

**ТОО «ИНТЕЛПРО»**

# **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**"Строительство автомобильной дороги  
по ул.Муканова на участке от ул. Таттимбета до  
а/д Восточный обход в городе Караганды"**

**Том 1  
Книга 2**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Разработчик:  
Директор  
ТОО "ИНТЕЛПРО"**



**Ахметов А. М.**

**ГИП**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'И.А. Абдрахманов'.

**Абдрахманов И. А.**

**Караганды, 2023 год**

## Состав проекта

№ тома	№ книги	Обозначение	Наименование
1	1	ПП	Паспорт проекта
	2	ОПЗ	Общая пояснительная записка
	3	ВОР.АД	Ведомости по дорожной части по АД
2	4	СВОР.АД	Сводная ведомость объемов работ по дорожной части
	1	АД	Автомобильные дороги
	2	АД.СС	Светофорная сигнализация
	3	ЭН	Наружное электроосвещение
	4	НЭС	Наружные сети электроснабжения 10кВ
	5	ЭМ	Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 1х40кВА на напряжение 10/0,4кВ №1,2,3,4,5. Электротехническая часть (ЭМ)
	6	АСКУЭ	Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 1х40кВА на напряжение 10/0,4кВ №1,2,3,4,5. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)
	7	ОПС	Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 1х40кВА на напряжение 10/0,4кВ №1,2,3,4,5. Охранно-пожарная сигнализация (ОПС)
	8	АС	Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 1х40кВА на напряжение 10/0,4кВ №1,2,3,4,5. Архитектурно-строительная часть (АС)
	9	НЭС1	Переустройство ВЛ-110кВ на ПК8+72,8
	10	НЭС2	Переустройство сетей электроснабжения 10кВ
	11	НСС	Наружные сети связи. Переустройство
	12	НВК	Переустройства наружных сетей водопровода и канализации
	13	ЛК	Ливневая канализация
	14	ИС	Искусственные сооружения
	15.1	ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей
15.2	ТС.КЖ	Конструкции железобетонные	
15.3	ТС.ОДК	Оперативно-дистанционный контроль	
16	ПОС	Проект организации строительства	
3	1	ОВВ	Отчет о возможных воздействиях на

Согласовано			

Доп. инв. №	

Подпись и дата	

Инв. № подл.	

<b>ОПЗ</b>					
<i>Строительство автомобильной дороги по ул. Муканова на участке от ул. Таттимбета до а/д Восточный обход в городе Караганды"</i>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП Проверил Разработал			Абдрахманов		
			Аширбеков		
Общая пояснительная записка Том 1 Книга 2					
Стадия РП		Лист 1	Листов		
ООО «ИНТЕЛПРО»					

			окружающую среду
4	1	СМ	Сметная документация
	2		Прайс-листы (основной вариант)

**Содержание**

Инь. № подл.	Подпись и дата	Дог. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ОПЗ**

Лист

2

№ п/п	Наименование	стр.
1	Введение	
2	Краткая характеристика района строительства улицы	
2.1	Технические нормативы	
2.2	Природные условия	
2.3	Геолого-геоморфологическое строение	
2.4	Гидрогеологические условия	
2.5	Инженерно-геологические условия	
2.6	Существующая дорожная одежда	
2.7	Притрассовая полоса	
2.8	Искусственные сооружения	
2.9	Дорожно-строительные материалы	
3	Основные строительно-проектные решения	
3.1	Подготовительные работы	
3.2	План улицы	
3.3	Вертикальная планировка и продольный профиль	
3.4	Поперечный профиль проезжей части	
3.5	Земляные работы	
3.6	Дорожная одежда	
3.7	Поверхностный водоотвод	
4	Организация и безопасность движения	
5	Бульварная часть	
5.1	Вертикальная планировка	
5.2	Тротуары	
5.3	Озеленение	
5.4	Малые архитектурные формы	
6	Инженерные сети	
6.1	Переустройство тепловых сетей	
6.2	Ливневая канализация	
6.3	Переустройства наружных сетей водоснабжения и канализации	
6.4	Наружное освещение	
6.5	Светофорная сигнализация	
6.6	Наружные сети электроснабжения 10кВ	
6.7	Комплектная трансформаторная подстанция	
6.8	Наружные сети связи	
6.9	Переустройство ВЛ-110кВ	
6.10	Искусственное сооружение	
7	Требования к материалам	
7.1	Требования к вяжущим материалам и воде	
7.2	Антикоррозийная защита	
8	Техника безопасности и охрана труда	
9	Противопожарная безопасность	
10	Охрана окружающей среды	
11	Сметы	
12	<b>Приложение</b>	
12.1	Перечень основных нормативных документов	

Инв. № подл.	Доп. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							3

12.2	Ситуационная схема	
12.3	Выкопировка из ПДП	
12.4	Выписка из постановления Акима	
12.5	Схема размещения земельного участка	
12.6	Архитектурно-планировочное задание	
12.7	Техническое задание	
12.8	Письмо об источнике финансирование	
12.9	Схема вертикальной планировки	
12.10	Типовые поперечные профили улиц	
12.11	Схема дорожно-строительных материалов	
12.12	Технико-экономические показатели	
12.13	Письмо о начале строительства	
12.14	Расчет конструкции дорожной одежды	
12.15	Лабораторные данные на щебеночные смеси С4 и ЩПЦС	
12.16	Акт обследования зеленых насаждений	
12.17	Письмо о согласовании эскизного проекта	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ОПЗ**

Лист

4

## 1. Введение.

Рабочий проект «Строительство автомобильной дороги по ул.Муканова на участке от ул. Таттимбета до а/д Восточный обход в городе Караганды» разработан на основании:

- технического задания от ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганды" от 1 марта 2023 года;

-архитектурно-планировочного задания (АПЗ), утвержденного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды» №КЗ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 года;

- выписки из постановления Акима города Караганды, за № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 года площадью участка S= \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>.

Рабочий проект включает в себя проектирование проезжей, бульварной части, инженерных коммуникаций (ливневая канализация, переустройства хозяйственно-бытовой канализации, наружное освещение, переустройства линий электроснабжения 10кВ, 0,4кВ, светофорная сигнализация) улиц выполнен на плановой основе масштаба М1:500, выданной от ТОО «ГЕО ИНЖЕНЕРИНГ» в апреле месяца 2023 года, а также по материалам комплексных инженерно-геологических изысканий выполненных ТОО «ГЕО ИНЖЕНЕРИНГ» в мае-июня месяцев 2023 года.

Согласно технического задания в составе рабочего проекта разработаны следующие разделы:

- Эскизный проект улицы.
- Дорожная часть.
- Инженерные сети.
- Сметная документация.
- Охрана окружающей среды.
- Проект организации строительства.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями.

Эскизный план согласован:

- *отделом архитектуры и градостроительства города Караганды;*
- *отделом жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганды;*
- *отделом административной полиции УП города Караганды.*

План организации дорожного движения:

- *отделом жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганды;*
- *отделом административной полиции УП города Караганды.*

Наружные инженерные сети:

- *согласно утвержденного списка отделом архитектуры и градостроительства города Караганды и списка заинтересованных организаций.*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

						ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

## 2. Краткая характеристика района строительства улицы.

Проектируемая улица Муканова находится в городе Караганды, северо-восточнее от существующей улицы Таттимбета до существующей восточной объездной дороге Алматы-Екатеринбург. Данная улица относится к магистральной улице районного значения.

Проектируемая улица осуществляет транспортную-пешеходную связь в северо-восточном планировочном районе города Караганды. На примыканиях и пересечениях красных линии проектируемых улиц с существующими улицами имеются прилегающие дома, зданий и сооружения которые подлежат к сносу объекта.

Назначением проектируемой улицы является транспортно-пешеходной связи между существующими улицами.

### 2.1. Технические нормативы

В соответствии с техническим заданием, архитектурно-планировочным заданием категория улицы определены как улицы магистральная районного значения. См. поперечный профиль улицы.

Основным назначением данной улицы является транспортные (с пропуском грузового транспорта) и пешеходные связи между районами, выходы на другие улицы.

Основные параметры проектируемой улицы, принятые при разработке проекта согласно СП РК 3.01-101-2013\*, СН РК 3.01-01-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» приведены в таблице.

#### Основные параметры проектируемой улицы

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели	
			по СП РК 3.01-101-2013	по проекту
1	2	3	4	5
1	Общая протяженность улиц	км	5,909	5,909
2	Строительная длина улиц	км	5,896	5,896
3	Категория улицы		магистральная улица районного значения	
4	Количество полос движения	шт.	4	4
5	Ширина полосы движения	м	3,5; 4,0	3,5; 4,0
6	Ширина проезжей части	м	15,0	15,0
7	Ширина пешеходных тротуаров	м	2,25	2,25
8	Ширина технических тротуаров	м	0,8	0,8
9	Ширина велодорожки	м	1,5	1,5
10	Тип дорожной одежды		капитальный, не жесткого типа	
11	Вид покрытия		асфальтобетон (ЩМА)	

### 2.2. Природные условия.

#### Климат.

Район участка изысканий находится в Карагандинской области и отличается резкой континентальностью, выражающейся в большой амплитуде колебаний температуры воздуха, в сухости воздуха и незначительном количестве атмосферных

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №
--------------	----------------	-------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							6

осадков. Внутригодовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение продолжительного лета.

Относительная равнинность рельефа, незащищённость территории от проникновения в её пределы воздушных масс различного происхождения создают благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности. Штилевая погода не характерна для данной области. Ветры отличаются большой повторяемостью и силой. Преобладающее их направление - юго-западное и юго-восточное, особенно в зимний период, летом возрастает повторяемость ветров с северо-востока. Карагандинская область является районом резко недостаточного увлажнения. В течение года осадки распределяются неравномерно. На холодную часть года приходится 25- 30% годовой суммы осадков обычно наблюдается в июле, минимум – феврале, марте.

В распределении снежного покрова по территории наблюдается довольно чётко выраженная зональность, проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нём, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг. Характеристика составлена по СП РК 2.04.-01-2017 "Строительная климатология".

Согласно СП РК 2.04.01-2017 (Приложение А, Рисунок А.1 - Схематическая карта климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства) номер климатического района – Ів.

Согласно СП РК 2.04.01-2017 номер района по весу снегового покрова - ІІІ.

Согласно СП РК 2.04.01- 2017:- номер района по средней скорости ветра за зимний период - 5;

- номер района по давлению ветра - ІV.

### Температура воздуха

Годовой ход температур характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

#### Среднемесячная и годовая температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-13,6	-13,2	-6,6	5,8	13,3	18,9	20,4	18,3	12,3	4,1	-4,8	-11,0	3,7

Средняя месячная температура самого холодного месяца года - января, составляет -13,6 градусов, а самого теплого - июля, +20,4 градусов тепла.

В отдельные, очень суровые, зимы температура может понижаться до 42,9 градусов мороза (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%. 17 декабря 2012г. был отмечен абсолютный минимум температуры воздуха минус 43,8градусов.

В жаркие дни температура может повышаться до +40,2 градусов (абсолютная максимальная температура), средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца +27 градусов.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки по Карагандинской области - (-35) градусов с обеспеченностью 0,98 и (-32) градуса с обеспеченностью 0,92, средняя продолжительность отопительного периода 221 сутки.

Согласно СП РК 2.04.01-2017 дата начала отопительного периода – 30.09, дата окончания отопительного периода – 25.04.

Инв. № подл.	Доп. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							7

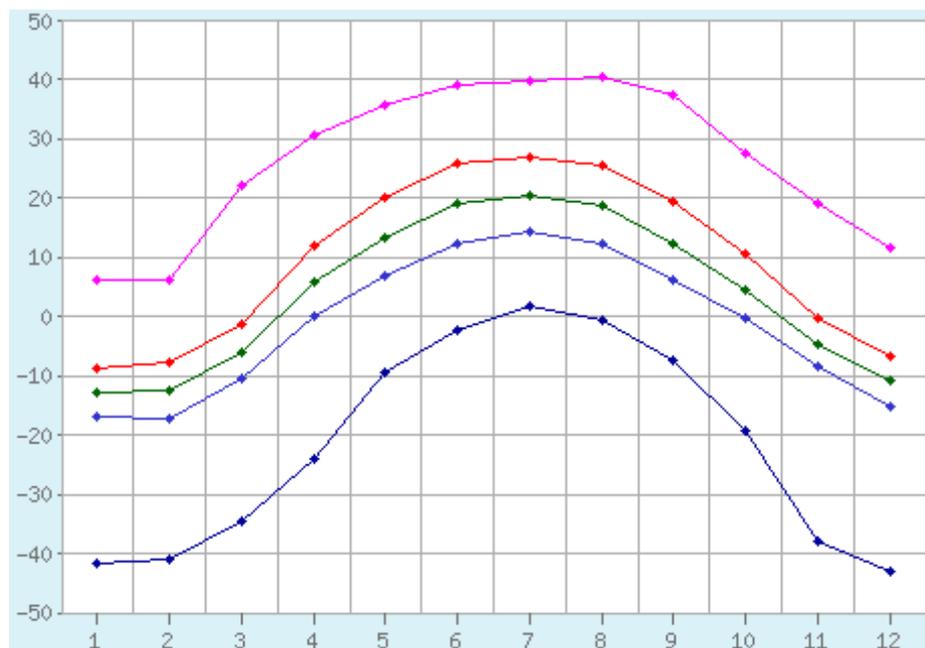


Рис.1 - Диаграмма температуры воздуха (по данным Таблицы 1.1).

