3,5;6,0	0,5	Проезды: Основные и Второстепенные
4	Улица №4	144,3	144,3	3,5	0,5	Проезды: Основные
5	Улица №5	333,1	322,6	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
6	Улица №6	163,5	160,5	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные

«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы

Лист

6

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

7	Улица №7	192,2	189,2	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
8	Улица №8	108,6	108,6	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
9	Улица №9	44,9	44,9	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
10	Улица №10	53,1	48,4	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
11	Улица №11	103,8	93,3	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
12	Улица №12	116,8	105,7	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
13	Улица №13	39,8	38,1	2,75	0,5	Улица в жилой застройке: проезд
14	Улица №14	345,0	334,8	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
15	Улица №15	54,3	46,8	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
16	Улица №16-1	149,0	139,2	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
17	Улица №16-2	209,2	206,9	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
18	Улица №17	62,1	54,5	3,5	0,5	Проезды: Второстепенные
19	Улица №18	267,4	264,7	6,0	0,5	Проезды: Основные
20	Улица №19	90,6	87,6	3,5;6,0	0,5	Проезды: Основные и Второстепенные
<b>ВСЕГО</b>		<b>3535,9</b>	<b>3442,4</b>			

## 2. Природные условия.

### 2.1 Климат.

Характерными чертами климата данной территории являются: изобилие солнечного света и тепла, континентальность, жаркое продолжительное лето, сравнительно холодная с чередованием оттепелей и похолоданий зима, большие годовые и суточные амплитуды колебаний температуры воздуха, сухость воздуха и изменение климатических характеристик с высотой местности.

В таблице №1 приведены некоторые характеристики температуры воздуха рассматриваемого района. Согласно этим данным, среднегодовая температура воздуха в среднем за многолетний период в районе находится в пределах 9-10°С. Наибольшая среднемесячная температура воздуха и абсолютный максимум отмечены в июле. По метеостанциям МС Алматы, ОГМС абсолютный максимум равен 43°С. Минимальной среднемесячной температурой характеризуется январь.

Вместе с тем, абсолютный минимум температуры воздуха отмечен по МС Алматы, ОГМС (минус 38° С) в феврале.

Таблица № 1 - Температура воздуха

Метеостанция	месяцы												За год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, ° С													
Алматы, ОГМС	-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8
Средняя максимальная температура воздуха, ° С													
Алматы, ОГМС	-1,3	0,2	7,1	16,5	21,7	26,5	29,7	28,8	23,4	15,9	6,2	0,4	14,6
Абсолютный максимум температуры воздуха, ° С													
Алматы, ОГМС	17 1940	19 1979	26 1994	33 1940	35 1984	39 1977	43 1983	40 1944	36 1931	31 1985	25 1979	19 1971	43 1983
Средняя минимальная температура воздуха, ° С													

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



Алматы, ОГМС	-11,1	-9,5	-2,4	5,6	10,9	15,2	17,6	16,3	11,0	4,6	-3,3	-8,8	3,8
Абсолютный минимум температуры воздуха, °С													
Алматы, ОГМС	-35 1969	-38 1951	-25 1920	-11 1979	-7 1931	2 1927	7 1926	5 1978	-3 1969	-11 1928	-34 1952	-32 1929	-38 1951

Самый холодный месяц – январь характеризуется отрицательными температурами минус 6,6 – 16,5°С (для равнин и предгорий). Абсолютная минимальная температура достигает от 36,4 – 37,7°С. Наиболее жаркий месяц – август. Средняя температура для равнин составляет плюс 24 - 26°С. Абсолютная максимальная температура достигает в той же зоне плюс 36,7 – 43,0°С.

Основные данные о снежном покрове приведены в таблице №2.

Таблица № 2. Снежный покров.

Метеостанция	месяцы										Наибольшие значения за зиму		
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	средн.	макс.	мин.	
Среднемесячная высота снежного покрова, см													
Алматы, ОГМС			4	10	19	21	9				22,5	43	7

Ветровой режим исследуемой территории достаточно неоднороден и изменяется по мере удаления от гор. Среднегодовая скорость ветра в районе МС Алматы ОГМС – 1,5 м/с. При порывах ветра скорость по МС Алматы, ОГМС достигает 28 м/с. Наименьшие среднемесячные скорости ветра на всей территории наблюдаются в зимний период (в декабре, январе), а наибольшие, по данным МС Алматы, ОГМС, – летом.

Таблица № 3 – Ветер

Метеостанция	месяцы												За год	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Средняя скорость ветра по месяцам и за год, м/с														
Алматы, ОГМС	1,0	1,1	1,3	1,7	1,8	2,0	1,9	1,9	1,8	1,5	1,1	1,0	1,5	
Максимальная скорость ветра и порыв ветра по флюгеру, м/с														
Алматы, ОГМС	12	11	20	>20	>20	18	20	18	12	15	12	12	>20	
порыв ветра	14	14				28				16		20	15	28

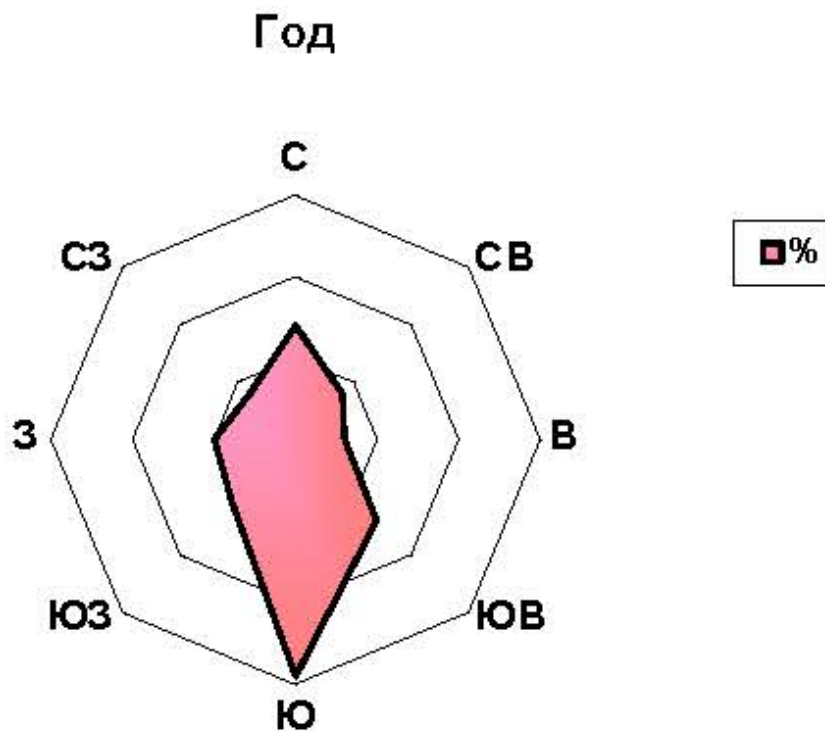
Таблица № 4 - Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Метеостанция	Направление								штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Алматы, ОГМС	14	8	6	14	29	11	10	8	26

Рис.1. Роза ветров по данным метеостанции Алматы, ОГМС

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------



Направление ветра в южной части территории в большей степени обусловлено горно-долинной циркуляцией, вследствие этого здесь преобладают ветры южного, юго-восточного и юго-западного направлений.

Следующим по повторяемости является северное и северо-восточное направление ветра.

Климат резко континентальный.

Лето жаркое, абс. максимальная температура воздуха достигает + 43,4° С

Зима умеренно холодная, снежная. Максимальная абсолютная температура зимой – - 37,7° С.

Годовая сумма осадков - 678 мм.

Ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с. Давление ветра 0,39 кПа. (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017).

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на грунт составляет  $s_k = 1,2$  кПа (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017).

По карте 5 «Районирование территории РК по чрезвычайным снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт составляет  $s_k = 1,4$  кПа (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017).

По карте 6 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами (в результате напластования снега с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на покрытие составляет  $s_k$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

=1,2 кПа (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017).

По карте 9 «Районирование территории РК (включая горные районы) по климатическим зонам, связывающим высотное положение местности и снеговую нагрузку» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка составляет  $s_k = 1,2$  кПа (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017).

Дорожно-климатическая зона – V.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова в районе строительства - 31/X, дата разрушения снежного покрова – 2/IV.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков - 0,79 м.

Таблица № 5 - Климатические условия района (общие данные)

№ п/п	Характеристика	Алматы (м/ст.)	
1.	Климатический район по СП РК 2.04-01-2017	III-B	
2.	Температура воздуха по С°	Средняя годовая	+9,8
		Наиболее холодная пятидневка	- 23,3
		Наиболее холодных суток	- 26,9
		Абсолютный минимум	- 37,7
		Абсолютный максимум	+43,4
		Средняя наиболее холодного периода	- 10
		Средняя наиболее жаркого месяца	30,0
	Средняя за отопительный период	- 0,4	
3.	Продолжительность отопительного периода, суток.	164	
4.	Продолжительность периода со среднесуточной температурой $< 0^0$ С, суток.	105	
5.	Средняя месячная относительная влажность воздуха в %	Наиболее холодного месяца в 15 час.	65
		Наиболее жаркого месяца в 15 час.	36
6.	Район гололёдности и толщина эквивалентного гололёда, приведенная к высоте 10м и диаметру провода 10мм, повторяемостью	1 раз в 10 лет (мм.), II р-он	10
		1 раз в 5 лет (мм.), II р-он	5
7.	Скоростной напор ветра при скорости, соответствующей 10-мин. интервалу осреднения, повторяемостью 1 раз в 5 лет кгс/м <sup>2</sup>	38	
8.	Расчётная максимальная напора и скорость ветра при 2-мин. В интервале осреднения, повторяемостью 1 раз в 10 лет м/сек.	29	
9.	Преобладающее направление ветра	Юг.	
10	Глубина нулевой изотермы в грунте, см: средняя из максимальных максимум обеспеченностью 0,90 максимум обеспеченностью 0,98		43
			64
			76

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 2.2 Геоморфология.

В геоморфологическом отношении район работ расположен в равнинной ландшафтно-климатической зоне, представленной слабонаклонной аллювиально-пролювиальной равниной. Город Алматы расположен вблизи северного склона хребта Заилийский Алатау, сменяющегося полосой прилавок. К прилавкам примыкают конусы выноса рек Большая и Малая Алматинка, Аксай, Каргалинка, Есентай, Каскелен и др. и предгорная наклонная равнина. Предгорный шлейф конуса выноса сформирован вдоль предгорной ступени («прилавок») за счет отложения водными потоками значительных масс обломочного материала горных пород.

Устройство поверхности исследуемой территории отражает сложное и длительное взаимодействие эндогенных и экзогенных факторов рельефообразования. Исходной поверхностью для образования современного рельефа является древний пенеплен, который в неоген-четвертичное время по обновившимся разломам был разбит на ряд блоков, испытавших дифференцированные подвижки различного знака и обусловивших развитие мощных эрозионно-аккумулятивных процессов.

Исследуемая территория расположена в пределах Орогенного пояса Казахстана и занимает Илийский регион второго порядка. Илийский регион примыкает с юга к Северо-Тяньшанской складчатой системе. Орогенный пояс Казахстана является окраинной зоной громадного массива горных цепей Центральной Азии, включающей несколько самостоятельных горных систем, разделенных обширными, открытыми на запад межгорными впадинами. Орогенный пояс Казахстана сформирован весьма сложно-построенными структурными элементами, различающимися как по тектоническому режиму и времени перехода к относительно консолидированному состоянию палеозойского фундамента, так и по особенностям перехода к постгеосинклинальному этапу геологического развития. Так район Заилийского Алатау и примыкающих к нему хребтов Северо-Тяньшанской складчатой системы консолидировался в каледонскую фазу складчатости (в конце ордовика-силуре).