### Атмосферные осадки

Всего за год на территории выпадает 352мм осадков, в том числе в зимний период – 72мм, в летний период происходит увеличение осадков до 124мм. Число дней со снегом – 103, средняя скорость ветра – 3.8м/с, средняя относительная влажность воздуха – 65%.

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	24	2 (1956)	59 (1971)	16 (1971)
февраль	22	1 (1936)	58 (2004)	18 (2004)
март	22	3 (1939)	61 (2010)	38 (1976)
апрель	26	0.0 (1963)	81 (2004)	25 (2005)
май	41	4 (1976)	106 (1983)	39 (1983)
июнь	36	1 (1988)	105 (2002)	61 (2007)
июль	47	7 (1970)	141 (2001)	61 (1939)
август	28	0.0 (1945)	78 (1967)	46 (1988)
сентябрь	21	0.0 (1957)	66 (1987)	27 (1936)
октябрь	28	0.8 (1955)	84 (1985)	23 (2007)
ноябрь	31	2 (1967)	69 (2006)	32 (2009)
декабрь	26	3 (1949)	46 (1977)	16 (2003)
год	352	105 (1951)	518 (1958)	61 (2007)

Инв. № подл.	Доп. инв. №
	Подпись и дата

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

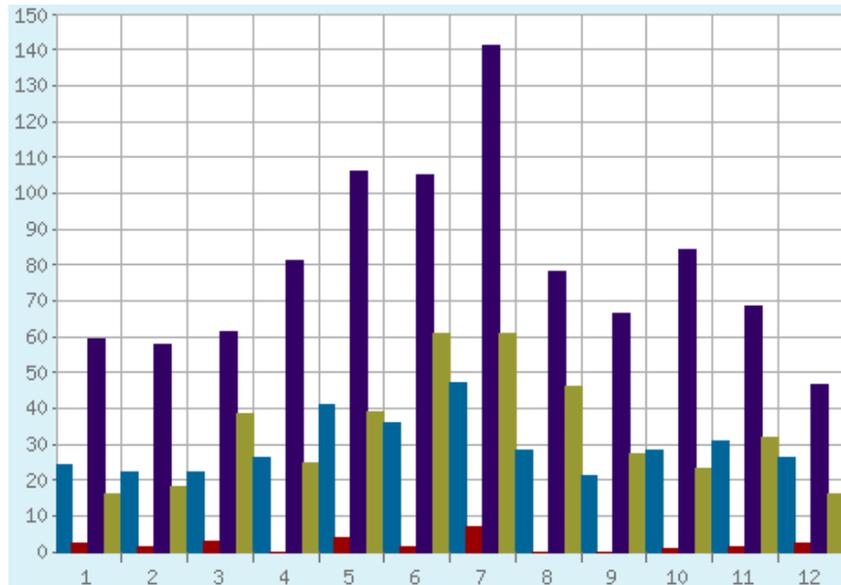


Рис.2 - Диаграмма осадков

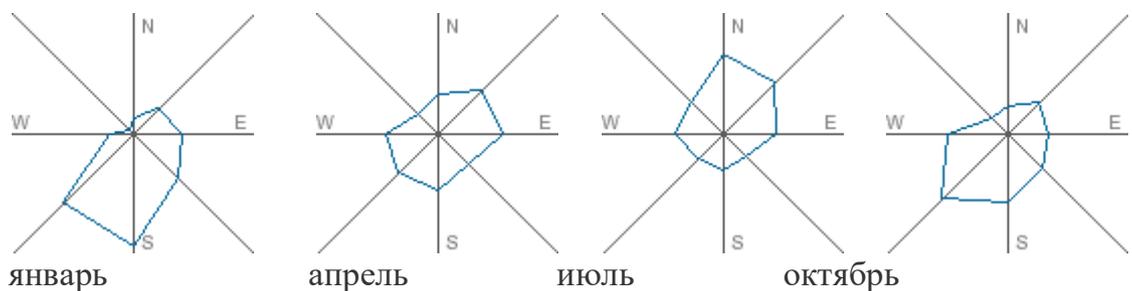
### Ветер

Преобладающими ветрами в течение всего года являются юго-западные, преобладающее направление за декабрь-февраль – южное. Средняя скорость ветра за год составляет – 3.8м/с, средняя скорость за отопительный период – 3.3м/с. Сильные ветры достигают 15м/с бывают в течение года в среднем 50 дней, а максимальное количество таких дней доходит до 100.

Повторяемость различных направлений ветра, %

направл.	янв	фев	мар	апр	май	июнь	июль	авг	сен	окт	ноя	дек	ГОД
С	4	5	6	10	10	17	20	19	12	7	7	4	10
СВ	9	11	14	15	12	17	18	17	14	11	9	5	13
В	12	14	17	16	14	14	13	13	12	10	10	10	13
ЮВ	16	16	14	11	10	9	8	9	10	12	13	17	12
Ю	28	24	19	14	15	10	9	10	13	17	22	28	17
ЮЗ	24	22	18	14	16	11	9	10	15	23	23	25	17
З	6	6	9	13	15	13	12	12	15	15	13	9	12
СЗ	1	2	3	7	8	9	11	10	9	5	3	2	6
штиль	14	12	9	10	11	13	14	13	17	14	12	13	13

Рис.3 - Розы ветров



Инв. № подл.	Доп. инв. №
	Подпись и дата

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

## Ветровой атлас Казахстана

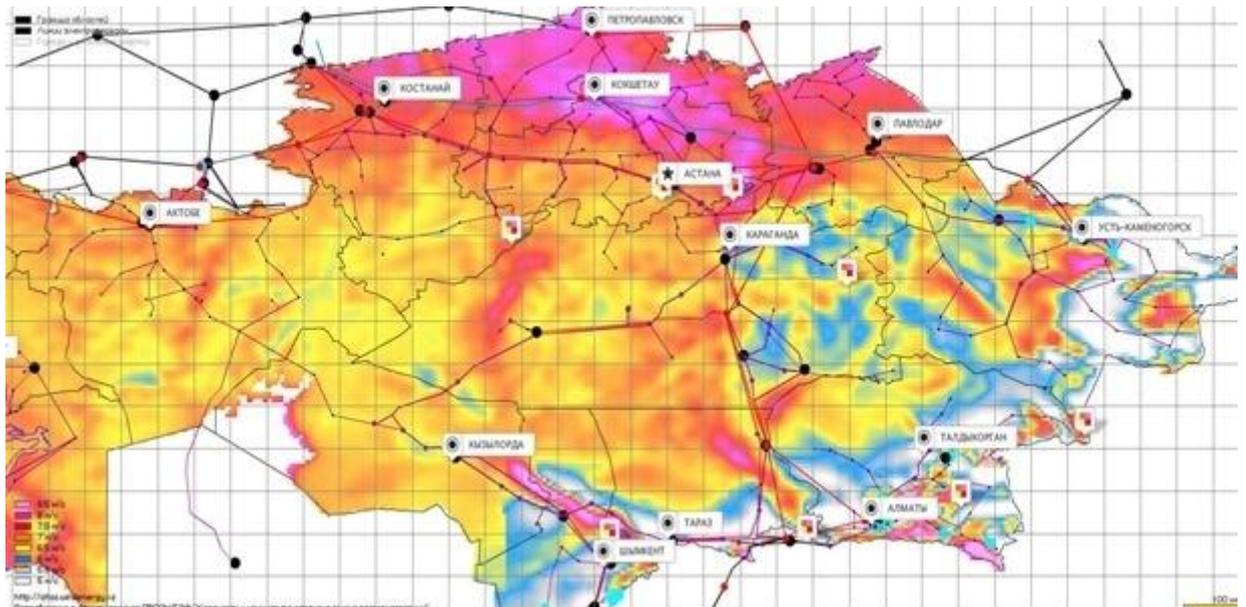


Рис.4 -Максимальная скорость ветра на высоте 80м.

по средней скорости ветра за зимний период - 5;  
номер района по давлению ветра – IV.

### Глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания согласно СП РК 2.04.-01-2017 «Строительная климатология» для Карагандинской области

- для глинистых грунтов — 161 см,
- для супеси и песков мелких - 196 см.,
- для песков средней крупности, гравелистых - 210 см.,
- для крупнообломочных грунтов-238см.

Средняя глубина проникновения "0" в почву - 240 см.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может достигать в суглинках 350 см.

### Влажность воздуха

Влажностный режим определяют относительная влажность воздуха и осадки. Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 65%. Число дней с влажностью менее 30% составляет - 74, а с влажностью более 80-89%. Город Караганда относится к районам с недостаточным увлажнением и с повышенным естественным запыленным фоном, количество дней с пыльными бурями достигает - 17 в году.

#### Влажность воздуха, %

янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
79	78	78	61	54	50	55	52	53	66	77	78	65

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

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

ОПЗ

Лист

10

### Облачность, баллов

месяц	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
общая	6.4	5.7	5.6	5.4	5.5	5.0	5.3	4.6	4.6	5.7	6.4	6.3	5.5
нижняя	2.5	2.1	2.6	2.6	2.7	2.4	2.6	2.2	2.1	3.0	3.7	2.9	2.6

### Число ясных, облачных и пасмурных дней

	янв	фев	мар	апр	май	июнь	июль	авг	сен	окт	ноя	дек	год
Общая облачность													
ясных	4	6	6	5	4	4	3	5	7	6	4	4	58
облачных	15	14	15	19	22	23	24	23	19	15	13	15	217
пасмурных	12	8	10	6	5	3	4	3	4	10	13	12	90
Нижняя облачность													
ясных	17	17	17	16	13	13	11	16	18	16	12	16	182
облачных	11	9	11	12	17	17	20	15	11	11	12	12	158
пасмурных	3	2	3	2	1	0	0	0	1	4	6	3	25

### Опасные атмосферные явления туманы

В результате естественных процессов, происходящих в атмосфере, на Земле наблюдаются явления, которые представляют непосредственную опасность, могут нанести значительный ущерб населению и хозяйству, а так же затрудняют функционирование систем человека. К таким атмосферным опасностям относятся туманы, гололёд, молнии, ураганы, бури, смерчи, град, метели, торнадо, ливни и др.

### Число дней с различными явлениями

явление	янв	фев	мар	апр	май	июнь	июль	авг	сен	окт	ноя	дек	год
дождь	1	1	4	8	14	12	14	10	9	9	6	2	90
снег	20	19	15	6	1	0	0	0	1	7	15	19	103
туман	1	1	2	1	1	0.2	0.4	1	1	1	2	1	13
мгла	0	0	0	0	0	0	0.3	0.2	0	0	0	0.1	1
гроза	0	0	0	1	4	5	8	4	1	0.03	0	0.03	23
метель	10	10	5	1	0	0	0	0	0	1	4	8	39
пыльная буря	0	0	0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0	0	0	1
гололёд	1	0.2	1	0.3	0	0	0	0	0.03	0.3	2	1	6
изморозь	2	2	2	0.2	0	0	0	0	0	0.3	2	3	12

### Туманы

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 3-4. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

### Гололёд

Гололёд наблюдается преимущественно в холодное полугодие с октября по март. Среднее число их в зимние месяцы 5-6.

### Метели

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней в год с метелями составляет 39. В зимы с наибольшим проявлением метели число дней с метелью увеличивается в 1.5-2 раза.

Инв. № подл.	Доп. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							11

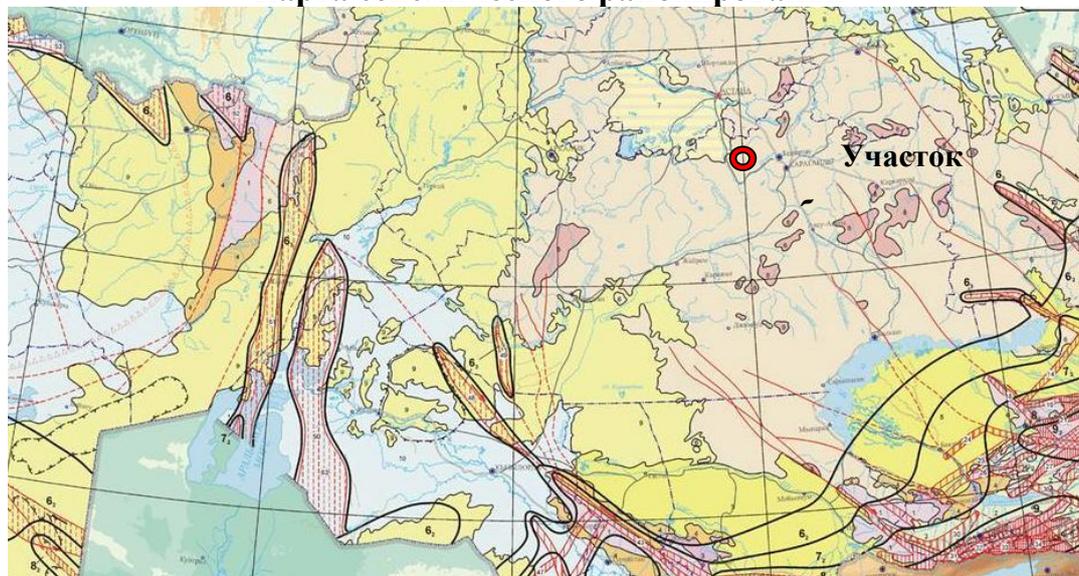
## Грозы и град

Число дней с грозами достигает 23. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы в июле (8 дней). В результате чего могут возникнуть пожары.

Град выпадает сравнительно редко 1-3 дня за лето, в отдельные годы может быть 5-8 дней.

## Сейсмическая характеристика участка работ

### Карта сейсмического районирования



Территория участка изысканий находится в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности (по шкале MSK-64). Тип морфоструктур б - платформа щит – денудационные равнины, без региональных разломов и сдвигов (Рис 7). Казахстанская платформа палеозойского возраста характеризуется поверхностным залеганием складчатого платформенного фундамента. Денудационные равнины свойственны тем платформам или их участкам, которые на протяжении почти всей своей истории испытывали тенденцию к поднятию. Поверхность денудационных равнин представляет нижний складчатый этаж платформ, имевший в далеком прошлом горный рельеф, а затем превращенный процессами выветривания в пенеплен.

В соответствии с СП РК 2.03-30-2017\* в районах сейсмичностью менее 7 баллов, основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

### 2.3. Геолого-геоморфологическое строение.

Бурение скважин производилось самоходной буровой установкой УГБ- 50 М, ударно- канатным способом, диаметром до 146 мм. В процессе буровых работ производился отбор проб грунта. Монолиты из скважин отбирались грунтоносом ГК-3, диаметром 123 мм, пробы грунта с нарушенной структурой отбирались в мешки. На основании полевого визуального описания выработок и данным лабораторных испытаний грунтов установлено, что на участке изысканий до глубины 4,0-5,0м, в геологическом строении принимают участие:

-аллювиальные отложения средне– верхнее четвертичного возраста alQII-III представлены глинами и суглинками с включением гравия и линз мелкого песка

Изн. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №
--------------	----------------	-------------

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

ОПЗ

Лист

12

- эллювиальные отложения е(С<sub>2</sub>) порфиритами выветрившимися до состояния дресвяно- щебенистого грунта, порфиритами трещиноватыми, сильно выветрелыми, средней прочности.

По полевому описанию:

ИГЭ (слой) №1 - Суглинок гравелистый желтовато-коричневого цвета, маловлажный, твёрдой консистенции, с прослоями песка мелкого (мощ. 2-3см). Вскрытая мощность от 1,8 до 4,8м. Залегаet в подошве почвенно-растительного слоя в районе скважин №1 -№11, №14, №18-20,

ИГЭ (слой) №2 - Глина серовато-бурого цвета, комковатой структуры, твёрдой консистенции, плотная, с вкраплениями марганца, ожелезнения и гальки. Вскрытая мощность от 1,8 до 4,8м. Залегаet в подошве суглинка ИГЭ №1 в районе скважин №1 -№11,

ИГЭ (слой) №3 - Глина коричневатого-бурого цвета, комковатой структуры, твёрдой консистенции, плотная, с включениями щебня более 20%. Вскрытая мощность до 4,8м. Залегаet в подошве почвенно-растительного слоя в районе скважин №15 -№17.

ИГЭ (слой) №4 Эллювиальные отложения е-(С<sub>2</sub>) представлены корой выветривания порфиритов – дресвяно-щебенистым грунтом с включением суглинка до 15%. плотным, вскрытая мощность колеблется в пределах от 1,3 до 1,5м. Залегаet в подошве почвенно-растительного слоя в районе скважин №12 -№13.

ИГЭ (слой) №5 Отложения -(С<sub>2</sub>) Глыбовая зона выветривания –представлена порфиритами фиолетового цвета, трещиноватые и выветрившиеся до состояния разборной малопрочной скалы. Вскрытая мощность колеблется в пределах от 2,3 до 2,5м. Залегаet в подошве дресвяно-щебенистого грунта в районе скважин №12 -№13.

ИГЭ (слой) №6 - Суглинок гравелистый желтовато-коричневого цвета, влажный, тугопластичной консистенции, с прослоями песка мелкого (мощность 2-3см). Вскрытая мощность до 1,0м. Залегаet в подошве почвенно-растительного слоя в районе скважин №14

ИГЭ (слой) №7 Песок мелкий желтовато-коричневого цвета, маловлажный. Вскрытая мощность от 0,5 до 0,7м. Залегаet в подошве суглинка ИГЭ №1 в районе скважин №1,2.

#### 2.4. Гидрогеологические условия.

Подземные воды выработками не вскрыты.

В дальнейшем, на исследуемой территории возможно появление уровня подземных вод на глубине 3,0-3,5м в следствии локальных природных факторов подтопления в период весеннего паводка, в следствии техногенных факторов подтопления-инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций.

#### 2.5. Инженерно-геологические условия

##### 2.5.1. Физико-механические свойства грунтов основания.

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных исследований, выделено семь инженерно- геологических элемента, слагающие участок изысканий.

Для выделенных инженерно-геологических элементов приводятся частные значения показателей физико-механических свойств, данные сдвиговых и

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ОПЗ</b>	Лист
							13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

компрессионных испытаний лабораторными методами, вычисления нормативных и расчетных характеристик грунтов.

ИГЭ-1- Суглинок гравелистый- четвертичные суглинки в естественном залегании имеют твёрдую консистенцию. При проектировании рекомендуется принять следующие нормативные и расчетные значения характеристик прочностных свойств при естественной влажности, полученных в результате обработки частных значений.

№ п/п	Наименование показателей	n	min	max	Среднее (нормативное)
1	2	3	4	5	6
1	Природная влажность, %	8	8,3	17,2	12,7
2	Влажность на пределе текучести, %	8	22	30	26
3	Влажность на пределе раскатывания, %	8	13	19	16
4	Число пластичности	8	8	11	10
5	Консистенция	8	<0	<0	<0
6	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	8	2,03	2,14	2,08
7	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	8	1,79	1,97	1,88
8	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	8	2,71	2,71	2,71
9	Коэффициент пористости	8	0,38	0,51	0,45
10	Степень влажности	8	0,59	0,91	0,75
11	Оптимальная влажность, %	8	10,5	18,5	14,5
12	Максимальная плотность, г/см <sup>3</sup>	8	2,05	2,15	2,10
13	Коэффициент уплотнения	8	1,03	1,11	1,07
14	Удельное сцепление, КПа	8	30	60	45
15	Угол внутреннего трения, градус	8	14	18	16
16	Модуль деформации МПа	8	5,2	8,8	7,0
17	Расчётное сопротивление, КПа				300

Четвертичные суглинки в естественном залегании имеют твёрдую консистенцию. За расчетное значение модуля деформации рекомендуется принять его нормативное значение, которое составило 7,0 МПа.

По величине набухания суглинок – **слабонабухающий**.

Расчётное сопротивление грунта для предварительного определения размеров фундамента рекомендуется принять с учётом действующих на территории РК нормативных документов ( СП РК 5.01-102-2013 приложение Б, таблица Б.3) составляет-300кПа.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №
--------------	----------------	-------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							14

ИГЭ-2. Глины гравелистые твёрдые - характеризуются следующими показателями физических свойств.

№ п/п	Наименование показателей	n	min	max	Среднее (нормативное)
1	2	3	4	5	6
1	Природная влажность, %	6	16	17,8	17,0
2	Влажность на пределе текучести, %	6	37	40	38
3	Влажность на пределе раскатывания, %	6	18	18	18
4	Число пластичности	6	19	22	20
5	Консистенция	6	<0	<0	<0
6	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	6	2,07	2,08	2,07
7	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	6	1,76	1,78	1,77
8	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	6	2,72	2,72	2,72
9	Коэффициент пористости	6	0,53	0,56	0,54
10	Степень влажности	6	0,82	0,86	0,84
11	Оптимальная влажность, %	6	17,5	18,5	18,0
12	Максимальная плотность, г/см <sup>3</sup>	6	2,05	2,15	2,10
13	Коэффициент уплотнения	6	1,11	1,13	1,12
14	Удельное сцепление, КПа	6	58	62	60
15	Угол внутреннего трения, градус	6	17	20	19
16	Модуль деформации МПа	6	7,8	11,0	9,4
17	Расчётное сопротивление, КПа				400

Глины в естественном залегании имеют твёрдую консистенцию.

За расчетное значение модуля деформации рекомендуется принять его нормативное значение, которое составило -9,4,0 МПа. По величине набухания глина – **слабонабухающая**.

Расчётное сопротивление грунта для предварительного определения размеров фундамента рекомендуется принять с учётом действующих на территории РК нормативных документов ( СП РК 5.01-102-2013 приложение Б, таблица Б.3) составляет-400кПа.

ИГЭ-3. Глины щебенистые твёрдые - характеризуются следующими показателями физических свойств

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ОПЗ</b>	Лист
							15
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

№ п/п	Наименование показателей	n	min	max	Среднее (нормативное)
1	2	3	4	5	6
1	Природная влажность, %	4	16,0	17,8	16,9
2	Влажность на пределе текучести, %	4	37	40	38
3	Влажность на пределе раскатывания, %	4	18	19	18
4	Число пластичности	4	19	22	20
5	Консистенция	4	<0	<0	<0
6	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	4	2,05	2,08	2,06
7	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	4	1,75	1,78	1,76
8	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	4	2,72	2,72	2,72
9	Коэффициент пористости	4	0,53	0,56	0,54
10	Степень влажности	4	0,82	0,86	0,85
11	Оптимальная влажность, %	4	18	18	18
12	Максимальная плотность, г/см <sup>3</sup>	4	2,08	2,08	2,08
13	Коэффициент уплотнения	4	1,11	1,11	1,11
14	Удельное сцепление, КПа	4	60	62	61
15	Угол внутреннего трения, градус	4	19	20	19
16	Модуль деформации МПа	4	10,6	12,8	11,5
17	Расчётное сопротивление, КПа				400

Глины в естественном залегании имеют твёрдую консистенцию.

По величине набухания глина характеризуется как **средненабухающая**. Величина свободного относительного набухания меняется от 0.100 до 0,106д.е. (в среднем 0.104д.е.). (ГОСТ 25100-2011, таблица Б.20, Е 0,08<0,12-средненабухающие).

Расчётное сопротивление грунта для предварительного определения размеров фундамента рекомендуется принять с учётом действующих на территории РК нормативных документов ( СП РК 5.01-102-2013 приложение Б, таблица Б.3) составляет-400кПа.

ИГЭ-4. Не расчленённые четвертичные элювиально-делювиальные отложения представлены дресвяным грунтом **коренных пород порфиритов** с суглинистым заполнителем, характеризуются следующими показателями физических свойств.

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ОПЗ</b>	Лист
							16
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

№ п/п	Наименование показателей	n	min	max	Среднее (нормативное)
1	2	3	4	5	6
1	Природная влажность, %	2	8,3	10,2	9,2
2	Влажность на пределе текучести, %	2	30	32	31
3	Влажность на пределе раскатывания, %	2	16	17	16
4	Число пластичности	2	14	15	15
5	Консистенция	2	<0	<0	<0
6	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	2	1,95	1,96	1,95
7	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	2	1,78	1,82	1,80
8	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	2	2,69	2,69	2,69
9	Коэффициент пористости	2	0,48	0,51	0,50
10	Степень влажности	2	0,39	0,54	0,46
11	Удельное сцепление, КПа	2	10,5	10,5	10,5
12	Угол внутреннего трения, градус	2	2,0	2,0	2,0
13	Модуль деформации МПа	2	1,10	1,10	1,10
14	Расчётное сопротивление, КПа	2	40	40	40
15	Угол внутреннего трения, градус	2	21	21	21
16	Модуль деформации МПа	2	17	17	17
17	Расчётное сопротивление, КПа				490

Дресвяный грунт с суглинком в естественном залегании имеют твёрдую консистенцию.