Аллювиально-пролювиальная равнина занимает значительную часть описываемой территории и сформирована среднечетвертичными отложениями. Поверхность равнины расчленена многочисленными долинами рек, как с постоянным, так и с временным стоком. Морфология равнины проста. Она характеризуется слабоволнистой поверхностью, что объясняется наличием неглубоких ложбин с пологими (3-5о) удлинёнными склонами. В целом вся поверхность равнины имеет пологий уклон на север и располагается на абсолютных отметках 690-730м.

## 2.3 Современные физико-геологические процессы.

В описываемом районе возможно проявление ряда взаимосвязанных между собой современных геологических процессов и явлений, которые обязательно следует учесть при строительстве – это сейсмичность, сели, эрозия, склоновые процессы.

### *Сейсмичность.*

Территория региона Тянь-Шаня является одной из наиболее сейсмичных в СНГ. По сейсмическому районированию горы и предгорья Тянь-Шаня относятся к зонам, для которых установлена балльность от 7 до 9 баллов. Хребет Заилийский Алатау и г.Алматы располагается в зоне с балльностью 9 баллов. Приращение сейсмической балльности следует принимать по карте микросейсмрайонирования в соответствии с конкретными грунтовыми условиями.

### *Сели.*

В Заилийском Алатау распространены, в основном, грязекаменные сели. Наибольшее число селей приходится на период апрель-август, отличающийся ливневым характером

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

осадков. Мощность селевого потока в бассейне р.Малая Алматинка достигает 800-900м<sup>3</sup>/сек. В этот период активно проявляется донная и боковая эрозия, сопровождающаяся обвалами, обрушениями, оплывинами и оползнями. Мощность селевого эрозионного вреза достигает 4-8м.

#### *Склоновые процессы.*

Широко распространены оползни, оплывины. Поверхность деформирована промоинами, рытвинами, оползневыми буграми. Оползни приурочены к местам выклинивания подземных вод, в основном, блоковые, фронтального типа, без ясных границ и медленного пластического течения. По возрасту относятся к современным приостановившимся и древним, как открытого, так и закрытого типов.

#### Эрозия.

Широкое распространение проявляется в период паводков и прохождения селевых потоков. Наблюдается донная, боковая и овражная эрозия. В результате образуются V-образные врезы глубиной от 0,5-3,0м до 30м. На выположенных участках наблюдается плоскостной смыв мелкообломочных и связных грунтов.

### **2.4 Геологическое строение.**

В структурном отношении район исследований входит в зону Илийского синклинория и Заилийского антиклинория, характеризующихся двухъярусным строением. Основные структуры образованы в герцинскую и альпийскую стадии тектогенеза.

Герцинский структурный этаж объединяет нижнекаменноугольный и пермский периоды. Его разрез отличается интенсивной дислоцированностью пород, насыщенностью интрузивными образованиями и повышенной степенью метаморфизма. Основная роль в тектонике принадлежит линейным разломным формам, ориентированным преимущественно в северо-восточном направлении.

Альпийский структурный этаж объединяет отложения от палеогеновых до современных. Они характеризуются резко несогласным пологонаклонным или горизонтальным залеганием кайнозойских пород на дислоцированных отложениях герцинского яруса, отсутствием магматических образований и слабым проявлением процессов литогенеза. Альпийский тектогенез проявился главным образом разломными нарушениями. Поднятия блоков сопровождалось образованием в рыхлом покрове кайнозоя пологих сводовых складок и крутых флексур, развитых вблизи разломов. Амплитуда перемещений отдельных блоков составляет 200-900м.

Геологические условия и неотектоника определяют процессы накопления и транзита подземных вод региона, формирование их качества, оказывают существенное влияние на их распространение и интенсивность проявления.

Город Алматы и его окрестности располагаются в предгорной зоне Заилийского Алатау, где получили распространение эффузивно-осадочные и интрузивные образования верхнего палеозоя, представленные гранитами, диоритами, песчаниками, туфогенными конгломератами. В северном направлении в пределах прибортовой части Илийской впадины верхнепалеозойские породы глубоко погружены и имеют блоковое строение по зонам тектонических нарушений. Глубина погружения отдельных блоков превышает 2-3тыс.м.

В результате неоднократно проявляющихся неотектонических процессов палеозойский фундамент предгорной равнины перекрывался терригенными образованиями от неогенового возраста до современных осадков.

Неогеновые образования на исследуемой территории вскрываются на глубинах, превышающих 500-700м. Лишь на отдельных участках они обнажаются в низкогорной

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

части за пределами объекта исследований. Мощность отложений достигает 600-800м. Перекрываются они четвертичными образованиями. В разрезе неогена преобладают аргиллитоподобные, сильно песчанистые глины палево-желтой, серой, зеленовато-серой окраски, среди которых отмечены прослой полимиктовых песков, песчаников и гравийно-галечников. Мощность прослоев составляет 2-5м. Отложения неогена для данной территории могут рассматриваться в качестве регионального водоупора.

В геологическом строении район изысканий сложен аллювиально-пролювиальными среднечетвертичными отложениями (арQII), слагающими аллювиально-пролювиальную равнину и надпойменные террасы, протягивающиеся вдоль существующих речных долин. Отложения представлены преимущественно суглинками, редко супесями, местами с прослоями песков, которые подстилаются гравийными и галечниковыми грунтами с включением валунов до 10-30%. В поймах рек подстилающим слоем служат валунно-галечниковые грунты. По мере удаления от гор наблюдается увеличение мощности суглинков и соответствующим изменением размера обломочного материала. Суглинки, как правило, представлены легкими, лессовидными. В толще связных грунтов присутствуют включения карбонатных стяжений. Мощность отложений изменяется от 80-100м до 200-250м.

### 2.5 Гидрогеологические условия.

Илийская межгорная впадина представляет собой крупный бассейн подземных вод, областями питания которых являются обрамляющие впадину горные сооружения. Для описываемой части впадины основной областью питания поверхностных и подземных вод является Заилийский Алатау. Большинство рек после выхода из гор теряет сток на инфильтрацию в толщу рыхлых отложений конусов выноса. Условия питания подземных вод ухудшаются на восточном и западном флангах хребта, где горные цепи снижаются, лишаются снежного покрова, климат становится суше, и количество атмосферных осадков значительно уменьшается. С рыхлыми отложениями, выполняющими Илийскую впадину, связаны мощные потоки подземных вод, общее направление движения которых от бортовых участков впадины к долине р. Или. Движение напорных вод контролируется тектоническими структурами. В Илийской впадине существует единая водонапорная система. Однако по условиям залегания, динамике и формированию химического состава подземных вод можно выделить три гидрогеологических этажа: допалеозойских и палеозойских скальных пород консолидированного фундамента; мезозойских; палеогеновых, неогеновых и четвертичных грубообломочных отложений.

Для конусов выноса Алматинской группы, расположенных в пределах Алматинской впадины, характерны наибольшая глубина погружения палеозойского фундамента и максимальные мощности рыхлых отложений (более 3000м). Литологическая единая молассовая толща, включающая отложения от верхнего плиоцена до современных, представляет мощный коллектор подземных вод, нижней границей которого служат водоупорные глинистые осадки озерного генезиса низов плиоцена-миоцена. Водоупорное ложе имеет уклон в сторону гор и придает основному коллектору вид чаши. Общая мощность легко водопроницаемых валунно-галечниковых отложений у периферии конусов выноса превышает 500м.

Четвертичные отложения являются основным коллектором подземных вод впадины, имея максимальные мощности и высокую водообильность у подножий Заилийского Алатау. Гидрогеологические условия соответствуют особенностям структурного положения конусов выноса. В теле конусов выноса описываемой группы развит единый мощный поток подземных вод со свободным зеркалом, с общим уклоном от гор к

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

равнине и на отдельных участках – в стороны от русел рек. Глубина залегания подземных вод колеблется от 200м в их вершинах до нескольких метров по периферии. На расстоянии 16-20км от горного массива единая водоносная толща валунно-галечника, мощность которой на конусах выноса превышает 500м, разделена слоями суглинков на ряд этажно расположенных напорных водоносных горизонтов с пьезометрическим уровнем, который устанавливается выше поверхности земли.

В регионе выделяется водоносный среднечетвертичный аллювиально-пролювиальный горизонт. Водовмещающими породами являются пески, гравийные грунты и галечники с прослоями суглинков и супесей. Подземные воды, как правило, безнапорные, имеют сплошное распространение и вскрываются на глубинах от 3,0-10 до 30м и более. Водообильность пород зависит от литологического состава водовмещающих пород и, как правило, невысокая и составляет 0,5-3,0дм<sup>3</sup>/с при понижениях 0,5-10,0м. Коэффициенты фильтрации пород изменяются от 1,5 до 12,0м/сут, а в местах примыкания к конусам выноса они достигают 20-60м/сут. Воды данного горизонта характеризуются низкой минерализацией (до 1г/дм<sup>3</sup>), пресные, по составу гидрокарбонатно-кальциевые, сульфатные и сульфатно-гидрокарбонатные натриевые.

В пределах площадки изысканий подземные воды на исследуемую глубину 3,0м не вскрыты. По данным фондовых материалов грунтовые воды в исследуемом районе залегают на глубине более 10м, в местах примыкания к конусам выноса речных долин залегают на глубине 3,5-10м, амплитуда сезонного колебания грунтовых вод составляет 0,5-0,8м. Территория не подтапливается грунтовыми водами. Тип увлажнения территории – I.

## 2.6 Растительность и животный мир.

Местоположение города - подножье живописного северного склона Заилийского Алатау высотой 600-900м. Алатау с его богатой и разнообразной растительностью входит в городской пейзаж. Естественная растительность (связанная с высотой местообитания, почвой и климатом) подчинена закономерностям вертикальной поясности. С севера на юг на протяжении 70-80км наблюдается постепенный переход от настоящих полынных пустынь с солянковыми комплексами, иногда с тростниковыми, вейниковыми лугами, зарослями чия и грядами песка по долинам небольших рек, до предгорных степей, затем лиственных и еловых лесов, а за пределами города – до альпийских лугов, снежных вершин и ледников. Разнообразна и богата флора окрестностей Алматы. Одновременно флора города и его окрестностей обогащена массой культурных растений. Основными древесными породами, используемыми в озеленении города, являются липа мелколистная, вяз Андросова, ива плакучая, сосна обыкновенная, крымская, ель тянь-шаньская, колючая (голубая форма). Из кустарников – боярышник кроваво-красный, рябина тянь-шаньская, многие виды сирени, жасмин и другие.

В работах различных исследователей устанавливается следующее чередование вертикальных ландшафтных поясов:

- выше 3800 метров - пояс скал, снегов и ледников. Почвенный и растительный покров отсутствует;
- 3100-3800 метров - пояс альпийских лужаек на светлых альпийских горно-луговых почвах, местами заболоченный. Почвенный покров прерывистый;
- 2800-3100 метров - пояс кобрезиевых и разнотравных альпийских и субальпийских лугов на темных горно-луговых и дерновых почвах и арчевых зарослей на темноцветных торфянистых почвах.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Альпийские луговые почвы формируются на склонах всех экспозиций. Почвы здесь не имеют сплошного покрова и разобщены выходом на поверхность скал, осыпями и моренами. Почва преимущественно щебнистая, особенно на нижних горизонтах, структура комковато-зернистая или мелко-комковатая. Механический состав тяжелосуглинистый, подстилающими породами служат элювиально-делювиальные отложения.