За расчетное значение модуля деформации рекомендуется принять его нормативное значение, которое составило -17,0 МПа.

Коэффициент выветрелости грунта составляет -0,75, что характеризует дресвяно-щебенистый грунт, выветрелым.

Коэффициент истираемости грунтов составляет -0,74, что характеризует дресвяно-щебенистый грунт с пониженной прочностью.

Расчётные сопротивления дресвяно - щебенистых грунтов в зависимости от плотности сложения и влажности рекомендуется принять с учётом действующих на территории РК нормативных документов (СП РК 5.01-102-2013, приложение Б, таблица Б.6) - 490 кПа.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №
--------------	----------------	-------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							17

ИГЭ-5. Отложения -(С<sub>2</sub>) эффузивная палеотипная безкварцевая горная порода, представлена порфиритами трещиноватыми, средней прочности.

Предел прочности на одноосное сжатие – 10,0МПа

Коэффициент выветрелости грунта составляет -0,85, что характеризует щебенистый грунт слабовыветрелым.

Коэффициент истираемости грунтов составляет -0,87, что характеризует грунт с пониженной прочностью.

Коэффициент размягчаемости порфиритов – 0,85, порода неразмягчаемая (согласно ГОСТ 25100-2020, табл.5.15, при К >0,75)

Расчётные сопротивления грунтов в зависимости от плотности сложения и влажности рекомендуется принять с учётом действующих на территории РК нормативных документов (СП РК 5.01-102-2013, приложение Б, таблица Б.6) - 700 кПа.

ИГЭ-6. Суглинки тугопластичные характеризуются следующими показателями физических свойств.

№ п/п	Наименование показателей	n	min	max	Среднее (нормативное)
1	2	3	4	5	6
1	Природная влажность, %	1			14
2	Влажность на пределе текучести, %	1			21
3	Влажность на пределе раскатывания, %	1			11
4	Число пластичности	1			10
5	Консистенция	1			0,30
6	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	1			2,09
7	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	1			1,83
8	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	1			2,71
9	Коэффициент пористости	1			0,48
10	Степень влажности	1			0,70
11	Оптимальная влажность, %	-	-	-	--
12	Максимальная плотность, г/см <sup>3</sup>	-	-	-	--
13	Коэффициент уплотнения	-	-	-	--
14	Удельное сцепление, КПа	1			40
15	Угол внутреннего трения, градус	1			15
16	Модуль деформации МПа	1			5,2

Инв. № подл.	Доп. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							18

17	Расчётное сопротивление, КПа				150
----	------------------------------	--	--	--	-----

Четвертичные суглинки в естественном залегании имеют тугопластичную консистенцию. За расчетное значение модуля деформации рекомендуется принять его нормативное значение, которое составило 5,2 МПа.

По величине набухания суглинок – **слабонабухающий**.

Расчётное сопротивление грунта для предварительного определения размеров фундамента рекомендуется принять с учётом действующих на территории РК нормативных документов ( СП РК 5.01-102-2013 приложение Б, таблица Б.3) составляет-150кПа.

ИГЭ-7. Пески мелкие- характеризуются следующими показателями физических свойств

№ п/п	Наименование показателей	n	min	max	Среднее (нормативное)
1	2	3	4	5	6
1	Природная влажность, %	1			11,4
2	Влажность на пределе текучести, %	1			-
3	Влажность на пределе раскатывания, %	1			-
4	Число пластичности	1			-
5	Консистенция	1			0
6	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	1			1,74
7	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	1			1,56
8	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	1			2,66
9	Коэффициент пористости	1			0,70
10	Степень влажности	1			0,45
11	Оптимальная влажность, %	-	-	-	-13,3
12	Максимальная плотность, г/см <sup>3</sup>	-	-	-	-1,62
13	Коэффициент уплотнения	-	-	-	--
14	Удельное сцепление, КПа	1	17	17	1,5
15	Угол внутреннего трения, градус	1	16	16	36
16	Модуль деформации МПа	1	5,5	5,5	30
17	Расчётное сопротивление, КПа		150		180

Четвертичные пески мелкие в естественном залегании маловлажные.

Инв. № подл.	Доп. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							19

За расчетное значение модуля деформации рекомендуется принять его нормативное значение, которое составило 30,0 МПа.

### 2.5.2 Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2011, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным (смотри приложение 8.2-8.6).

Степень агрессивности грунтов элемента №1, №2 (Согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013) по отношению к бетонам марки W<sub>4</sub>, по водонепроницаемости на портландцементе – слабая, по отношению к бетонам марки W<sub>6</sub>, W<sub>8</sub> по водонепроницаемости на портландцементе - не агрессивны, на сульфатостойких цементах — не агрессивны., по отношению к железобетонным конструкциям – слабая.

Степень агрессивности грунтов элемента №3, №6 (Согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013) по отношению к бетонам марки W<sub>4</sub>, по водонепроницаемости на портландцементе – средняя, по отношению к бетонам марки W<sub>6</sub>, W<sub>8</sub> по водонепроницаемости на портландцементе – слабая, на сульфатостойких цементах — не агрессивны., по отношению к железобетонным конструкциям – средняя.

Степень агрессивности грунтов элемента №4 (Согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013) по отношению к бетонам марки W<sub>4</sub>, по водонепроницаемости на портландцементе – слабая, по отношению к бетонам марки W<sub>6</sub>, W<sub>8</sub> по водонепроницаемости на портландцементе – не агрессивны, на сульфатостойких цементах — не агрессивны, по отношению к железобетонным конструкциям – слабая.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2016, таблицы 1,2,4) по отношению к стальным конструкциям – средняя и высокая, к свинцовой оболочке – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя и высокая.

### 2.6 Существующая дорожная одежда

1. Улица Таттимбета ПК 0+00 –
  - 1) покрытие -горячий асфальтобетон, мощностью до15 см;
  - 2) основание – фракционированный щебень фракции 5-40 мм, мощностью до 30 см.
 Состояние существующего покрытия в хорошем состоянии.
- 2.Примыкание к автодороге «Восточный обход г. Караганды» пк 58+05
  - 1) покрытие -горячий асфальтобетон, мощностью до12 см;
  - 2) основание – фракционированный щебень фракции 5-40 мм, мощностью от 30 до 35 см. Состояние существующего покрытия в хорошем состоянии.

### 2.7 Притрассовая полоса

Грунты притрассовой полосы представлены:

- 1.С ПК 0+00 до ПК 26+80- суглинок гравелистый;
2. С ПК 26+80 до ПК33+00 – порфириды выветрившиеся до состояния дресвяно-щебенистого грунта, с суглинистым заполнителем;
3. С ПК 33+00 до ПК 36+00 – суглинок гравелистый;
4. С ПК 36+00 до ПК 38+20- суглинок тугопластичный с линзами песка мелкого;
5. С ПК 38+20 до ПК 39+00 – суглинок гравелистый;
6. С ПК 39+00 до ПК 49+00 –глина щебенистая;

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Доп. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							20

7. С ПК 49+00 до ПК 58+05 – суглинок гравелистый.

1. Не пригоден с ПК0+00 до ПК8+50 придорожной полосы не будет, дорога проходит по застроенной территории и пересекает коммуникации, следовательно - для возведения земляного полотна рекомендуется использовать привозные грунты **из рекомендуемых источников.**

2. с ПК0+00 до ПК58+05 на всём протяжении трассы имеется почвенно-растительный слой мощностью 0,20м, который подлежит снятию, группа по трудности разработки п.9а

3.с ПК36+00 до ПК38+20 –грунты переувлажнены, рекомендуется для усиления несущей способности грунта под основание земляного полотна произвести замену грунта мощностью 0,5м дресвяно - щебенистым грунтом.

### 2.8 Искусственные сооружения

Водотоки пересекающие автодорогу, носят временный характер. Наличие стока в руслах обусловлено прохождением талых и дождевых вод.

Основанием малых искусственных сооружений служат: суглинки, глины твёрдой консистенции, пески мелкие. По данным лабораторных испытаний и согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» грунты оснований характеризуются следующими физико-механическими показателями.

На ПК 37+60 требуется замена слабого грунта (суглинка тугопластичного) мощностью 0,5м - дресвяно- щебенистым грунтом.

### 2.9 Дорожно-строительные материалы

Для устройства дорожной одежды рекомендуется использовать дорожно-строительные материалы из возможных источников получения камня и дресвы.

- 1.Асфальтобетонная смесь, бетон, битум – АБЗ –РСУ г. Караганда - для устройства покрытия» расположен в 11,2 км на север от ПК 0+00
2. Фракционированный щебень, камень, отсев дробления, щебень фракции 0-120мм - действующее предприятие Караганда «Неруд стройкам» Майкудук расположен в 8,4 км на север от ПК 0+0
3. Песчано-гравийная смесь - Действующее предприятие Ульяновский песчаный карьер расположен в 81,4 км на северо-восток от ПК 58+05
4. Бутовый камень- Действующее предприятие АО «Дорстройматериалы» (Тихоновский карьер) расположен в 33,6 км на северо-запад от ПК 58+05
5. Вскрышные породы из действующего предприятия Тихоновский карьер АО «Дорстройматериалы», который расположен в 33,6 км на СЗ от ПК 58+05. Полезный материал представлен суглинком тяжёлым щебенистым, пригодным для возведения земляного полотна.

Для бытовых нужд при строительстве автодороги рекомендуется использовать воду из скважины (водопровода) в посёлке Уштобе. Для бытовых и технических нужд при строительстве автодороги рекомендуется использовать воду из водоёма в посёлке Уштобе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

						<b>ОПЗ</b>	Лист 21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 3. Основные строительные-проектные решения.

При выполнении дорожных работ подрядной строительной организации необходимо строго соблюдать требования СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013 "Автомобильные дороги" (СНиП РК 3.03-09-2006) и требования охраны и безопасности труда (ГОСТ 12.0.001-82 Основные положения. ССБТ).

Приемка выполненных работ, технический надзор и контроль качества со стороны Заказчика и Подрядчика должны выполняться в соответствии с положениями РДС РК "Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог", части I–III, 2004 г.

#### 3.1. Подготовительные работы.

До начала строительных работ необходимо произвести:

- разборка существующей дорожной одежды с транспортировкой в отвал, предусматривается обратное применение;
- разборка бортовых камней с транспортировкой в городскую свалку до 26,5 км;
- демонтаж брусчатки с транспортировкой в городскую свалку до 26,5 км;
- снятие растительного слоя грунта толщиной 20 см бульдозером с погрузкой и транспортировкой до 6 км на площадку для временного хранения;
- демонтаж дорожных знаков;
- снос и пересадка деревьев;
- наращивание и срезки существующих колодцев;
- разбивочные работы по переносу проектного плана в натуру: оси, кромок проезжей части, съездов, автостоянок, тротуаров;
- очистку территории от строительного мусора;
- ремонт и наращивание люков смотровых колодцев;
- вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров, автостоянок;
- устройство корыта под новую дорожную одежду;
- устройство насыпи во 2-ой части на новую дорожную одежду.

После завершения подготовительных работ до устройства дорожной одежды необходимо произвести выполнение всех работ по защиту существующих подземных инженерных сетей согласно ТУ выданных владельцами и рабочих чертежей:

- переустройства хозяйственно-бытовой канализации;
- ливневая канализация;
- наружное освещение;
- переустройства электроснабжении 0,4кВ и 10кВ;
- светофорная сигнализация;
- трансформаторная подстанция.

*При прокладке подземных коммуникаций под покрытиями необходимо строго соблюдать требования п.4.13, п.4.14 СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты": производить засыпку траншеи на всю глубину несжимаемым материалом (песком) с тщательным послойным уплотнением.*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

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

### 3.2. План улицы.

**по улице Муканова от ул. Таттимбета до ул. Восточного обхода (Проектная 7):** Начало трассы ПК0+00.00 принято на пересечении с осью существующей улицы Таттимбета. Конец трассы ПК56+73.20 до оси проезжей части восточного обхода (Проектная 7).

*Границы подсчета объемов работ приняты:*

начало от ПК0+08,00 до ПК56+67,70 в пределах красных линии улицы;

*Протяженность улицы по границам работ составляет 5659,7м.*

**по улице Проектная 7 на перекрестке с проектной ул. Муканова:**

Начало трассы ПК0+00.00 принято на пересечении с осью проектной улицы Проектная 7. Конец трассы влево ПК1+20.60, вправо ПК1+16.10, по проектной улице.

*Границы подсчета объемов работ приняты:*

начало от ПК0+00 до влево ПК1+20.60, вправо ПК1+16.10 в пределах красных линии улицы;

*Протяженность улицы по границам работ составляет 236,7м.*

**на перекрестке с улицы Проектная 16:**

Начало трассы ПК0+00.00 принято на пересечении с осью проектной улицы Проектная 16. Конец трассы влево ПК0+69.00, вправо ПК0+69.30.

*Границы подсчета объемов работ приняты:*

влево начало от ПК0+13 до ПК0+69.00, вправо от ПК0+13 до ПК0+69.30 в пределах красных линии улицы;

*Протяженность улицы по границам работ составляет 112,3м.*

**на перекрестке с улицы Проектная 15:**

Начало трассы ПК0+00.00 принято на пересечении с осью проектной улицы Проектная 16. Конец трассы влево ПК1+00, вправо ПК1+00.

*Границы подсчета объемов работ приняты:*

влево начало от ПК0+10,60 до ПК1+00, вправо от ПК0+10,60 до ПК1+00 в пределах красных линии улицы;

*Протяженность улицы по границам работ составляет 178,8м.*

**на перекрестке с улицы Проектная 14:**

Начало трассы ПК0+00.00 принято на пересечении с осью проектной улицы Проектная 16. Конец трассы влево ПК1+00, вправо ПК1+00.

*Границы подсчета объемов работ приняты:*

влево начало от ПК0+09,60 до ПК1+00, вправо от ПК0+09,60 до ПК1+00 в пределах красных линии улицы;

*Протяженность улицы по границам работ составляет 180,8м.*

**на перекрестке с улицы Проектная 60:**

Начало трассы ПК0+00.00 принято на пересечении с осью проектной улицы Проектная 16. Конец трассы влево ПК1+00, вправо ПК1+00.

*Границы подсчета объемов работ приняты:*

Изн. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						ОПЗ	Лист
							23



цифровой модели местности в существующих условиях и моделей проектных поверхностей верха и низа конструкций дорожных одежд в пределах проектных (красных) линий.

Объемы земляных работ приведены в Сводной ведомости объемов работ.

Внимание! Земляные работы при вертикальной планировке, устройстве корыта и траншей под инженерные сети производить только в присутствии владельцев коммуникаций, проложенных в местах производства работ.

### 3.4. Поперечный профиль проезжей части

Поперечные профили улиц приняты в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013\*, СН РК 3.01-01-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и технического задания с параметрами:

- магистральная улица районного значения:
  - ширина улиц в красных линиях - 50,0- 70,0м;
  - ширина полос движения - 2x3,5-4,0м;
  - ширина проезжей части - 2x7,5м;
  - ширина пешеходного тротуара - 2,25 м;
  - ширина технического тротуара - 0,8 м;
  - ширина велодорожек - 1,5м.

Проезжая часть улицы запроектирована с двухскатным поперечным профилем с уклонами 20 % в сторону наружных кромок для каждого направления.

Вдоль кромок проезжей части предусмотрена установка бортовых камней марки 1ГП100.30.15 и БР100.30.15 по ГОСТ 6665-91 на 0,15 м выше отметки покрытия.

На сопряжении тротуаров с проезжей частью в местах пешеходных переходов предусмотрены понижения бортового камня от проектного уровня на 0,05 м (пандусы) для удобства перемещения пешеходов с ограниченными движениями опорно-двигательного аппарата, колясками.

Поперечные профили запроектированы через 20м, проектные отметки указаны на плане организации рельефа.

Газоны с односкатным уклоном 10‰, уклон тротуара 15‰ и уклон велодорожки 15‰ в сторону проезжей части.

### 3.5. Земляные работы.

Объемы земляных работ определены по цифровой модели местности существующей проезжей части и цифровой модели проектной поверхности проектируемой улицы – проезжей части. Объемы земляных работ проезжей части улицы подсчитаны с учетом толщины конструкции дорожной одежды.

В составе земляных работ входит:

- снятие существующей конструкции дорожной одежды в пределах красных линий согласно отчета геологии на толщину 0,37-0,45м, с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой в отвал до бкм для обратного применения;

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ОПЗ</b>	Лист
							25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- снятие существующего растительного слоя грунта на толщину 20 см в пределах красных линий согласно отчета геологии, с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой до 6 км в отвал для досыпки в газон и укрепления откоса. После излишний грунт планируется в пониженные места рельефа до 6 км.

**По проезжей части:**

- разработка грунта 3-группы п.35г при устройстве корыта под дорожную одежду, экскаватором емк.ковша 0,65м<sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой до 6 км на временный отвал;

- перемещение грунта 3-группы п.35г бульдозером мощностью 79 кВт до 50м для обратного применения в устройства насыпи;

- уплотнение насыпи пневмокатками весом до 25 т при 8 проходах катка по одному следу;

- планировка верха земляного полотна насыпи выполняется механизированным способом.

**По проезжей части в насыпи:**

- разработка грунта 3-группы п.35г в пределах красных линии (из выемки в насыпь), бульдозером мощностью 79 кВт до 50м для обратного применения в устройства насыпи;

- разработка грунта 3-группы п.35г для устройства насыпи, экскаватором емк.ковша 0,65м<sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой до 6 км на временный отвал;

- разработка грунта 3-группы п.35г для устройства насыпи, экскаватором емк.ковша 0,65м<sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой до 6 км с временного отвала;

- уплотнение насыпи пневмокатками весом до 25 т при 8 проходах катка по одному следу;

- устройство замены непригодного грунта основания насыпи из крупнообломочного скального грунта по проезжей части толщиной Н=0.5м, по ГОСТ 25100-2011 с К неразм.>0.75, F25, из карьеры "Тихоновский" экскаватором емк.ковша 1,5м<sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой до 33,6 км;

- уплотнение насыпи пневмокатками весом до 25 т при 8 проходах катка по одному следу и толщине уплотняемого слоя 0.3 м;

- планировка верха земляного полотна насыпи выполняется механизированным способом.

- погрузка излишнего грунта 3-группы п.35г с временного отвала экскаватором емк.ковша 0,65 м<sup>3</sup> в автосамосвалы и транспортировкой в городскую свалку дальностью до 26,5 км.

**По бульварной части:**

- разработка грунта 3-группы п.35г при устройстве корыта под дорожную одежду по бульварной части, экскаватором емк.ковша 0,65м<sup>3</sup> с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой до 6 км на временный отвал;

- перемещение грунта 3-группы п.35г бульдозером мощностью 79 кВт до 50м для обратного применения в устройства насыпи;

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ОПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		26

- уплотнение насыпи пневмокатками весом до 25 т при 8 проходах катка по одному следу;
- погрузка грунта 3-группы п.35г экскаватором емк.ковша 0,65 м<sup>3</sup> в автосамосвалы и транспортировкой на расстояние до 2,0км с временного отвала для устройства насыпи.
- уплотнение насыпи пневмокатками весом до 25 т при 8 проходах катка по одному следу;
- планировка верха земляного полотна насыпи выполняется механизированным способом.

**Укрепление откосов насыпи:**

- планировка верха откосов насыпи выполняется механизированным способом;
- погрузка растительного грунта 1 группы экскаватором емк.0,65 м<sup>3</sup> и транспортировкой с временного отвала расстоянию до 6 км;
- укрепление откосов насыпи засевом трав механизированным способом толщиной 10 см и с внесением минеральных удобрений .

Объемы земляных работ приведены в попикетной ведомости земляных работ, а также в сводной ведомости объемов работ по дорожной части.

Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.

*Внимание! Земляные работы по вертикальной планировке и устройству корыта над инженерными сетями под тротуары, проезжей части производить только в присутствии представителей владельцев коммуникаций, проложенных в местах производства работ.*

**3.6. Дорожная одежда.**

Расчет конструкции дорожной одежды произведен согласно интенсивности движения для магистральных улиц районного значения и улиц местного значения (см. расчет конструкции дорожной одежды). Конструкция дорожной одежды назначена с учетом категории улицы, срока службы покрытия, а также климатических, гидрогеологических условий района проектирования.

По условиям увлажнения район проектирования отнесен к 1-му типу местности. В соответствии с техническим заданием, выданным ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганды":

- дорожная одежда принята нежесткого типа;
- расчетная нагрузка для расчета дорожной одежды принята А1.

При расчете дорожной одежды учтены следующие исходные данные:

1. Дорожно-климатическая зона – IV;
2. Категория улиц:
  - магистральная улица районного значения (аналог – дороги II категории);
  - местный проезд принята как улица местного значения (аналог – дороги III категории);
3. Тип местности по характеру и степени увлажнения – 1;
4. Тип дорожной одежды – капитальный;
5. Коэффициент прочности – 0.90-1,0;
6. Коэффициент надежности – 0.85-0,95;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №
--------------	----------------	-------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							27

7. Среднее расчетное удельное давление – 0.6 МПа;
8. Расчетный диаметр колеса – 37 см ( стат.33 см);
9. Расчетные характеристики материалов:
  - щебеночно-мастичный асфальтобетонной смеси ЦМА-20 на битуме марки БНД 100/130, E=2700 МПа;
  - горячая плотная крупнозернистая асфальтобетонная смесь, марки I типа А на битуме БНД – 100/130, E=2400 МПа;
  - горячая высокопористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь, марки I типа А на битуме БНД – 100/130, E=1400 МПа;
  - щебеночная смесь С4, E=275 МПа;
  - щебеночная смесь С5, E=260 МПа.

В проекте по проезжей части улицы Муканова принята нижеприведенная **типа 1, 1Б в насыпи** конструкции дорожной одежды:

тип 1:

- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЦМА-20 на битуме марки БНД 100/130, H=0.05 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой покрытия из горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, H=0,07 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- верхний слой основания из горячего высокопористого крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, H=0,08 м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой основания из щебеночной смеси С4 фракции 0-70мм, H=0,15 м;
- прослойка из геотекстиля KGS-300 с учетом К-1.05;
- дополнительный слой основания из щебеночной смеси С5 фракции 0-40мм, H=0,25 м.

тип 1Б:

- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЦМА-20 на битуме марки БНД 100/130, H=0.05 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой покрытия из горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, H=0,07 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- верхний слой основания из горячего высокопористого крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, H=0,08 м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой основания из щебеночной смеси С4 фракции 0-70мм, H=0,15 м;
- прослойка из геотекстиля KGS-300 с учетом К-1.05;
- дополнительный слой основания из щебеночной смеси С5 фракции 0-40мм, H=0,25 м.

тип 1Б (замена грунта):

- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЦМА-20 на битуме марки БНД 100/130, H=0.05 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой покрытия из горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, H=0,07 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- верхний слой основания из горячего высокопористого крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, H=0,08 м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой основания из щебеночной смеси С4 фракции 0-70мм, H=0,15 м;

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ОПЗ</b>	Лист
							28
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- прослойка из геотекстиля KGS-300 с учетом К-1.05;
- дополнительный слой основания из щебеночной смеси С5 фракции 0-40мм, Н=0,25 м;
- замена непригодного грунта на скальный грунт толщиной Н=0,5м согласно отчету ИГИ.

По местному проезду улицы Муканова и на пересечениях-примыканиях по улице Проектная 47 приняты **тип 2** конструкции дорожной одежды:

тип 2:

- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 на битуме марки БНД 100/130, Н=0.05 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой покрытия из горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,07 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- верхний слой основания из горячего высокопористого крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,08 м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой основания из щебеночной смеси С4 фракции 0-70мм, Н=0,15 м;
- прослойка из геотекстиля KGS-300 с учетом К-1.05;
- дополнительный слой основания из щебеночной смеси С5 фракции 0-40мм, Н=0,10 м.

По существующей дороге восточный обход (ул. Проектная 7) принята как III-категория дороги **типа 2А в насыпи** конструкции дорожной одежды:

тип 2А:

- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 на битуме марки БНД 100/130, Н=0.05 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой покрытия из горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,07 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- верхний слой основания из горячего высокопористого крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,08 м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой основания из щебеночной смеси С4 фракции 0-70мм, Н=0,15 м;
- прослойка из геотекстиля KGS-300 с учетом К-1.05;
- дополнительный слой основания из щебеночной смеси С5 фракции 0-40мм, Н=0,25 м.

На остановочных и парковочных площадках по улице Муканова приняты нижеприведенная **типа 1А** конструкции дорожной одежды:

тип 1А:

- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 на битуме марки БНД 100/130, Н=0.05 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой покрытия из горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,07 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- верхний слой основания из горячего высокопористого крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,10 м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой основания из щебеночной смеси С4 фракции 0-70мм, Н=0,25 м;
- прослойка из геотекстиля KGS-300 с учетом К-1.05;

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ОПЗ</b>	Лист
							29
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- дополнительный слой основания из щебеночной смеси С5 фракции 0-40мм, Н = 0,30 м.