Альпийские луговые почвы характеризуются хорошей задернованностью, что препятствует образованию эрозии. 1800-2800 метров - пояс высокогорных субальпийских лугов и еловых лесов на слабо или глубоко подзолистых и черноземовидных горнолуговых почвах.

Это пояс бурного развития травянистой растительности. Характерным для субальпийских почв является наличие прочной упругой шины мощностью 10-15 см. механический состав преимущественно тяжелосуглинистый. Почвообразующей породой служит щебнистый аллювий.

Подпояс хвойных лесов представлен в основном горнолесными серыми подзолистыми и неоподзоленными темно-серыми и вторично луговыми почвами. Хвойные леса в виде отдельных рощ занимают исключительно затемненные экспозиции и представлены тянь-шанской елью, подлеском из рябины, жимолости и бересклета. Подпояс смешанных и лиственных лесов располагается ниже хвойных лесов и представлен в основном горно-лесными темно-серыми неоподзоленными и подзолистыми, вторично-луговыми почвами.

Древесная растительность лиственных пород представлена осинкой, рябиной, боярышником. Травянистая растительность горнолуговым разнотравьем. 1200-1800 метров – пояс разнотравно-злаковых луговых степей и лиственных лесов на выщелочных горных черноземах и серых оподзоленных почвах. 850-1200 метров – пояс кустарниковых степей на выщелочных горных черноземах.

Эти почвы занимают склоны различных экспозиций, структура их комковатая, механический состав - тяжелосуглинистый и глинистый. Материнской породой карбонатные лессовидные суглинки. 550-850 метров – пояс ковыльно-типчаковых и злаково-полынных степей на горных черноземах и каштановых почвах. ниже 650 метров – полынно-степной пояс на черноземах.

Высотные границы отдельных зон в различных районах варьируют в зависимости от ряда причин: экспозиции склонов, расположения долин относительно влажных ветров и другие.

## 2.7 Инженерно-геологические условия проектной территории.

Район изысканий представляет собой слабонаклонную аккумулятивную равнину, сложенную четвертичными отложениями аллювиально-пролювиального генезиса. В целом, по району геолого-литологический разрез представляет собой толщу суглинистых грунтов.

Для детализации геолого-литологического разреза на проектируемой трассе пройдено 9 разведочных скважины, глубиной до 6,0 м.

Разрез с поверхности представлен слоем насыпного грунта, состоящего из гравия, суглинка с примесью галечника и щебни мощностью до 0,5 м, ниже по разрезу отмечается суглинок твердой консистенции, бурого цвета мощностью до 6 м, в (скв-1 по скв-9).

Грунтовые воды в период изысканий были вскрыты на глубине 5,5- 5,8м.

Подробный инженерно-геологический разрез грунтов основания приведен в прилагаемых графических приложениях.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Подробный инженерно-геологический разрез грунтов основания приведен в прилагаемых графических приложениях.

## 2.8 Существующая дорожная одежда и земляное полотно.

Большая часть улиц исследуемой площадки не имеет дорожной одежды и покрытие представлено насыпным грунтом, сложенным местами из суглинка, суглинка с гравием, галькой, песком и редкими валунами. Мощность насыпного грунта 0,3-0,4м. Насыпной грунт часто не выровнен и не уплотнен. Также отсутствуют тротуары и система водоотвода.

## 2.9 Физико-механические свойства грунтов.

По результатам полевых и лабораторных работ в геолого- литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

**ИГЭ-1 – Насыпной грунт:** Гравийный грунт с суглинистым заполнителем с примесью галечника и щебня (в скв 1 – скв 9) – бг;

плотность грунта – 2,00 г/см<sup>3</sup> (табл.); Насыпной грунт ИГЭ-1 не регламентируется.

**ИГЭ-2 – Суглинок от твердый до полутвердой консистенции бурого цвета (в скв-1, скв-9) – 35в;**

число пластичности – 9,4; природная влажность – 13,8 %;

влажность уплотнённого грунта – 18,4 %; показатель текучести - <0;

плотность частиц грунта – 2,71 г/см<sup>3</sup>; плотность грунта – 1,90 г/см<sup>3</sup>;

плотность уплотнённого грунта – 2,05 г/см<sup>3</sup>;

плотность сухого грунта – 1,67 г/см<sup>3</sup>;

плотность уплотнённого сухого грунта – 1,73 г/см<sup>3</sup>; требуемая плотность грунта при K=0,95 – 1,64 г/см<sup>3</sup>; коэффициент уплотнения – 0,96;

коэффициент относительного уплотнения – 0,99; коэффициент пористости – 0,617;

степень влажности - 0,60;

степень коррозионной активности - от низкой до средней (скв-3).

## 2.10 Химические свойства грунтов.

По степени сульфатной агрессивности на бетон марки W4 на портландцементе – неагрессивные и слабоагрессивные, к железобетонным конструкциям (по содержанию хлоридов) – неагрессивные. (приложение 7) СП РК 2.02-101-2013 (8)

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях приведена в таблице 2.6.2.

## 2.11 Сейсмичность.

Район изысканий по СНиП РК 2.03-30-2006 – относится к участку II-A-1, выделенного на Карте комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы и прилегающих территорий.

Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии со списком населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б) составляет с возможной силой землетрясения - 92 баллов. Уточненная сейсмичность площадки строительства - 92 (девять) баллов. (таблица 2.5.1) по ОСЗ-2475 и 7 баллов по ОСЗ-22475.

Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – II (вторая).

Уточненную сейсмичность площадки принять по таблице:.

Таблица 2.5.1

Населенные пункты	Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K) по картам сейсмического зонирования
-------------------	---

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	ОСЗ-2 <sub>475</sub>	ОСЗ-2 <sub>2475</sub>
Алматы	9*	9*

Расчетные ускорения на площадке строительства  $\alpha_g=0,633 g$ ,  $\alpha_{gv}=0,535g$ .  
(приложение Е)

### 2.12 Строительные группы грунтов.

Распределение грунтов на группы по трудности разработки, согласно

СН РК 8.02-05-2002 на земляные работы для разработки составляет: одноковшовым экскаватором / вручную:

№№ п.п	Номер грунтов по СН РК 8.02-05-2002	Наименование грунтов	Разработка одноковшовым экскаватором	Разработка вручную
1	35в	Суглинок твердый и полутвердый	2	2

### 3. Основные проектные решения.

В основу разработки Рабочего проекта положены строительные нормы и правила РК СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СП РК 3.01.101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и др. НТД РК.

#### 3.1 Интенсивность движения.

Как уже указывалось выше, проектируемые улицы на всем протяжении проходит по существующей застройке, соответственно, транзитное дорожное движение на этих участках полностью отсутствует. На остальных участках существующая интенсивность движения крайне невелика и она совершенно не соответствует той интенсивности, которая предполагается после строительства новой улицы.

#### 3.2 Технические параметры дороги, принятые при проектировании.

Проектирование мероприятий по строительству улиц велось в режиме благоустройства, т.к. улично-дорожная сеть и жилая застройка в районе проектирования сформирована.

Техническим заданием категория проектируемой улицы не определена. Ширину проезжей части требуется принять в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013\*, а также согласно утвержденному типовому поперечнику. Типовых поперечных профиля утверждено 5 типов.

Основные технические параметры улиц приведены в типовых поперечных профилях

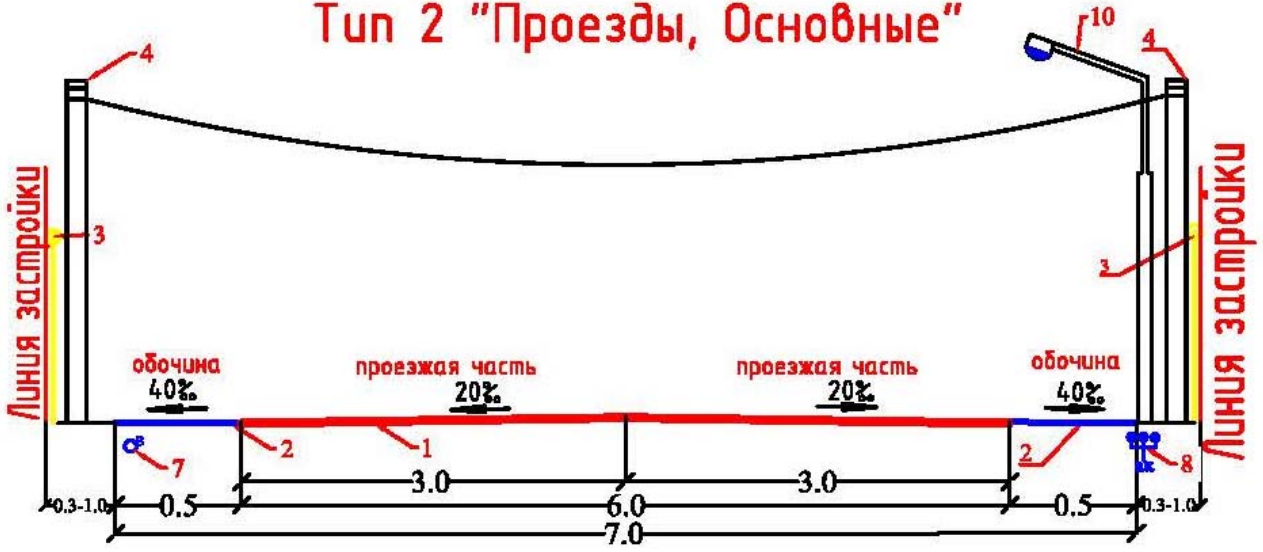
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