На парковочных площадках по местному проезду улицы Муканова приняты нижеприведенная **типа 2В** конструкции дорожной одежды:

тип 2В:

- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 на битуме марки БНД 100/130, Н=0.05 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой покрытия из горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,07 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- верхний слой основания из горячего высокопористого крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,08 м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой основания из щебеночной смеси С4 фракции 0-70мм, Н=0,15 м;
- прослойка из геотекстиля KGS-300 с учетом К-1.05;
- дополнительный слой основания из щебеночной смеси С5 фракции 0-40мм, Н=0,20 м.

На съездах пересечении и примыкании по улицам Проектная 15, Проектная 14, Проектная 60 (III-категория) приняты нижеприведенная **типа 2Б насыпи** конструкции дорожной одежды:

тип 2Б:

- верхний слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 на битуме марки БНД 100/130, Н=0.05 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой покрытия из горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,07 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- верхний слой основания из горячего высокопористого крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,08 м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м<sup>2</sup>;
- нижний слой основания из щебеночной смеси С4 фракции 0-70мм, Н=0,15 м;
- прослойка из геотекстиля KGS-300 с учетом К-1.05;
- дополнительный слой основания из щебеночной смеси С5 фракции 0-40мм, Н=0,25 м.

На съездах принята нижеприведенная **типа 3, 3А в насыпи** конструкции дорожной одежды:

тип 3:

- слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 на битуме марки БНД 100/130, Н=0.05 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- слой основания из горячего высокопористого крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,10 м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м<sup>2</sup>;
- дополнительный слой основания из щебеночной смеси С4 фракции 0-70мм, Н=0,30 м.

тип 3А в насыпи:

- слой покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 на битуме марки БНД 100/130, Н=0.05 м, с розливом битумной эмульсии 0,3 л/м<sup>2</sup>;
- слой основания из горячего высокопористого крупнозернистого асфальтобетона марки I, типа А на битуме 100/130, Н=0,10 м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м<sup>2</sup>;

Инв. № подл.	Доп. инв. №
	Подпись и дата

						<b>ОПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		30

- дополнительный слой основания из щебеночной смеси С4 фракции 0-70мм, Н=0,30 м.

**На технических, пешеходных тротуарах** дорожная одежда представлена следующей конструкции:

- покрытие из брусчатки, Н=0,08 м;
- выравнивающий слой из мелкозернистого песка, Н=0,05 м;
- основание из фракционированного щебня фр.20-40мм, М800, Н=0,15 м;
- дополнительный слой основания из крупнозернистого песка, Н=0,15 м.

**На велодорожках** дорожная одежда представлена следующей конструкции:

- верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б, марки I на битуме 100/130, Н=0.04 м, с розливом битумной эмульсии 0,7 л/м<sup>2</sup>;
- основание из фракционированного щебня фр. 20-40 мм, и марки М800, Н=0,20м.
- дополнительный слой основания из крупнозернистого песка, Н=0,19 м.

Объемы работ по устройству дорожной одежды приведены в соответствующих ведомостях.

### 3.7. Поверхностный водоотвод

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части обеспечен продольными и поперечными уклонами по 1-ой части в дождеприемные колодцы проектируемой ливневой канализации, по 2-ой части самотеком через откосы в насыпи.

## 4. Организация и безопасность движения.

Регулирование движения транспорта и пешеходов на ремонтируемом участке предусмотрено с помощью существующих технических средств: разметки и дорожных знаков согласно Технического задания.

План организация дорожного движения согласован в установленном порядке с Отделом жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганды; Отделом административной полиции УП города Караганды (см. чертеж «План организации дорожного движения»).

Разметка проезжей части улицы, установка знаков выполнены согласно:

- СТ РК 1124 - 2019 «Технические средства организации дорожного движения.

Разметка дорожная. Технические требования»;

- СТ РК 1412 - 2017 «Технические средства организации дорожного движения.

Правила применения»;

- СТ РК 1125 - 2021 «Знаки дорожные. Общие технические условия»;

- Типовой проект 3.503 - 79, выпуск 0 «Дорожная разметка».

Для нанесения дорожной разметки применить разметочную краску с «холодным пластиком». Ширина основных линий разметки – 10см. Объемы работ приведены в «Ведомости разметки проезжей части».

Дорожные знаки устанавливаются на оцинкованных стойках не ближе 0.6м открытого типа, из оцинкованной стали, с покрытием светоотражающей пленкой. Количество и размеры щитков указаны в "Ведомости дорожных знаков". Крепление щитков к стойкам (оцинкованным) производится - методом «посадки» знаки на стойку, а затем креплением болтом знака к стойке.

Все материалы и конструкции, применяемые для обустройства, должны иметь сертификат качества и отвечать современным требованиям обеспечения безопасности движения и эстетичному оформлению улицы, а так же соответствовать

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31

международной Конвенции о дорожных знаках и сигналах, принятой в Вене 8.11.68 г., с поправками от 30.11.95, к которой присоединилась Республика Казахстан.

Размеры щитков – 1-го и 2-го типоразмера, со светоотражающим материалом 3-го типа пленки. Цвет стойки – белый с черной юбкой, высота юбки стойки - 0.6м, высота установки от поверхности дорожного покрытия до нижнего края дорожных знаков – 2.5 м. Количество знаков и их типы указаны в «Ведомости дорожных знаков».

На участке предусмотрено устройство 385 парковочных площадок для стоянки автомобилей, из них для маломобильных групп населения – 15.

На участке предусмотрено автобусные остановки в количестве 5 местах.

В рабочем проекте перильные ограждения установлены в местах пешеходных переходов по обе стороны вдоль проезжей части.

В проекте также для указания направление движения и название улиц предусмотрены консольные стойки ИЩДУ.

*Все материалы и конструкции, применяемые для обустройства, должны быть согласованы с Заказчиком и УАП ДП г. Караганды, иметь сертификат качества и отвечать современным требованиям обеспечения безопасности движения и эстетичному оформлению улицы.*

На всем протяжении пешеходных тротуаров установлено урны «Сатурн» на двух стойках в количестве 10 шт, для обеспечения чистоты прилегающей территории. Для отдыха установлены 10 уличных скамеек из антивандального типа.

## 5. Бульварная часть

### 5.1. Вертикальная планировка

Проект организации рельефа выполнен на основании схемы вертикальной планировки улиц от Отдела архитектуры и градостроительства города Караганды и обеспечивает отвод талых и дождевых вод с бульварной части в сторону проезжей части, где устраиваются дождеприемные колодцы ливневой канализации.

### 5.2. Тротуары

*Пешеходные и технические тротуары.*

На всем протяжении улиц с двух сторон запроектированы пешеходные тротуары, а на магистральные улицы дополнительно предусмотрены технические тротуары.

Дорожная одежда на технических и на пешеходных тротуарах представлены:

- покрытие из брусчатки, Н=8 см;
- выравнивающий слой из мелкозернистого песка, Н=5 см;
- основание из фракционированного щебня фр.20-40мм, марки М800, Н=15 см;
- песок крупнозернистый, Н=15 см.

Бортовой камень, отделяющий тротуар от газонов предусмотрен марки БР100.25.10. Бортовой камень устанавливается на бетонное основание.

*Велодорожки.*

Дорожная одежда на велодорожках:

- верхний слой покрытия из мелкозернистого асфальтобетона, Н=4 см;
- основание из фракционированного щебня фр.20-40мм, марки М800, Н=20см;
- дополнительный слой основания из крупнозернистого песка, Н=19 см.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

						ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		32

Принятый тип поперечного профиля с уклоном в сторону проезжей части и расположением бортовых камней в одном уровне с газонами исключает возможность застоя воды в осеннее - весенний период, так как вода стекает с тротуара на газон

### 5.3. Озеленение.

#### 5.3.1 Устройства газона.

В современном городе озеленение улиц предусматривается для создания комфортных условий для транзитного потока пешеходов, заботится о здоровье населения, а также выполняет чисто эстетические функции. Основными функциями зеленых насаждений являются: улучшение санитарно-гигиенического состояния городской среды, создание комфортных условий для жителей прилегающих к улицам районов благодаря своим пыле, ветро- и шумозащитным качествам.

Согласно п.103 "Рекомендаций по созданию и содержанию зеленых насаждений" проектом предусмотрено устройство газонов с толщиной слоя почвенно-плодородного грунта 0,22м. До укладки плодородного слоя верхний слой растительного грунта в естественном залегании снимается и вывозится, выполняется планировка основания со срезкой или досыпкой до проектных отметок низа газона, затем верхний слой толщиной 0.22м уплотняется. По спланированной и уплотненной поверхности устраивается дренажно-экранный слой (ДЭС) из песка толщиной 0.10м. После укладки плодородного грунта проектом предусмотрено:

- равномерное внесение минеральных удобрений в почвенную массу по нормам п.105 "Рекомендаций по созданию и содержанию зеленых насаждений";
- посев семян и прикатывание легкими катками;
- уход за газонами и насаждениями с поливом до приживаемости.

#### 5.3.2 Посадка деревьев и кустарников

Местоположение посадки деревьев и кустарников в поперечном профиле определено размещением подземных коммуникаций, и тротуаров.

Породы деревьев и кустарника подобраны с учетом почвенных условий района и по "Рекомендациям по созданию и содержанию зеленых насаждений".

Проектом предусмотрена посадка деревьев с комом и кустарников:

- яблоня сибирская (7-9 лет, выс.2-3м) р. 0,8х0,6 м;
- жимолость татарская (3-5 лет, выс.1.5м)

##### *Яблоня сибирская.*

Яблоня — многолетнее древесное растение, экономически полезный возраст которого 40—100, а при хороших условиях произрастания — 80—100 лет. Диаметр площади, занимаемой корнями, в 2 раза и более превосходит диаметр кроны. Основная масса корней расположена на глубине 30—60 см, отдельные могут достигать глубины 5—7 м.

##### *Жимолость татарская.*

Жимолость татарская – высокорослый кустарник. В естественной природной среде он способен подняться до 4-х метров над землёй. Растёт, начиная от берегов Волги, постепенно передвигаясь дальше на восток в Среднюю Азию и Китай. Там можно встретить настоящие заросли, которые тянутся на несколько километров по склонам холмов, покрывают долины рек и лесные опушки степной и лесостепной зоны. Жимолость татарская хорошо выносит тень и полутень.

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Доп. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							33

Почва для успешного развития и роста жимолости татарской должна быть в меру рыхлой и иметь хороший дренаж. Чрезмерно прогретые солнцем, высушенные участки, а также низины, где постоянно остается некоторое количество влаги, кустарник не оценит.

Посадочную яму для жимолости необходимо наполнить специальной смесью, составляющими частями которой служат речной песок, торф (или перегной) и дерновая земля. Все компоненты берут из расчета 1:1:3. Дно ямы устилают дренажным слоем с толщиной не менее 5 см. В отяжеленной влагой почве, а также в скудном песчаном субстрате жимолость татарская никогда не приживется. Наиболее подходящая для нее кислотность грунта варьируется от 7,5 до 8,5.

За один сезон кустарник жимолости должен получить 2 – 3 обильные полива. В особенно жаркие летние дни каждый куст нуждается примерно в 10 л воды. Не стоит забывать, что почва вокруг жимолости татарской нуждается в регулярном рыхлении (делают это до глубины приблизительно в 15 – 20 см), а приствольные круги – в мульчировании. Последнюю процедуру проводят ежегодно осенью – так мульчирующий слой будет служить надежной защитой корневой системе растения в период морозов без снега. Весной же он будет удерживать почвенную влагу.

Объемы работ приведены в Сводной ведомости объемов работ и на чертежах.

#### 5.4 Малые архитектурные формы.

Малые архитектурные формы в проекте расположены в местах остановочных пунктов общественного транспорта и представлены автопавильонами, скамьями и урнами.

На всем протяжении пешеходных тротуаров установлено урны «Сатурн» на двух стойках в количестве 10 шт, для обеспечения чистоты прилегающей территории. Для отдыха установлены 10 уличных скамеек из антивандального типа. На автобусных остановках установлены остановочные павильоны в количестве 5 шт. Для велодорожки в начале и в конце установлена подставка велопарковки для велосипедов на 5мест в количестве 4 шт.

Местоположение и количество показано на чертежах "План озеленения и расстановки МАФ".

#### 6. Инженерные сети

Согласно задания на проектирование в составе улицы разработаны следующие разделы инженерные коммуникации:

- переустройство тепловых сетей;
- ливневая канализация;
- переустройства наружных сетей водоснабжения и канализации;
- наружное освещение;
- светофорная сигнализация;
- наружные сети электроснабжения 10кВ;
- комплектная трансформаторная подстанция;
- наружные сети связи;
- переустройство ВЛ-110кВ;
- искусственное сооружение.