## Тип 1 "Проезды, Основные" с совмещенным тротуаром



## Тип 2 "Проезды, Основные"

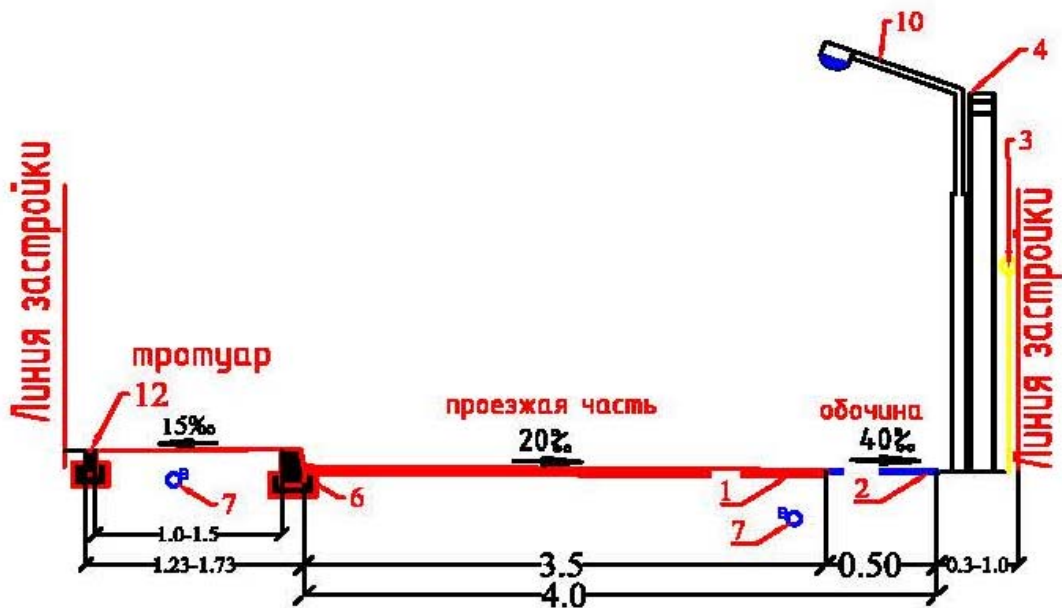


Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

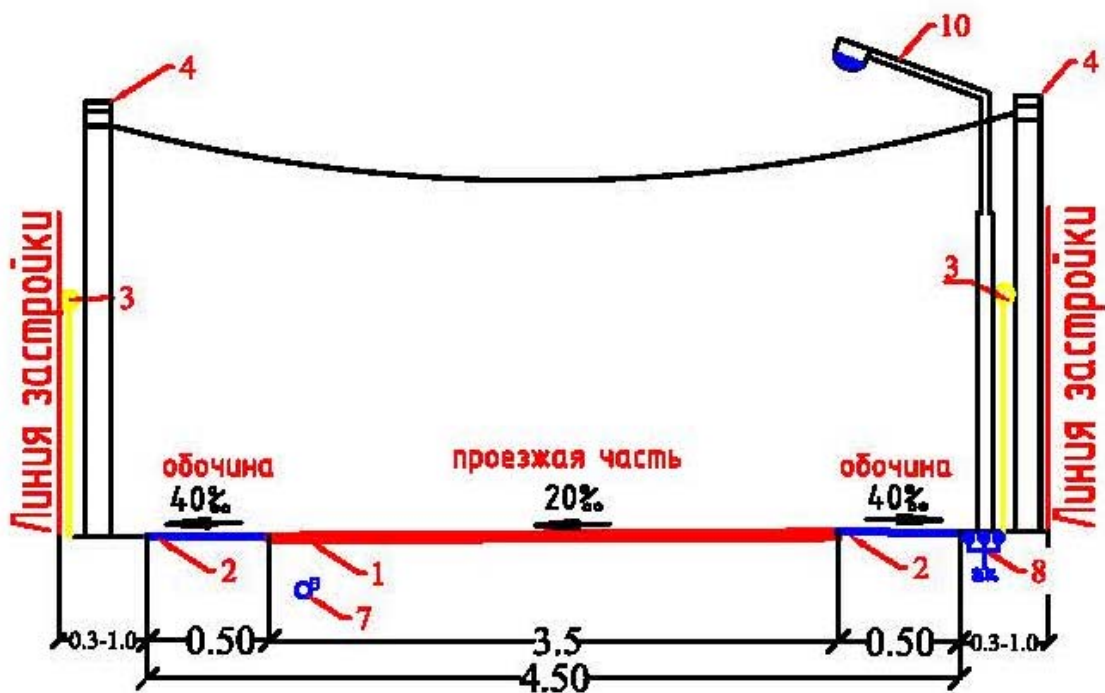
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата

**«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы**

## Тип 3 "Проезды, Второстепенные"



## Тип 4 "Проезды, Второстепенные"



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата

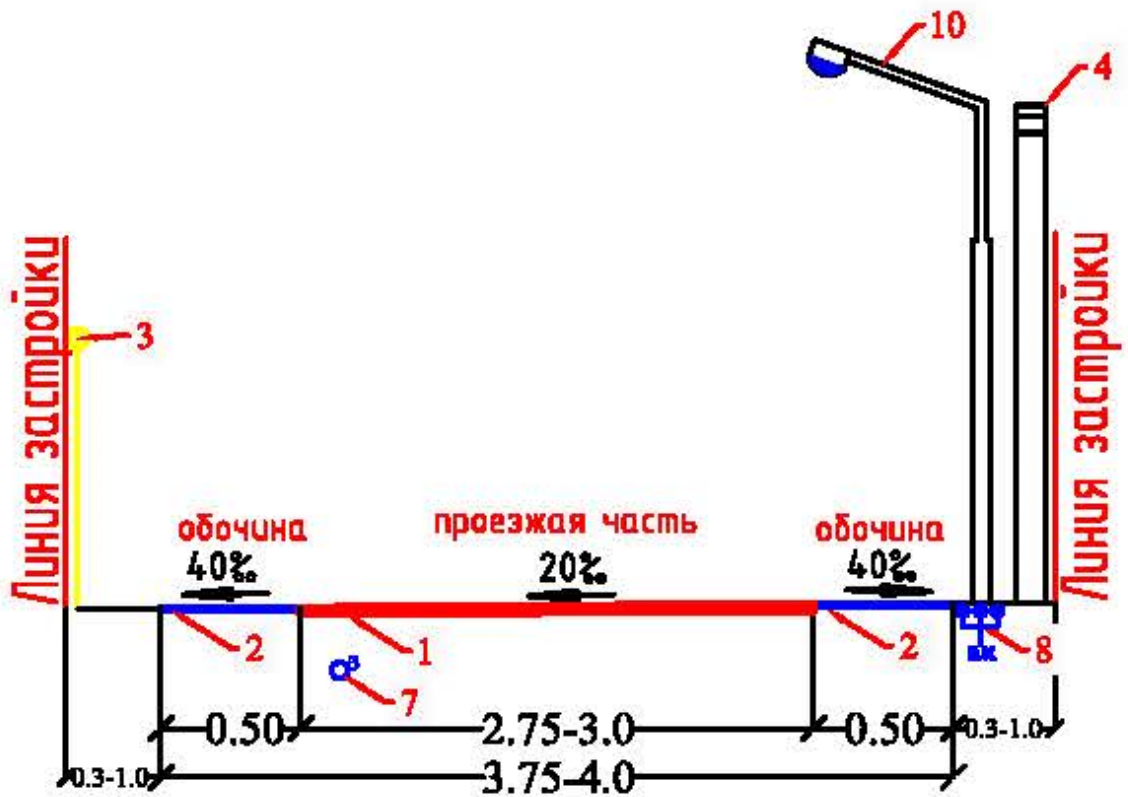
«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы

Лист

19

# Тип 5 "Проезд"

Связь жилых домов, расположенных в глубине квартала, с улицей



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы

Лист

20



Начало улицы 3 (ПК0+00) отмыкает проектируемой улицы 4 на ПК0+65,95 конец улицы 3 соответствует ПК 2+22,76. На ПК1+70 улица проезжая часть сужается с 6,0м до 3,5м.

Начало улицы 4 соответствует ПК0+00 и заканчивается на ПК1+44,25.

Начало улицы 5 (ПК0+00) отмыкает проектируемой улицы 3 на ПК0+51,55 конец улицы 5 соответствует ПК 3+33,06 и примыкает к существующей улице Б.Хмельницкого.

Начало улицы 6 (ПК0+00) отмыкает проектируемой улицы 3 на ПК0+99,25; конец улицы 6 соответствует ПК 1+63,54; улица образует в конце тупик.

Начало улицы 7 (ПК0+00) отмыкает проектируемой улицы 3 на ПК1+46,26; конец улицы 7 соответствует ПК 1+92,24; улица образует в конце тупик.

Начало улицы 8 (ПК0+00) отмыкает от кромки проектируемой улицы 3 на ПК1+93,32; конец улицы 8 соответствует ПК 1+08,56; улица образует в конце тупик.

Начало улицы 9 (ПК0+00) отмыкает от кромки проектируемой улицы 3 на ПК2+18,56; конец улицы 9 соответствует ПК 0+44,85; улица образует в конце тупик.

Начало улицы 10 (ПК0+00) отмыкает от оси проектируемой улицы 5 на ПК2+12,52; конец улицы 10 (ПК0+53,07) и примыкает к оси существующей улице;

Начало улицы 11 (ПК0+00) отмыкает от оси существующей улицы; конец улицы 11(ПК1+03,77) и примыкает к оси существующей улицы Б.Хмельницкого;

Начало улицы 12 (ПК0+00) отмыкает от оси существующей улицы; конец улицы 12(ПК1+16,83) и примыкает к оси существующей улицы Б.Хмельницкого;

Начало улицы 13 (ПК0+00) отмыкает от оси проектируемой улицы 5 на ПК2+65,34; конец улицы 13 соответствует ПК 0+39,78; улица образует в конце тупик.

Начало улицы 14 (ПК0+00) отмыкает от оси существующей улицы Б.Хмельницкого; конец улицы 14(ПК3+45,03) и примыкает к оси существующей улицы;

Начало улицы 15 (ПК0+00) отмыкает от оси существующей улицы Б.Хмельницкого; конец улицы 15(ПК0+54,34) и продолжает далее существующую улицу;

Начало улицы 16-1(ПК0+00) отмыкает от оси существующей улицы Б.Хмельницкого; конец улицы 16-1(ПК1+49,01) и примыкает к оси существующей улицы;

Начало улицы 16-2(ПК0+00) отмыкает от оси существующей улицы; конец улицы 16-2(ПК2+09,16) и продолжает далее существующую улицу;

Начало улицы 17(ПК0+00) отмыкает от оси существующей улицы Б.Хмельницкого; конец улицы 17(ПК0+62,08) и улица образует в конце тупик;

Начало улицы 18 (ПК0+00) отмыкает от оси существующей; конец улицы 18(ПК2+67,35) и продолжает далее существующую улицу;

Начало улицы 19 (ПК0+00) отмыкает от оси проектируемой улицы 18 на ПК2+53,51; конец улицы 19 (ПК0+90,57) улица образует в конце тупик; На ПК0+40 улица проезжая часть сужается с 6,0м до 3,5м.

На улицах, где проектом предусмотрено изменение типа поперечного профиля связанное с изменением ширины проезжей части предусмотрен отвод ширина равный 20м, а на улицах где изменение ширины производится на пересечении, отвод не предусмотрен.

Так как проектируемые улицы уже сформированы, микрорайон продолжает развиваться, для нужд населения проведены некоторые коммуникации: – водопровод, канализация, газопровод, сети электроснабжения 10кВ и 0.4кВ и телефонные сети. На проектируемых улицах имеются места перехода через коммуникации, либо места где трасса проходит вдоль коммуникаций. Проектом предусматривается защита существующих коммуникаций согласно техническим условиям выданных

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

заинтересованными организациями (см. технические условия в приложении). Подробная ведомость пересекаемых коммуникаций приложена в том же чертеже.

### 3.4 Земляное полотно.

Земляное полотно улиц запроектировано по параметрам улицы и дороги местного значения, «проезды основные», «второстепенные проезды», и по параметрам улиц и дорог сельских населенных пунктов «Проезд». Есть улицы с устройством совмещенного одностороннего тротуара.

Земляное полотно улиц в основном представлено в невысокой насыпи и местами с непродолжительными выемками в местах срезки различного рода бугров, мелких неровностей. Земляное полотно отсыпается из грунта нарезки корыта.

### 3.5 Продольный профиль.

Продольный профиль составлен в местной системе координат и запроектирован в программе IndorCAD по оси проезжей части. Рабочая отметка назначена из условия размещения дорожной одежды толщиной от 0 до 0,35см с учетом высотного положения существующей застройки и съездов во дворы( за исключением улицы 2, здесь рабочая отметка доходит до 1,5м)

Минимальный радиус вертикальных выпуклых кривых на проектируемых улицах составляет 950м., минимальный радиус вертикальных вогнутых кривых – 1800м., что удовлетворяет требованиям СП РК 3.01.101-2013\*.

Максимальный продольный уклон на проектируемых улицах составляет 80%.