Рабочий проект строительства инженерных сетей разработан и согласован в установленном порядке согласно ТУ заинтересованных организаций.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

						<b>ОПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 6.1 Переустройство тепловых сетей

Проект теплоснабжения данного объекта выполнен согласно технических условий №14/1849 от 24.07.2023г., выданных ТОО "Теплотранзит Караганда", задания на проектирование ГУ "отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г.Караганды" на основании топосъемки и в соответствии с требованиями СП РК 2.04.01-2017, СП РК 4.02-04-2003, МСН 4.02-02-2004\*, СП РК 4.02-104-2013.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ.

Параметры теплоносителя 120-70°C.

Схема теплоснабжения - централизованная. Система теплоснабжения - закрытая, двухтрубная. Регулирование отпуска тепла - качественное.

Охранная зона тепловых сетей - не менее 3м. в каждую сторону от наружной поверхности изолированного трубопровода бесканальной прокладки.

Согласно технических условий при разработке "ПСД на строительство автомобильной дороги по ул.Муканова с выходом на Северо-восточный обход" данным проектом предусмотрена замена трубопроводов тепловой сети, попадающих под реконструируемый участок автодороги с выполнением демонтажа.

Диаметры труб и ответвлений приняты согласно диаметрам указанным на топосъемке, с учетом теплоснабжения ПДП района. Прокладка трубопроводов предусмотрена подземным способом, бесканальная в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой и частично надземная в ОЦ-оболочке в месте врезки в строящуюся теплотрассу. Пересечения улиц и проездов запроектированы в канале из блоков ФБС (см.ч. КЖ).

Трубы приняты стальные электросварные из стали 20, термически обработанные гр. "В" по ГОСТ10704-91\*

в ППУ- изоляции по ГОСТ 30732-2020.

Протяженность сети: всего - 386,9м., в том числе:

надземная прокладка - 2Ø325x7/450 - 13,9м.; подземная прокладка - 2Ø325x7/450 - 105,5м.; 2Ø219x6/355 - 188,4м.; 2Ø159x4,5/250 -42,6м.; 2Ø108x4,0/200 -32,3м.; 2Ø57x3,5/140 - 4,2м.

В соответствии с "Инструкцией по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов", утвержденной приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 27.07.2021г. №359, трубопроводы относятся к категории IV.

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО "ГЕО ИНЖЕНЕРИНГ" г.Караганда 2023г. (инв.№0523/11), грунты - аллювиальные, представленные глинами, суглинками с включением гравия и линз мелкого песка, а также элювиальные образования- дресвяно-щебенистый грунт, с включением суглинка. Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе слабо и средне агрессивные, на сульфатостойкий цемент- неагрессивные и слабо и средне агрессивные для железобетонных конструкций. Подземные воды выработками не вскрыты.Возможный уровень появления грунтовых вод 3,0 - 3,5м.

Укладка труб должна производиться в канале на предварительно утрамбованное песчаное основание б=250мм.(см. часть КЖ). После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками канала) с коэффициентом плотности 0,92

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

						ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		35

- 0,95. Грунт, для обратной засыпки траншеи, не должен содержать камней, щебня, гранул с размером зерен более 16мм., остатков растений, мусора. глины.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы и П-образными компенсаторами. Для восприятия перемещений на углах поворота предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена в соответствии с монтажной схемой.

Сопряжение бесканальных участков трубопроводов с каналом осуществляется путем устройства торцевой стенки сальниковыми уплотнениями вокруг изолированных трубопроводов (см. часть КЖ).

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля.

Опорожнение трубопроводов тепловых сетей предусмотрено в дренажный колодец с последующим вывозом ассмашинами остывшего до 40° теплоносителя.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб диаметром до 200мм. включительно - 150мм., свыше 200мм. - 210мм. Для изоляции стыков труб и фасонных изделий применены муфты длиной 500мм., 650мм. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Сварные соединения трубопроводов, прокладываемых под проезжей частью дорог в каналах, подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами (радиографическим методом), а остальные соединения трубопроводов - 15% контролю качества.

## 6.2 Ливневая канализация

Рабочий проект сетей ливневой канализации (К2) выполнен на основании технических условий на отвод ливневых вод с территории объекта ГУ «ЖКХ, ПТ и АД г.Караганды» № №5-4/851 от 25.08.2023 года.

Коллектор ливневой канализации по улице Муканова запроектированы с последующим сбросом в существующий коллектор Д1200мм по ул. Муканова.

На участке от ул.Таттимбета до ул.Проектная 47 предусмотрен коллектор ливневой канализации Д1200мм.

Сбор дождевых вод с проезжей части осуществляется в дождеприемные колодцы с последующим сбросом в проектируемый магистральный коллектор

Вся сеть отвода ливневых вод производится самотеком.

Магистральный коллектор ливневой канализации выполнен из железобетонных безнапорных раструбных труб ТС 120.25-3 по ГОСТ 6482 - 2011, из полимерных труб со структурированной стенкой SN16 DN/OD500, DN/OD400 по ГОСТ Р 54475-2011, а сеть ливневой канализации от дождеприемников до магистрального коллектора выполнена из полимерных труб со структурированной стенкой SN16 диаметрами DN/OD250 по ГОСТ Р 54475-2011.

Общая протяженность сетей К2 составила 3367 м (включая сети от дождеприемников до магистральной сети).

Смотровые колодцы и дождеприемники приняты по типовым материалам для проектирования (ТМП) 902-09-46.88 «Камеры и колодцы дождевой канализации».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №
--------------	----------------	-------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							36

Строительно-монтажные работы наружных сетей систем водоснабжения, канализации и ливневой канализации вести согласно СНиП 3.05.04-85\*, СНиП 3.02.01-87, СНиП РК1.03-06-2002.

В целях обеспечения сохранности инженерных коммуникаций производство земляных работ вести по мере утончения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

Мероприятия по защите трубопроводов от морозного пучения грунтов:

-обсыпка трубопроводов непучинистым грунтом (привозной грунт, песок).

Разработку грунта производить экскаватором обратная лопата. Ширину траншеи по дну принять согласно СНиП. Траншеи выполнить с откосами. Крепление котлованов для устройства колодцев произвести досками.

В колодцах, установленных на проезжей части, крышка люка должна устанавливаться в одном уровне с поверхностью покрытия. В колодцах, построенных на газонах - люки колодцев выполняются на 5см выше поверхности земли, вокруг колодцев предусматривается отмостку шириной 1,0м из асфальта толщ. 30мм и щебня толщ. 100мм, уложенных на утрамбованный грунт.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия вод, принимается окрасочная из горячего битума, наносимого в два слоя общей толщиной 5мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка в два слоя полос гидроизола марки ГИ-Г по ГОСТ 7415-86 шириной 40см. Наружная гидроизоляция днища колодцев штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке, разжиженной битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W6 и морозостойкости F100, а бетон изготовлен на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ22266-94.

При прокладке трубопроводов в охранных зонах ЛЭП и пересечениях работы вести в соответствии с ППР по наряд - допуску, выданному эксплуатирующей организацией.

Обратную засыпку траншей под проезжей частью автодороги произвести песком с послойным трамбованием до К не менее 0,95 до отметки дорожной одежды согласно п.5.6.16 СН РК 5.01-01-2013.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой не менее 30см. Подбивка грунтом трубопровода производится ручным способом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя производится ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см производится ручным инструментом.

Разработку грунта производить экскаватором, обратная лопата. Ширину траншеи по дну принять согласно СНиП.

Работы по укладке сетей водопровода и канализации производить согласно СНиП 3.05.04-85\*.

### 6.3 Переустройства наружных сетей водоснабжения и канализации

#### Водоснабжение (В1)

Рабочим проектом предусмотрено переустройство водопровода Д500 и Д160 в районе дома по ул. Муканова 86. Также переустройство существующей сети Д300мм.

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ОПЗ</b>	Лист 37
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Рабочим проектом предусмотрен защита существующего водопровода Д200 в районе дома по ул. Муканова 86.

Существующие сети водопровода проложить в стальном футляре Д720х10,0; Д530х8,0; Д426х8,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Водопроводные колодцы круглые, диаметрами Ø1500 мм выполнены из сборных железобетонных элементов, по типовым проектным решениям 901-09-11.84.

Хозяйственно-бытовая канализация (К1)

Рабочим проектом предусмотрено переустройство хозяйственно-бытовой канализации Д200мм на пересечении ул.Муканова и ул.Таттимбета. Переустройство существующего перехода через проектируемую дорогу Д200мм. Существующие колодцы на данных участках предусмотрены под замену на новые.

Также предусмотрен демонтаж существующей КНС производительностью 13,4м3/час и вынос из под проезжей части в газон,, изготовленной из стеклопластика Д2000мм и глубиной 5,5м.

Сети канализации выполнены из полимерных труб со структурированной стенкой SN16 DN/OD200 по ГОСТ Р 54475-2011. Переход через дорогу канализации Д250мм выполнен в стальном футляре Ø426х8,0.

Канализационные колодцы круглые, диаметром 1500мм, выполнены из сборных железобетонных элементов по типовым проектным решениям 902-09-22.84.

Строительно-монтажные работы наружных сетей систем водоснабжения, канализации и ливневой канализации вести согласно СНиП 3.05.04-85\*,СНиП 3.02.01-87, СНиП РК1.03-06-2002.

В целях обеспечения сохранности инженерных коммуникаций производство земляных работ вести по мере утончения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

Мероприятия по защите трубопроводов от морозного пучения грунтов:

-обсыпка трубопроводов непучинистым грунтом (привозной грунт, песок).

Разработку грунта производить экскаватором обратная лопата. Ширину траншеи по дну принять согласно СНиП. Траншеи выполнить с откосами. Крепление котлованов для устройства колодцев произвести досками.

В колодцах, установленных на проезжей части, крышка люка должна устанавливаться в одном уровне с поверхностью покрытия. В колодцах, построенных на газонах - люки колодцев выполняются на 5см выше поверхности земли, вокруг колодцев предусматривается отмостку шириной 1,0м из асфальта толщ. 30мм и щебня толщ. 100мм, уложенных на утрамбованный грунт.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия вод, принимается окрасочная из горячего битума, наносимого в два слоя общей толщиной 5мм по огрунтовке из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка в два слоя полос гидроизола марки ГИ-Г по ГОСТ 7415-86 шириной 40см. Наружная гидроизоляция днища колодцев штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке, разжиженной битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W6 и морозостойкости F100 , а бетон изготовлен на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ22266-94.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	

						<b>ОПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		38

При прокладке трубопроводов в охранных зонах ЛЭП и пересечениях работы вести в соответствии с ППР по наряд - допуску, выданному эксплуатирующей организацией.

Обратную засыпку траншей под проезжей частью автодороги произвести песком с послойным трамбованием до К не менее 0,95 до отметки дорожной одежды согласно п.5.6.16 СН РК 5.01-01-2013.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой не менее 30см. Подбивка грунтом трубопровода производится ручным способом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя производится ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см производится ручным инструментом.

Разработку грунта производить экскаватором, обратная лопата. Ширину траншеи по дну принять согласно СНиП.

Работы по укладке сетей водопровода и канализации производить согласно СНиП 3.05.04-85\*.

#### 6.4 Наружное освещение

Проект строительства наружного освещения к объекту выполнен на основании технических условий №2249 от 27.06.2023г., выданных ТОО "Қарағандыэнерго саласы".

Источник электроснабжения - ПС-110/10кВ "Трудовая".

Точка подключения - РУ-0,4кВ проектируемых БКТП-10/0,4кВ.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, электроприемники проектируемого объекта относятся к III категории.

Освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования наружного электрического освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов (СН РК 4.04-04-2019) и с нормами проектирования естественного и искусственного освещения (СП РК 2.04-104-2012). Средняя нормируемая освещенность покрытия для автодороги категории А, составляет 20лк (согласно табл. 13 СП РК 2.04-104-2012).

Наружное освещение проектируемого объекта выполнено светодиодными светильниками "BNL 160W STR" (160Вт) белого света. Светильники устанавливаются для освещения дорожного покрытия проезжей части. Общие характеристики светильников: степень защиты IP67, эксплуатация в районах с экстремально низкими температурами до -60°C (до +45°C), световой поток 15277Лм. Светильники устанавливаются на консольные кронштейны проектируемых опор освещения. Опоры металлические фланцевого типа крепления. Форма - коническая, граненая. Покрытие опор горячее оцинкование. Высота - 10 метров. Толщина стенки - 4мм. Опоры устанавливаются на закладные детали фундаментов ЗФ-4. Котлованы под фундаменты опор освещения бурятся на глубину 1,8м, диаметром 0,5м. На дно котлована выполнена щебеночная подсыпка высотой 0,2м. Замоноличивание выполнено бетоном кл. С12/15 W6 F150 на сульфатостойком портландцементе. На опорах установить двух- и трехрожковые дугообразные кронштейны с вылетом 2,0м. Двухрожковые кронштейны установить на насадки НВ-2, трехрожковые - на насадки НВ-3.