Масштаб продольного профиля принят:

по горизонтали 1:2000

по вертикали 1:200

грунты 1:50

Чертежи продольного профиля оформлены согласно НТД РК.

### 3.6 Поперечный профиль.

При согласовании типовых поперечных профилей Заказчику были предложены несколько вариантов типовых поперечных профилей с односкатными и двускатными типами. Заказчик, после совместного обсуждения и анализа, принял окончательное решение оставить типовые поперечные профили, принятые на стадии проектирования.

Поперечный уклон земляного полотна равен поперечному уклону покрытия.

Заложение откосов насыпи 1:1.5-1:1.4.

Земляное полотно полностью возводится из грунтов выемок. Существующее земляное полотно пройдено, в основном, в нулевых отметках.

Учитывая низкий коэффициент уплотнения рабочего слоя земляного полотна, в проекте предусмотрены работы по доуплотнению грунта верхнего рабочего слоя земляного полотна.

Принятые варианты поперечных профилей указаны в том же (Чертежи).

В утвержденном варианте поперечных профилей имеется 8 типов поперечников в границах застройки:

**Tun-1:** Двускатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20% ширина проезжей части - 6м, с правой стороны обочина с уклоном 40% шириной - 0,5м, с левой стороны совмещенный тротуар шириной 1,5м. с размещением устройства одностороннего освещения (с левой или правой стороны улицы).

**Tun-2:** Двускатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20% ширина проезжей части – 6,0м, с двух стороны обочина с уклоном 40% шириной - 0,5м с размещением одностороннего освещения (с левой или правой стороны улицы).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



**Tun-3:** Односкатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰ (слева на право) с односторонним совмещенным тротуаром (слева) шириной – 1,5м с уклоном 15‰, ширина проезжей части – 3,5м, с размещением одностороннего освещения с левой стороны улицы.

**Tun-4:** Односкатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰ (справа на лева) без тротуара с обочиной (с двух сторон) ширина проезжей части - 3,5м, ширина обочины - 0,5м, с размещением одностороннего освещения (с левой или правой стороны улицы).

**Tun-5:** Односкатный поперечный профиль с уклоном проезжей части 20‰ (справа на лева) без тротуара с обочиной (с двух сторон) ширина проезжей части – 2,75м, ширина обочины - 0,5м, с размещением одностороннего освещения (с левой или правой стороны улицы).

Данные поперечные профили запроектированы из условий поперечного водоотвода с учетом существующего уклона местности.

Вдоль проезжей части на улицах с совмещенным тротуаром предусмотрено устройство бордюрных камней БР 100.30.18. Тротуар возвышен над проезжей частью на 15см. на уровень бордюра в целях безопасности движения пешеходов. С внешней стороны тротуаров предусмотрено устройство бордюрных камней БР 100.20.8 (поребрик) для укрепления кромки тротуаров с целью более долговечного их использования и придания эстетичного вида улицам.

### **3.7 Искусственные сооружения и водоотвод.**

В процессе проектирования Заказчиком был согласован вариант поперечных профилей улиц без арычной системы. Водоотвод (в сторону господствующего уклона) осуществляется путем равномерного сбора воды с проезжей части прилегающих улиц при помощи придания поперечного и продольного уклона с проезжей части с дальнейшим отводом воды в пониженные места с распределением по рельефу местности. При этом происходит постепенное растекание и естественное впитывание в почву, что исключает сосредоточенного стока в прилегающие лога и исключает необходимость в дополнительных мероприятиях по очистке вод.

Устройство искусственных сооружений в виде ж/б труб, мостов, автобусных остановок, мусорных площадок и мест для отдыха - проектом не предусмотрено.

### **3.8 Дорожная одежда.**

В соответствии с Техническим заданием, в настоящем проекте принята нежесткая конструкция дорожной одежды капитального типа с асфальтобетонным покрытием.

Требуемый модуль упругости принят минимальный по условиям заданного в техническом задании типа дорожной одежды (капитального типа с асфальтобетонным покрытием) и геологическим данным.

В соответствии с СП РК 3.03-104-2014 Проектирование дорожных одежд нежесткого типа требуемый модуль упругости дорожной одежды составляет 180МПа.

В результате расчета принята следующая конструкция дорожной одежды:

#### **Устройство конструкций дорожной одежды (Тun-I; II):**

- верхний слой покрытия - горячая плотная мелкозернистая асфальтобетонная смесь Типа Б Марки II, толщиной 5см (по СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (по СТ РК 1373-2013);
- нижний слой покрытия - горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон Марки II, толщиной 6см (по СТ РК1225-2019) на битуме марки БНД 70/100 (по СТ РК 1373-2013);

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

- верхний слой основания - из щебеночно-гравийно-песчаной смеси (С-6, фр. 0-40мм), толщиной Н=15см (по ГОСТ 25607, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT));
- подстилающий слой - из песчано-гравийной смесь (оптимальная фр. 0-70мм) толщиной Н=35см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT));
- присыпная обочина принято из природной ПГС (природная), толщиной Н=15см (ГОСТ 25607-2009);
- Укрепленная обочина из ПГС (природная) толщиной Н=11см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT)).

Дорожная одежда по типу 1 принята на следующих улицах: Улица3 (ПК0+00-ПК1+70,00); Улица 4; Улица 18.; Улица 19 (ПК0+00-ПК0+40,00)

**Устройство конструкций дорожной одежды (Тип-III):**

- верхний слой покрытия - горячая плотная мелкозернистая асфальтобетонная смесь типа Б марки II (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК1373-2013), толщиной Н=5см;
- слой основания - из щебеночно-гравийно-песчаной смеси (С-6, фр. 0-40мм), толщиной Н=18см (по ГОСТ 25607, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT));
- Подстилающий слой из песчано-гравийной смеси (природная) толщиной Н=25см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT));
- присыпная обочина принято из ПГС (природная), толщиной Н=18см (ГОСТ 25607-2009)
- укрепленная обочина из природной ПГС (природная) сред. толщиной 5см (по ГОСТ 23735-2014);

Грунт земляного полотна - в основном суглинок легкий пылеватый. Расчет проводился на нагрузку от расчетного автомобиля группы А1 - (100 кН на ось).

Дорожная одежда по типу 2 принята на следующих улицах: Улица3 (ПК1+70,00-ПК2+22,76); Улица 1; Улица 2; Улица 5; Улица 6; Улица 7; Улица 8; Улица 9; Улица 10; Улица 11; Улица 12; Улица 14; Улица 15; Улица 16-1; Улица 16-2; Улица 17; Улица 19(ПК0+40-ПК0+90,6), Улица 13.

**Конструкция дорожной одежды на тротуарах принято:**

Дорожная одежда на тротуарах принята из асфальтобетона в соответствии с п.8.4.3 СП РК 3.01-101-2013 и со следующими конструктивными слоями:

Устройство конструкций дорожной одежды на тротуарах предусмотрено.

- нижний слой основания из песка средней крупности, толщиной 10см;
- верхний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси (С-4, фр. 0-40мм), толщиной Н=15см (по ГОСТ 25607,СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT)) .
- покрытие из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа В марки II (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК1373-2013), толщиной 5см

Расчет дорожной одежды на тротуарах не производился, поскольку воздействие значительных нагрузок на конструкцию дорожной одежды не предусмотрено. Толщина слоев принята конструктивно с учетом обеспечения пропуска.

**Обочина.**

Проектом в связи со стесненности местности ширина обочины принята 0,5м-1,0м с

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

поперечным уклоном 40‰.

Обочина для каждого направления устраивается:

- обочины досыпаются из природного ПГС (природная) толщиной 15- 18см до низа покрытия;
- производится укрепление верхней части обочины из ПГС (природная) толщиной 5см-11см на толщину покрытия.

### 3.9 Съезды к домам.

Местоположения съездов приняты в соответствии со сложившейся застройкой территории.

В местах въездов во дворы жилой застройки запроектированы съезды к домам. Проектная ширина большей части съездов составляет от 3 до 6м. Это связано с тем, что все заезды привязаны к ширине ворот и имеют индивидуальные размеры.

В местах сопряжения тротуаров и съездов проектом предусматривается устройство пандусов. При этом ближняя к съезду часть бордюра параллельно устройству пандуса заглубляется на нулевую отметку с целью повышения эксплуатационных свойств тротуаров и съездов. Схема устройства вышеуказанной конструкции показана на планах трассы на каждом съезде.

Устройство конструкций дорожной одежды на съездах во дворы:

- подстилающий слой из природного ПГС (природная) по ГОСТ 25607-2009, толщиной Н=15см;
- слой основания из ЩГПС (С-4 фр.0-40мм), по СТ РК 1549-2006, толщиной Н=15см;
- покрытие из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки II (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК1373-2013), толщиной Н=5см.

Местоположение пересечений и примыканий принято в соответствии со сложившейся застройкой территории.

Радиусы закруглений на пересечениях и примыканиях приняты 5м. и более согласно СП РК 3.01.101-2013\*, но в некоторых случаях принят 3м, для исключения выкупа земельных участков.

Проектная ширина проезжей части пересекаемых улиц принята согласно ширине существующей застройки.

Конструкция дорожной одежды на пересечениях и примыканиях принята по типу конструкции дорожной к которой они примыкают.

Граница подсчета объемов работ указана специальным условным обозначением на чертежах плана трассы.

### 3.10 Тротуары.

Для движения пешеходов проектом предусмотрены тротуары шириной 1,0м и 1,5м, совмещенные с проезжей частью автодороги и разделен бортовым камнем (БР 100.30.18). Проектом в соответствии с согласованным (с ГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы" и Коммунальным государственным учреждением "Управление городской мобильности города Алматы") типовым поперечным профилем предусмотрено устройство одностороннего совмещенного тротуаром и поперечным уклоном 15‰ по следующим улицам:

- улица 1 (устройство тротуара с левой стороны, шириной 1,5м (ПК1+20-ПК7+04,8));
- улица 2 (устройство тротуара с левой стороны, шириной 1,5м);
- улица 3 (устройство тротуара с левой стороны, шириной 1,5м (ПК0+03-ПК1+61) и 1,0м с (ПК1+69,7,0-ПК2+22,7));

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

- улица 4 (устройство тротуара с левой стороны, шириной 1,5м (ПК0+00-ПК0+61));
- улица 18 (устройство тротуара с левой стороны, шириной 1,5м (ПК0+02,75-2+67,4));

Для предотвращения наезда автотранспорта на проектируемые тротуары в местах сопряжения покрытия проезжей части предусмотрена установка бортовых камней (БР 100.30.18) на бетонном основании, с превышением над уровнем проезжей части 15см.

С внешней стороны тротуаров предусмотрено устройство бордюрных камней БР 100.20.8 (поребриков) на бетонном основании для предотвращения разрушения кромок тротуаров и для укрепления кромки тротуаров с целью более долговечного их использования и придания эстетичного вида улицам.

В местах пешеходных переходов для удобства съезда детских колясок и маломобильных групп населения, рабочим проектом предусмотрено устройство пандусов.

Дорожная одежда на тротуарах принята из асфальтобетона в соответствии с п.8.4.3 СП РК 3.01-101-2013 и со следующими конструктивными слоями:

Устройство конструкций дорожной одежды на тротуарах предусмотрено.

- нижний слой основания из песка средней крупности, толщиной 10см;
- верхний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси (С-4, фр. 0-40мм), толщиной Н=15см (по ГОСТ 25607, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT)) .
- покрытие из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки II (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК1373-2013), толщиной 5см

Расчет дорожной одежды на тротуарах не производился, поскольку воздействие значительных нагрузок на конструкцию дорожной одежды не предусмотрено. Толщина слоев принята конструктивно с учетом обеспечения пропусков.

Местоположение и протяженность тротуаров смотреть в отдельной ведомости.

#### 4. Обустройство и обстановка дороги.

##### 4.1 Дорожные знаки.

В состав обустройства входят установка дорожных знаков, устройство дорожной разметки. Организация движения по улице выполнена в соответствии с требованиями СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

Для обеспечения безопасности движения проектом предусмотрена установка дорожных знаков и нанесение дорожной разметки согласно требований СТ РК 1412-2017 и СТ РК 1124-2013.

Все материалы и конструкции, применяемые для обустройства, должны иметь сертификат качества и отвечать современным требованиям обеспечения безопасности движения и эстетическому оформлению улиц.

В проекте предусмотрена установка знаков на стойках не ближе 1,0м от кромки дороги. При технической невозможности установки дорожных знаков в местах, предусмотренных схемой расстановки, допускаются незначительные изменения их местоположения с учетом местных условий при согласовании с представителем департаментом полиции г Алматы.

Опоры и стойки дорожных знаков устанавливаются с помощью специальных приспособлений на подготовленный фундамент.

Все лицевые поверхности панелей знаков должны иметь светоотражающее покрытие, а затем покрыты бесцветным лаком, качество покрытий должно соответствовать сертификатам на них и предварительно испытано.

Устанавливаемые дорожные знаки плоскометаллические, первого типоразмера «тип-1» с нанесением световозвращающей пленки «тип-1» согласно СТ РК 1125-2002.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							27
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы	

Проектом предусматривается устройство дорожных знаков на металлических стойках типа СКМ, монтируемых на железобетонных фундаментах типа Ф-1.

Более подробная информация указана в ведомости дорожных знаков. Более подробная информация указана в ведомости дорожных знаков в Томе 3. Чертежи.

#### **4.2 Дорожная разметка.**

Для упорядочения движения транспорта и пешеходов на проезжей части предусмотрено нанесение разметки согласно СТ РК 1124-2013 «Разметка дорожная».

Дорожная разметка является одним из эффективных средств регулирования дорожного движения: передаваемая с ее помощью информация надежно воспринимается водителем, взгляд которого устремлен на дорогу.

Разметка полос движения в виде сплошных или прерывистых линий упорядочивает транспортный поток и способствует повышению пропускной способности дороги. Дорожная разметка включает в себя горизонтальную, продольную и поперечную разметки, вертикальную разметку ограждений, специальные стрелы и символы

В данном проекте предусмотрена разметка проезжей части дорог принято краской механизированным способом. Ширина горизонтальной разметочной линии равна 10см, расположить ее необходимо по оси проезжей части, Разметка наносится дорожной краской специальными машинами на подготовленное покрытие, удовлетворяющее нормативным требованиям по ровности и сцепным качествам.

Для предотвращения случайного съезда за пределы проезжей части устраиваются бортовые камни БР 100.30.18. Более подробная информация указана в ведомости дорожных знаков в Томе 3. Чертежи.

#### **4.3 Организация дорожного движения на период производства строительных работ.**

Как уже указывалось выше, интенсивность движения на существующих улицах крайне невелика, а на многих участках проектируемой дороги отсутствует полностью. Поэтому данный проект не предусматривает строительства объездных дорог. Объезд для строящихся участков будет осуществляться по параллельным улицам в мкр. «Жас Канат» Турксибского района города Алматы.

#### **4.4 Озеленение.**

Раздел «Озеленение» в составе рабочего проекта на строительстве автомобильных дорог в мкр. «Жас Канат» не предусматривается.

#### **4.5 Пешеходный мост.**

Рабочий проект Пешеходного моста разработан на основании, задания на проектирования, СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы», СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Архитектурные решения обеспечивают безопасность и доступность для пешеходов с ограниченными возможностями - для слабовидящих, слепых и инвалидов. На тротуарах запроектированы тактильные средства, предназначенное для комплексного адаптирования объекта. На тротуарах предусматривается тактильная разметка (пиктограммы, тактильная плитка, тактильные индикаторы).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						<b>«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы</b>	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

### Технико-экономические показатели

№	Наименование показателей	Ед.изм.	Значения
1	2	3	4
1	Адрес проекта: Турксибский район, микрорайон Жас Канат		
2	Уровень ответственности объекта		II (нормальный)
3	Сейсмичность района производства работ	баллов	9
4	Площадь земельного участка под застройку	м <sup>2</sup>	151,2
4	Пересечение		река Малая Алматинка
5	Полная длина пешеходного моста	м	18,1
7	Ширина прохожей части	м	3,0 м
8	Тип пролетного строения		Ферма
9	Материал несущих элементов ПС	марка	Сталь 09Г2С
10	Длина пролетного строения	м	12,0
11	Угол пересечения с препятствием	градус °	90
12	Доступность для инвалидов		Тактильные плиты

Конструкция принятого варианта пешеходного моста представляет собой металлический ферменный пролет L=12,0 м, ширина 3,65 м, высота 1,65 м.

Элементы моста рассчитаны на восприятие временной подвижной нагрузки от пешеходов интенсивностью 3,92 кПа (п.6.3.11 СП РК 3.03-112-2013), температурные, ветровые и сейсмические воздействия интенсивностью 9 баллов (СНиП II-7-81\*, п. 4.3).

Ветровые воздействия с учетом пульсации для ветрового района г. Алматы определялись в соответствии с СТ РК 1380-2017.

Примененные материалы:

- для основных несущих элементов пролетного строения сталь 09Г2С по ГОСТ 19281-89 в соответствии со СП РК 3.03-112-2013;

- сварочные материалы для автоматической, полуавтоматической и ручной сварки при монтаже конструкций на стройплощадке - по указаниям СТО-ГК «Трансстрой» 012-2007, СТО-ГК «Трансстрой» 005-2007;

- для грунтования конструкций при заводском изготовлении проектом предусмотрена протекторная грунтовка ЦВЭС по ТУ 2312-004-12288779-99;

- после монтажа металлоконструкций подгрунтовывают грунтовкой ЦВЭС и окрашивают композициями Политон-УР и Политон-УР (УФ) по одному слою.

Общая толщина покрытия не менее 150 мкр. Срок службы данной системы защиты от коррозии 15 лет. Все применяемые материалы и конструкции должны иметь сертификат качества заводов-поставщиков.

В проекте принята однопролетная схема пешеходного моста 1x12,0 м.

Гидроизоляция настила пролетного строения принята оклеечная рулонная марки «Техноэластмост-С».

Покрытие прохожей части выполняется из мелкозернистого асфальтобетона толщиной 8 см.

Перильное ограждение на пролетном строении металлическое высотой 1,1 м.

#### Опоры моста

Геологические условия участка расположения моста благоприятны для устройства фундаментов опор на буровых сваях глубиной 11,0 м. Несущий слой основания,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы**

представлен суглинком твердым, вскрытая мощность слоя более 7,0 м и имеет условное сопротивление  $R_0=250$  Кпа.

В проекте принята конструкция железобетонных опор обсыпного типа на свайном основании.

Буровые сваи и оголовки опор выполняются из монолитного железобетона.

Опоры моста обсыпные, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона. Опоры на основании из буровых столбов  $\varnothing 1,0$  м. Количество буровых столбов глубиной 11,0 м на одну опору 2 шт в один ряд. Буровые сваи выполнены из бетона с классом прочности В25, морозостойкость F200, водонепроницаемость W8.

Ригели опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 4,5x1,2x0,7 м. На ригелях опор размещаются шкафная стенка с открывками, выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредством арматурных выпусков. Ригели выполнены из бетона с классом прочности В30, морозостойкость F200, водонепроницаемость W8. Шкафная стенка с открывками выполнены из бетона с классом прочности В25, морозостойкость F200, водонепроницаемость W8.

Шкафная стенка монолитная железобетонная выполнена с устройством ступени под плиты сопряжения. В приливе устраиваются штыри  $d=25$ -А400, для фиксации переходных плит. В верхней части откосных крыльев установлены закладные детали для установки перильного ограждения.

В монолитных конструкциях опор рабочая арматура принята класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Бетонные поверхности опор, засыпаемые грунтом, обмазываются битумной мастикой в два слоя.

Бетонные поверхности крайних опор, расположенных выше уровня земли, окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

### Пролетное строение

Пролетное строение представляет собой металлическую арку с затяжкой с ходьбой понизу длиной  $L=12,0$  м. Поперечное сечение – прямоугольной формы. Высота фермы 1,65 м.

Конструкция пролетного строения пешеходной фермы приняты из прямоугольных металлических труб разного сечения по ГОСТ 30245-2003, которые обеспечивают необходимые прочностные характеристики, а также имеют архитектурную выразительность.

Элементы пролетного строения приняты из листовой углеродистой низколегированной стали марки 09Г2С по ГОСТу 19281-89 толщиной 8 мм, 10 мм и 12 мм. Верхний пояс балок выполнен из прямоугольной трубы сечением 200x200x10 по ГОСТу 30245-2003, нижний пояс - из прямоугольной трубы сечением 200x300x12 по ГОСТу 30245-2003, раскосы - из прямоугольной трубы сечением 180x140x8, распорки - из прямоугольной трубы сечением 160x240x10 по ГОСТу 30245-2003 по ГОСТу 30245-2003.

Нижние пояса, верхние пояса, раскосы, перемычки и стойки соединяются между собой посредством полуавтоматической сварки согласно СТП 012-2000\*. Пролетное строение собирается на заводе с частичной готовностью и перевозиться на строительную площадку полусобранными элементами, а на монтажной площадке производится полная сборка для монтажа на роспуске.

Все сварные швы подлежат 100% ультразвуковому контролю. Сварочные работы должны выполнять сварщики, прошедшие аттестацию. Перед сварочными работами

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

произвести контрольные испытания сварных образцов.

Пролетное строение предназначено для пешеходных мостов, обеспечивающие пропуск пешеходной нагрузки согласно СП РК 3.03-112-2013.

Прохожая часть имеет ширину 3000 мм в свету. Основание проходной части состоит из металлического настила толщиной 8 мм, гидроизоляции "Техноэластмост-С" толщиной 5 мм и мелкозернистого асфальтобетонного покрытия толщиной 80 мм.

Конструкция опорных частей принята тангенциальная по типовой серии 3.501.1-129 Т1Н-С и Т1П-С.

Пролетному строению придается строительный подъем в четвертях пролета за счет перелома нижнего пояса, в результате чего длина верхнего пояса увеличивается на 20 мм.

Все элементы пролетного строения должны быть огрунтованы на заводе с предварительным очищением от ржавчины, окалины, грязи и жирных пятен.

Приемка готового пролетного строения производится до грунтовки. Элементы пролетного строения грунтуются цинкосодержащей грунтовкой марки ЦВЭС в три слоя общей толщиной 80 мкр.

После монтажа металлоконструкции окрасить композициями Политон-УР и Политон-УР (УФ) по одному слою. Срок службы данной системы защиты от коррозии 15 лет.

Пролетное строение заводского изготовления. С целью облегчения транспортировки металлоконструкций от завода-изготовителя до строительной площадки пролетное строение запроектировано из сборных элементов.

Монтажные стыки поясов и связей—выполняются сварочными швами.

Конструкции заводского изготовления должны быть огрунтованы в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85, СП РК 2.01-101-2013, СТП 001-2006 и рекомендациями фирм-поставщиков лакокрасочных материалов.

### **Антисейсмические мероприятия**

Элементы моста рассчитаны на восприятие временной нагрузки от сейсмического воздействия интенсивностью 9 баллов (СНиП II-7-81\*, п. 4.3).

Усилия в элементах системы от сейсмических воздействий в направлениях осей X, Y и Z определялись суммарно от трех низших форм колебаний, статические и динамические расчеты системы выполнены с использованием программы «Midas Civil».

Опорные части тангенциальные металлические марки Т1Н-С и Т1П-С для применения в районах с сейсмичностью 9 баллов, которые имеют стальной стержень диаметром 50 мм, препятствующий опрокидыванию пролетного строения по ТП Серия 3.501.1-129.

### **Соединение элементов**

Пролетное строение собирается на заводе с готовностью сборочных элементов пролетного строения 100% для контрольной сборки, перевозка на строительную площадку для монтажа осуществляется по частям.

Все сварные швы подлежат 100% ультразвуковому контролю. Сварочные работы должны выполнять сварщики, прошедшие аттестацию. Перед сварочными работами произвести контрольные испытания сварных образцов. Все фрикционные соединения проверяются динамометрическим ключом.

### **Материал конструкций**

Элементы пролетного строения приняты из листовой углеродистой низколегированной стали марки 09Г2С по ГОСТу 19281-89 толщиной 8 мм 10 мм и 12

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						<b>«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы</b>	Лист
							31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		



мм.

Монтаж конструкции пролетного строения металлического моста осуществляется краном грузоподъемностью не менее 70 т с берега.

### **Перильное ограждение**

Пешеходная часть на пролетных строениях ограждается перилами высотой 1,1 м. Основным заполнением перильного ограждения принято металлическая прямоугольная труба. Стойки и заполнение перильного ограждения выполняется из труб прямоугольного сечения. Поручни приняты из прямоугольных труб круглого сечения из стали марки СтЗсп.

### **Прохожая часть**

Прохожая часть состоит из металлического настила толщиной 8 мм и шириной 2950 мм принятого из листовой углеродистой низколегированной стали марки 09Г2С по ГОСТу 19281-89, уложенного на продольные балки из неравнополочного уголка №180x110x10 нижнего пояса пролетного строения. Сверху настила наклеивается гидроизоляция пролетного строения с использованием оклеечной гидроизоляции Техноэластмост С. Покрытие проходной части выполняется из мелкозернистого асфальтобетона толщиной 80 мм Тип В, марки П.

### **Деформационные швы**

В проходной части устраиваются деформационные швы индивидуального типа. Конструкция деформационных швов открытого заполненного типа.

### **Водоотвод с моста**

Водоотвод с проходной части пешеходного моста предусмотрен следующим образом: по односкатному продольному уклону 5 ‰ в начало моста, далее вода выводится за пределы моста вдоль тротуарных бордюров.

### **Мероприятия по обеспечению доступа МГН**

Проектом предусматриваются мероприятия по адаптации прилегающей территории для маломобильных групп населения, а именно разработка безопасного и комфортного передвижения МГН по пешеходной зоне. Созданы условия по обеспечению инвалидам и другим маломобильным группам населения беспрепятственного доступа к объектам социальной инфраструктуры.

План комплексного доступа выполнен в соответствии с нормативно-технической документацией СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СН РК3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп», СТ РК 1544-2017 (ГОСТ Р 51671-2003, MOD) «Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов Классификация Требования доступности и безопасности».

### **Основные методы производства строительного-монтажных работ**

#### **Производство земляных работ**

Земляные работы должны осуществляться специализированными организациями или специальными подразделениями общестроительных трестов. Все виды выемок (котлованы, траншеи) должны быть ограждены от стока поверхностных вод.

В процессе производства земляных работ строительная организация должна обеспечивать сохранность всех разбивочных и геодезических знаков и при повреждении немедленно их восстанавливать.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Основной объем работ по выемке грунта рекомендуется производить экскаваторами с ковшом емкостью не менее 0,65 м<sup>3</sup>.

#### Устройство основных конструкций сооружения

Поскольку конструкции пролетного строения имеют свои особенности, заказ следует разместить на предприятии, имеющем необходимое оборудование и опыт изготовления подобных конструкций. При изготовлении должен быть обеспечен строительный подъем пролетного строения, величиной согласно рабочим чертежам. Пролетное строение собирается на монтажной площадке в створе моста. К монтажным работам по пролетному строению следует приступать после завершения устройства опор моста.

После завершения монтажа все металлоконструкции окрашиваются по одному слою композициями Политон-УР и Политон-УР (УФ) ТУ2312-029-12288779-2002. Срок службы данной системы защиты от коррозии не менее 15 лет.

Монтаж перильного ограждения должен вестись в порядке, обеспечивающем целостность его элементов (в том числе заполнения) и отдельную от пролетного строения работу на постоянные и временные нагрузки. С этой целью для крепления поручней должны использоваться специальные полимерные вкладыши.

Монтаж элементов пролетных строений производится стреловыми кранами. Соответствие устанавливаемых конструкций моста их проектному планово-высотному положению должно постоянно инструментально контролироваться в соответствии с нормативными требованиями.

#### Антикоррозийные мероприятия

Подземные части опор покрываются двумя слоями битумом по битумной мастике общей толщиной гидроизоляционного слоя 5мм. Перед этим бетонные поверхности тщательно очищаются от грязи и пыли.

Опоры моста выше поверхности земли окрашиваются перхлорвиниловыми красками.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-80 – третья. Окраску производить композициями Политон-УР и Политон-УР (УФ) ТУ2312-029-12288779-2002.

Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии с требованиями:

- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- ГОСТ 9.402-80 «Покрyтия лакокрасочные»;
- ГОСТ 12.3.005-75 «Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ».

Места лакокрасочного покрытия, повреждённые в процессе транспортировки, должны быть очищены, огрунтованы и окрашены любым способом в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013, обеспечивающим защиту конструкций от коррозии.

#### Мероприятия по контролю качества

Контроль качества работ ведется в несколько этапов. Входной контроль документации, конструкций, изделий, полуфабрикатов, материалов и оборудования выполняют производственно-технические службы строительных организаций. Пооперационный контроль осуществляется в процессе выполнения строительных работ. Проверяется их соответствие рабочим чертежам, СНиПам, СП и ГОСТам. При приемочном контроле проверяется качество строительно-монтажных работ, конструкций, материалов. Скрытые работы освидетельствуются с составлением актов.

До приемки скрытых работ запрещается выполнять последующие работы.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

При приемочном контроле предъявляется документация:

- исполнительные чертежи с внесенными изменениями и согласованиями;
- заводские технические паспорта, сертификаты, акты заводской инспекции на железобетонные конструкции;
- сертификаты, паспорта, удостоверяющие качество примененных материалов;
- акты освидетельствования скрытых работ и приемки ответственных конструкций;
- акты геодезической разбивки;
- журнал свайных работ, акты приемки свай;
- акт освидетельствования и приемки установленных опорных частей;
- акт освидетельствования и приемки деформационных швов;
- акт освидетельствования работ по устройству дренающих засыпок.

В процессе строительства необходимо производить операционный контроль буронабивных свай в объеме не менее одной сваи на каждой опоре ультразвуковым контролем для определения сплошности и фактической длины. Испытания проводятся после завершения буронабивных работ.

По завершении строительства собирают и увозят весь строительный мусор.

После разборки временных зданий и сооружений на строительных площадках и внутрипостроечных дорогах выполняют планировку и укладку растительного слоя грунта.

**Земляные работы и земляные сооружения**

При выполнении проверки данного вида работ следует установить надежность закрепления: разбивочных знаков-столбиков, определяющих положение осей сооружений в плане реперов.

В ходе проверки должно быть учтено расположение в пределах участка выполнения земляных работ и вблизи них эксплуатируемых коммуникаций и подземных сооружений.

В зависимости от условий строительства и принятых проектных решений по устройству земляных сооружений следует проконтролировать выполнение мероприятий по защите сооружений в ходе производства работ.

Выполнение земляных работ и возведение земляных сооружений должно осуществляться с систематическим и своевременным испытанием грунтов в требуемом объеме на соответствующих технологических этапах, согласно требованиям, СНиП и стандартов.

## 5. Переустройство коммуникаций

В подготовительный период строительства выполняется снос и работы по выносу и переустройству инженерных сетей, попадающих в зону строительства, могущих получить повреждения при производстве общестроительных работ.

Все работы по обнаружению, раскопке и демонтажу коммуникаций ведутся в присутствии их владельцев с обязательным обесточиванием электрических кабелей и отключением участков трубопроводов, на которых производятся работы.

Очередность демонтажа коммуникаций и их переустройства определяются проектом производства работ.

В объемы работ по переустройству и выносу коммуникаций включены объекты и сети, зарегистрированные на топографических материалах зарегистрированных КГУ Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы и попадающие в зону ведения работ по строительству дороги. В случае обнаружения прочих коммуникаций, в том числе не зарегистрированных в КГУ Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы, подрядная строительная организация обязана уведомить об

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

этом заказчика для принятия проектных решений.

Все работы по переустройству коммуникационных сетей необходимо производить только с разрешения и в присутствии Владельца этих линий. Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями НТД РК.

**Внимание!!!**

**В местах прохождения существующих подземных коммуникаций устройство корыта и выборку лишнего грунта производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций! Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.**

**6. Краткие сведения по организации строительных работ.**

При выполнении дорожных работ подрядчику необходимо строго соблюдать требования СП РК 3.03-101-2013 "Автомобильные дороги" (с изменениями на 25.02.2019г.), СП РК 3.01-101-2013\* "Градостроительство планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов и требования охраны и безопасности труда (ГОСТ 12.0,001-82 Основные положения, ССБТ).

До выполнения дорожных работ необходимо завершить все работы по устройству и ремонту инженерных сетей.

**6.1 Подготовительный период.**

В этот период необходимо выполнить:

- изучение проектной документации на объект, уточнение и выбор источников получения ДСМ;
- испытания предлагаемых поставщиками материалов и согласования их с Заказчиком и проектировщиком;
- заключение договоров на поставку материалов, расчет потребного количества дорожно-строительных механизмов;
- передислокация дорожной техники к месту производства работ.
- 

**6.2 Подготовительные работы.**

В этот период необходимо выполнить:

- восстановление и закрепление оси дороги, вынос проекта в натуру;
- юридический и технический (вынос границ) отвод земель под строительство дороги;
- демонтаж и вывоз к месту захоронения (на мусор) непригодных к использованию элементов существующих труб и обустройства дороги;
- срезка непригодного грунта с включением растительных остатков;
- переустройство, защита и вынос коммуникаций. При производстве работ вызвать владельца и согласовать график работ в случае необходимости временного отключения;
- разборка существующих труб;
- разборка существующей дорожной одежды с вывозом к местам временного складирования на стройплощадках.

**7. Мероприятия по охране окружающей среды при проведении строительных работ.**

При строительно-монтажных работах следует руководствоваться «Инструкцией по охране окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог и Республике Казахстан», ПР РК 218-21-02.

На период строительства с целью защиты окружающей природной среды от вредных

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы	Лист
							35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

воздействий должны соблюдаться следующие основные требования.

Перед выполнением строительно-монтажных работ все строители должны быть ознакомлены с требованиями и правилами охраны природной среды на рабочем месте.

Мусор и другие отходы должны вывозиться в соответствующие места в порядке, установленными органами санэпидслужбы. Погрузку и выгрузку пылящихся материалов следует производить механическим способом. Заправка автомобилей и тракторов топливом и маслами должна производиться механическим способом на стационарных или передвижных заправочных пунктах в специально отведенных местах, удаленных от водных объектов. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью (экскаваторы и др.) производится автозаправщиками. Заправка должна производиться с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускного отверстия. Применение для заправки ведер и другой открытой посуды не допускается. Сбор отработанных масел должен быть организован в специальные емкости с последующей утилизацией. Слив масла на растительный, почвенный покров или в водные объекты не допускается. Состав и свойства всех материалов, применяемых при выполнении дорожно-строительных работ, должны соответствовать указанным в проектной документации стандартам, техническим условиям и нормам. Доставка технологических смесей на место производства работ должна осуществляться в специально оборудованных транспортных средствах. Выгрузка смесей должна производиться в специальные расходные емкости или на подготовленное основание. Выгрузка смесей на землю запрещается. Очистку и промывку автомашин, перевозивших технологические смеси следует производить в специально отведенных местах. Вода после промывки отводится в специальные отстойники. Сброс этих вод в поверхностные водоемы запрещается.

## 8. Организация строительства.

### 8.1 Источники строительных материалов и конструкций.

Весь объем дорожно-строительных материалов будет обеспечиваться с действующих предприятий.

Согласно принятой конструкции дорожной одежды:

ТОО «Озентас»

для устройства подстилающего слоя рекомендуется песчано-гравийная смесь;

для устройства основания рекомендуется щебеночно-гравийно-песчаной смеси;

Физико-механические характеристики песчано-гравийной и щебеночно-гравийно-песчаной смесей, марка гравия по дробимости ДР-16, по морозостойкости F-50, по износу И-3,И-4 (соответствует по ГОСТ 25607-2009, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT)). В песчано-гравийной смеси содержится 42,4% гравия, песка 57,6%, согласно ГОСТ 23735 смесь по содержанию гравия относится к 3 группе, а в щебеночно-гравийно-песчаной смеси содержание щебня 50%, гравия 14,5%, песка 35,5%, смесь относится к 4 группе. Щебень из гравия стандартных фракции в составе ЩГПС. Физико-механические характеристики щебня из гравия – марка по дробимости ДР-12, по морозостойкости F-50, по износу И-3, (соответствует ГОСТ 8267).

ЗАО «Асфальтобетон» г. Алматы.

для устройства нижнего слоя покрытия применяется горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон;

для устройства верхнего слоя покрытия применяется мелкозернистый горячий плотный асфальтобетон.

Выпускаемый асфальтобетон соответствует ГОСТ 9128, СТ РК 1225-2019 на битуме

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы

Лист

36

## 9. Требования к строительной площадке.

### 9.1 Правила техники безопасности при работе дорожных машин.

К управлению дорожными машинами должны быть допущены рабочие не моложе 18 лет, имеющие удостоверения на право управления данной машиной, знающие требования безопасного ведения работ.

Перед началом работ должны быть тщательно проверены исправность двигателя, трансмиссии, рабочих органов, сцепных устройств, рычагов и органов управления, измерительных приборов, освещение и сигнальное оборудование, а также наличие инвентарного оборудования, инструментов и запасных частей. При обнаружении какой-либо неисправности машина должна быть остановлена.

Запрещается работа на неисправной машине. При остановке, ремонте и транспортировании дорожных машин должны быть приняты меры, исключаящие их самопроизвольное перемещение и опрокидывание.

Работы в темное время суток необходимо выполнять при искусственном освещении в соответствии с нормами электрического освещения строительных и монтажных работ.

Независимо от освещения мест и участков работы машины должны иметь собственное освещение рабочих органов и механизмов управления.

Дорожные машины и двигатели установок заправляют топливом и смазочными материалами на горизонтальной площадке при естественном или электрическом освещении от сети или аккумуляторов. При заправке машин запрещается курить, зажигать спички и пользоваться керосиновыми фонарями или другими источниками открытого огня. Заправка этиловым бензином разрешается только через бензоколонки. Все другие способы заправки в этом случае категорически воспрещены.

Работа двух или нескольких самоходных или прицепных машин, идущих друг за другом, в том числе строем уступа или клина, допускается с соблюдением наименьших расстояний между ними:

- скреперы, грейдеры при уплотнении земляного полотна 2м;
- катки при уплотнении дорожных одежд 5м;
- асфальтоукладчик и каток 5м;
- бетоноукладочная и бетон отделочная машины 10м;
- прочие машины 20м;

Самоходные и прицепные дорожные машины не должны приближаться к кромке отсыпаемой насыпи или бровке земляного полотна ближе чем:

- трактор с трамбующей плитой 0.5м;
- экскаватор с трамбующей плитой 3.0м;
- грейдеры и автогрейдеры 1.0м;
- скреперы до бровки насыпи 1.0м;
- до верхнего откоса выемки 0.5м;
- распределители щебня, гравия, песка 1.0м.

### 9.2 Техника безопасности при работе с инструментами.

Все инструменты – пневматические, электрифицированные и ручные – должны храниться в кладовых на стеллажах. При перевозке и переноске острые части инструментов следует защищать чехлами или иными способами.

Запрещается выдавать для работы неисправные или непроверенные инструменты. Запрещается оставлять без надзора механические инструменты, присоединенные к

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

электросети или трубопроводам сжатого воздуха; натягивать и перегибать кабели и воздухопроводные шланги; укладывать кабели и шланги с пересечением их тросами, электрокабелями, брать руками вращающиеся части механизированных инструментов.

### 10. Оценка воздействия источников шума на прилегающую территорию.

В результате реализации проекта произойдет изменение характера и степени акустического воздействия предприятия на окружающую природную среду. С целью защиты от шума и обеспечения нормативных параметров акустической среды устанавливаются обязательные требования на территории жилой застройки в производственных, жилых и общественных зданиях. Шумовое влияние планируемых и существующих источников шума рассматривается как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности атмосферного воздуха.

Расчет шума выполнен с помощью следующего программного обеспечения и нормативных документов:

- программы ЭРА-2.5, модель: Расчет уровней шума;
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» (Утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169).

Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 5-8 м от проектируемой дороги.

Основными источниками шума на период эксплуатации будут являться источник шума от двигателя автотранспорта.

Результаты расчетов в приведены в приложении.

Проведенные акустические расчеты показали, что уровень акустического воздействия от объекта, не превышает ПДУ, таким образом, по характеру акустического загрязнения атмосферного воздуха, рассматриваемый объект «не является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека».

Учитывая проектируемую трафик на ПК ЭРА-Шум произведен расчет шумового воздействия на прилегающие жилые дома. На основании расчёта установлено, что превышение нормативов по шуму нет, в связи с этим, мероприятий по установке шумозащитных экранов и пылеподавление не предусматриваются. Предлагаемый санитарный разрыв 5м.

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

Источник 6001

Маневрирование автотранспорта

По данным заказчика пропускная способность дороги составит – 1527авт/сут.

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04 2008г. №100–п).

Максимальный разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_{pi}$  рассчитывается для каждого периода по формуле:

$$G_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^k m_{Lk} \times L_p \times N_{\text{авт}}^k}{3600}, \text{ г/сек}$$

Где,  $m_{Lk}$  - пробеговой выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$L_p$  - протяженность проезда, км;

$N_{\text{авт}}^k$  - количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих за 1 час,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

характеризующийся максимальной интенсивностью движения.

Таблица 3.2

Пробеговые выбросы легковых автомобилей

Рабочий объем двигателя, л	Тип двигателя	Удельные выбросы загрязняющих веществ (mLjk), г/км							
		CO <sub>2</sub>		CH		NO <sub>x</sub>		SO <sub>2</sub>	
		T	X	T	X	T	X	T	X
свыше 1,2 до 1,8	Б	15,8	19,8	1,6	2,3	0,28	0,28	0,06	0,07

Из полученных значений G<sub>i</sub> выбирается максимальное.

Углерод оксид

Теплый период:  $G=15,8*0,399 *74/3600 = 0,13$  г/сек

Холодный период:  $M=19,8*0,399*74/3600 = 0,162$  г/сек

Углеводороды

Теплый период:  $M=1,6*0,399*74/3600 = 0,013$  г/сек

Холодный период:  $M=2,3*0,399*74/3600 = 0,019$  г/сек

Оксиды азота

Теплый период:  $M=0,28*0,399*74/3600 = 0,0023$  г/сек

Холодный период:  $M=0,28*0,399*74/3600 = 0,0023$  г/сек

В том числе:

Теплый период: Диоксид азота (k=0,8):  $0,0023 *0,8=0,00184$  г/сек

Холодный период: Диоксид азота (k=0,8):  $0,0023*0,8=0,00184$  г/сек

Теплый период: Оксид азота (k=0,13):  $0,0023 *0,13=0,000299$  г/сек

Холодный период: Оксид азота (k=0,13):  $0,0023*0,13=0,000299$  г/сек

Сера диоксид

Теплый период:  $M=0,06*0,399*74/3600 = 0,000492$  г/сек

Холодный период:  $M=0,07*0,399*74/3600 = 0,000574$  г/сек

Выбросы по источнику

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы загрязняющих веществ, г/сек
	г/сек
Углерод оксид	0,162
Углеводороды	0,019
Азота диоксид	0,00184
Азота оксид	0,000299
Сера диоксид	0,000574

Выбросы от маневрирования не нормируются, расчет выбросов проведен для комплексной оценки влияния объекта на район размещения.

Так же в разделе «вынос сетей электроснабжения» проектом предусмотрено переустройство ВЛ-0,4кВ. Согласно п.34 глава 2. СП №237 от 20 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» для переустраиваемой сети ВЛ 0,4кВ, в целях защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи СР не требуется.

**Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарных, гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.**

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		39



**Основные технико-экономические показатели.**

№ п. п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	Общая протяженность	км	3,53	(L=3535,9)
2	Строительная длина	км	3,44	(L=3442,4)
3	Категория		"Проезды, Основные"	
			"Проезды, Второстепенные"	
			Улица в жилой застройке "Проезд"	
4	Расчетная скорость движения	км/час	20; 30; 40	
5	Число полос движения	шт.	1; 2	
6	Ширина полосы движения	м	6,0; 3,50; 2,75	
7	Ширина проезжей части	м	6,0; 3,50; 2,75	
8	Ширина дорожной одежды	м	6,0; 3,50; 2,75	
9	Ширина обочины	м	0,5	
10	Протяжённость тротуара	км	1,69	
11	Ширина тротуара	м	1,0;1,5	
12	Пешеходный мост	м	Длина 21м; ширина 3,5м;	L=21,0м
13	ЛЭП 0,4кВ	переход	4-перехода (объекта)	
14	Наружное освещение	объект	7-объекта	
15	Переустройство Газа	объект	11-объект	до 1,2 Мпа
16	Поперечный уклон проезжей части.	‰	20	
17	Наибольший продольный уклон.	‰	80	
18	Наименьший радиус кривых в плане.	м	25	
19	Тип дорожной одежды	км	Капитальный	L=0,61 км
			Облегченный	L=2,93 км
20	Вид покрытия		Горячий асфальтобетон	
21	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2024года, в т.ч. СМР.	млн. тенге	485,880	
22	Нормативная продолжительность строительства.	месяцев	19	

ГИП



Б. Маратов

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы

**11. Приложения**

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**«Строительство дорог в микрорайоне "Жас Канат" в Турксибском районе города Алматы**