Для подключения светильников внутри опоры предусмотрен кабель АВВГнг-3х2,5мм<sup>2</sup>. Для защиты КЛ-0,4кВ от токов КЗ и для отключения светильника внутри

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ОПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

опоры предусматривается однополюсный автоматический выключатель. Автоматический выключатель устанавливается для каждого светильника отдельно на DIN-рейку в монтажном окне опоры освещения.

Заземление каждой опоры освещения выполнено вертикальным электродом из круглой стали Ø16мм, присоединенной к арматуре фундамента опоры стальной полосой 4x25мм. Соединения заземлителя с анкерным болтом фундамента опоры выполнено электросваркой внахлест.

От РУ-0,4кВ проектируемых ТП питание подается на ящики ЯУОН-9602 автоматического управления наружным освещением. Ящик ЯУОН устанавливается у наружной стены БКТП. Ящик управления освещением предназначен для автоматического и ручного управления осветительными сетями с любыми источниками света (лампами накаливания, ДРЛ, ДНаТ и др.). Ящик управления освещением обеспечивает защиту от токов КЗ, включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности, а также ручное включение и отключение осветительной установки. Ящик управления освещением состоит из двух частей: ящика из листовой стали настенного защищенного исполнения с передней дверью и выносной фотоголовки. Габаритные размеры ящика - (h)650x500x220мм. Выносная фотоголовка устанавливается на верхнюю часть ящика.

Для подключения ящиков ЯУОН №1-5 предусмотрена прокладка силового алюминиевого кабеля марки АВВГнг-0,66кВ сечением 4x25мм<sup>2</sup> по конструкциям БКТП, для ящика ЯУОН №б - прокладка силового алюминиевого бронированного кабеля марки АВБбШв-0,66кВ сечением 4x50мм<sup>2</sup> в траншее в земле. Кабель силовой с пластиковой изоляцией. Сечения кабелей выбраны по длительно-допустимому току и проверены по потерям напряжения и экономической плотности тока. Максимальная потеря напряжения в питающем кабеле составляет не более 5%. Применить концевые муфты фирмы "Raychem".

Для подключения опор освещения проектом предусмотрена прокладка силового алюминиевого кабеля марки АВБбШв-0,66кВ сеч. 4x25мм<sup>2</sup>. Кабель бронированный с пластиковой изоляцией. Кабельная линия к светильникам выполняется способом "заход-выход" с применением прокалывающих ответвительных зажимов SL 9.21. Сечения кабелей выбраны по длительно-допустимому току и проверены по потерям напряжения и экономической плотности тока. Максимальная потеря напряжения в кабеле у самого отдаленного потребителя составляет не более 5%.

Прокладка кабеля производится в траншее на предварительно устроенное песчаное основание. Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли - не менее 0,7м, при пересечении проезжей части - не менее 1м. Переход КЛ проектируемого освещения под проезжей частью выполняется в п/э трубе Ø110мм с прокладкой резервной трубы для каждой линии. При пересечении с другими инженерными коммуникациями кабель защищается п/э трубой Ø110мм. Трубы применяются из материала, не поддерживающего горение.

Проектом также предусматривается демонтаж существующих опор уличного освещения, попадающих на территорию строительства объекта. Демонтированные материалы подлежат вывозу на базу владельца (10км).

Электромонтажные работы выполнить согласно СН РК 4.04-07-2019, ПУЭ РК, ПТЭ РК, ПТБ РК и ППБ РК.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

						<b>ОПЗ</b>	Лист 40
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Поставщики материалов, принятые в проекте, взяты для ценообразования. Применение материалов и/или аналогов в проекте возможно при соблюдении технических характеристик материалов принятых в проекте.

### 6.5 Светофорная сигнализация

Проект светофорной сигнализации по данному объекту выполнен на основании: -технических условия №2249 от 27.06.2023г. выданных ТОО" Карагандыэнерго саласы"

Источник питания проектируемых контроллеров - проектир. КТП (см. каб. журнал). На на перекрестке ул. Муканова-ул.Таттимбета, ул. Муканова ПК-5, ул. Муканова-ул.Проектная 16, ул. Муканова-ул.Проектная 7., предусмотрено строительство новых светофорных объектов, путем установки металлических пешеходных стоек, металлических транспортных стоек и консольных опор с вылетом 5м, монтажа оборудования светофоров с диаметром семафора 300мм, монтажа дополнительных секций регулирования транспортными потоками, а также установки анимированного табло для пешеходного светофора. Также предусмотрена установка контроллеров марки "SCAE ORION" и табло вызова пешехода. Переходы через проектируемую автодорогу выполнить открытым способом частично ГНБ. ГНБ предусмотрено на перекрестке Муканова-ул.Таттимбета и ул. Муканова-ул.Проектная 7, 2-мя ПЭ трубами Ø110мм, с прокладкой по периметру перекрестка (не менее 3-х сторон) трубы применить полиэтиленовые с внутренним слоем не распространяющим горение, с усилением протяжки F1, тип N1250H, Ø110мм, т.с.10,1мм, с установкой колодцев типа ККС-2 по обеим сторонам дороги. Электроснабжение контроллера выполнить бронированным кабелем марки АВББШв сеч.4x10мм<sup>2</sup> (см. каб. журнал). В РУ-0,4кВ проектируемых. КТПН для подключения проектируемого контроллера установить учетно-распределительный щит ЩРУН марки (В)-1/12 (30). Для учета потребления электроэнергии в ЩРУН установить счетчик Меркурий 234 ART-03 Р. Питание светофоров выполнено контрольным кабелем КВВГ сеч.19x1,5мм<sup>2</sup> и КВВГ сеч.10x1,5мм<sup>2</sup> в траншее данный кабель проложить в ПЭ трубе Ø63мм, под а/дорогой в ПЭ трубе Ø110мм. Кабель КВВГ 7x1,5мм<sup>2</sup> прокладывается в теле транспортных и пешеходных стоек. Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли-0,7 м, при пересечении дорог глубина прокладки кабеля в п/э трубе не менее -1 м. Переходы КЛ под проезжей частью примыкаемых въездов, выполнены в полиэтиленовых трубах Ø110мм, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход, трубы применить двустенные электротехнические гофрированные жесткие "ДКС".

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СНРК 4.04-06-2019, ГОСТ2347-86.

### 6.6 Наружные сети электроснабжения 10кВ

Проект строительства сети электроснабжения 10кВ к данному объекту выполнен на основании технических условий №2249 от 27.06.2023г., выданных ТОО "Карагандыэнерго саласы".

Источник электроснабжения - ПС-110/10кВ "Трудовая".  
Точка подключения - ячейка №4 РУ-10кВ ЦРП-10.  
Категория надежности электроснабжения - III.

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ОПЗ</b>	Лист 41
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Проектом предусматривается электроснабжение 5-и проектируемых БКТП-10/0,4кВ для освещения автодороги, выполненное силовым бронированным кабелем с бумажной пропитанной изоляцией марки АСБл-10кВ сечением 3x120мм<sup>2</sup>. Сечение кабеля выбрано по длительно-допустимому току и проверено по потерям напряжения и экономической плотности тока. В месте соединения строительных длин кабельных линий монтируются соединительные кабельные муфты. Соединительные и концевые кабельные муфты предусматриваются производства "Райхем".

Прокладка силового кабеля электроснабжения 10кВ предусматривается в траншее на предварительно устроенное песчаное основание. Глубина прокладки кабеля не менее 0,7м от планировочной отметки под непроезжей частью и не менее 1м под проезжей частью. Переходы через проектируемую автодорогу и съезды выполнены открытым способом в п/э трубах Ø110мм с прокладкой резервной трубы на каждое пересечение. На пересечениях с инженерными коммуникациями кабель защищается п/э трубой Ø110мм. Трубы применяются из материала, неподдерживающего горение. Заделку концов резервных труб выполняется заглушками, пазух рабочих труб - несгораемым материалом. Расстояние между трубами по вертикали и горизонтали принято, как для кабелей, проложенных без труб согласно ПУЭ РК.

Электромонтажные работы выполнить согласно СН РК 4.04-07-2019, ПУЭ РК, ПТЭ РК и ПТБ РК.

Применение материалов и/или аналогов в проекте возможно при соблюдении технических характеристик материалов принятых в проекте.

### 6.7 Комплектная трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформатором мощностью 25кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82 и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

*Схема электрических соединений на напряжении 10кВ*

На напряжении 10кВ принята одинарная система сборных шин, к которой может быть присоединен один силовой трансформатор мощностью 25кВА.

*Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ*

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секция сборных шин. Питание секции шин осуществляется от силового трансформатора, подключенных к щиту 0,4кВ через рубильник. Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусматривается через автоматические выключатели. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 25кВА с учетом перегрузки до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

*Коммерческий учет электроэнергии*

В БКТП-1x25кВА предусмотрен коммерческий учет электроэнергии на вводе РУ-0,4кВ путем установки прибора учета электрической энергии электронного типа, подключенного через трансформаторы тока типа Т-0,66. Принят счетчик ДАЛА СА4У-Э720 R TX IP П RS Д G/PLC с возможность передачи информации по системе

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

						<b>ОПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		42

АСКУЭ. Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и теле-коммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёта электроэнергии.

*Электроосвещение и электросиловая часть*

Питание сети электроосвещения и обогрева БКТП-1х25кВА 10/0,4кВ принято от панели собственных нужд установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В БКТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 12В через понижающий трансформатор 220/12В, установленный возле панели собственных нужд.

В РУ-10кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электро-печей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5\*С).

*Конструктивное выполнение*

Помещение БКТП отдельностоящее, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-10кВ, силовой трансформатор мощностью 25кВА и РУ-0,4кВ. Соединение трансформатора с щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-10кВ кабелем АСБг 3х50мм<sup>2</sup>/.

РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линий 10кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

*Заземление и защита от грозовых перенапряжений*

Заземление и заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжения 10 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более  $R=125/I_z=4\text{ Ом}$  в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L 63х63х6мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса ТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ.

Настоящим проектом предусматривается автоматизированная система контроля и учета электроэнергии, предназначенная для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии, а также передачи собранной информации на пульт диспетчера ТОО "Қарағандыэнергосаласы".

Проектом предусмотрена установка шкафа УСПД типа ШУЭ-30-1Н-LQ-08 в помещении РУ-0,4кВ с окошком на уровне циферблата электросчётчика на высоте 1,5м от уровня пола.

В шкафу установить PLC-концентратор типа "SAIMAN-1000E" (PLC, RS-485, IrDA, Ethernet, GPRS-модем), прибор учета электрической энергии электронного типа, подключенного через трансформаторы тока типа Т-0,66. Принят счетчик ДАЛА СА4У-Э720 R TX IP II RS Д G/PLC (2х220/380В 5-7,5А) с возможность передачи информации по системе АСКУЭ. Счетчик установлен на вводе РУ-0,4кВ проектируемой БКТП.

Инв. № подл.	Доп. инв. №
	Подпись и дата

						<b>ОПЗ</b>	Лист 43
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Предусмотреть и провести пуско-наладочные работы для обеспечения передачи данных на сервер сбора данных ТОО "Қарағандыэнергосаласы".

Все работы по монтажу оборудования производить в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией на оборудование.

Настоящим проектом предусматривается организация автоматической охранно-пожарной сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения и с оповещением о тревоге на пульт диспетчера ТОО "Қарағандыэнергосаласы".

Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе универсального контроллера Мираж-GSM-M8-04 системы "Мираж". Для расширения количества контролируемых шлейфов к контроллеру подключается сетевая контрольная панель "Мираж СКП08-03", с передачей извещений базовому контроллеру.

В качестве технических средств обнаружения пожара на ранней стадии развития служат дымовые оптические пожарные извещатели - ИП-212-141.

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:

- двери на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П.

- внутренние объемы помещений - извещатель охранный оптико-электронный Patrol 701.

Охранные и пожарные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемного контроллера. Шкаф управления сигнализацией устанавливается в помещении РУ-10кВ. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера ТОО "Қарағандыэнергосаласы".

Электропитание контроллера "Мираж -GSM-M8-04" предусматривается от двух источников питания. Основное питание - от сети ~220В, 50Гц, резервное питание - контроллер оснащен источником бесперебойного питания. А также контроллер оснащен высокочувствительным интегрированным GSM/GPRS модемом Cinterion. Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусматривается установка светозвукового оповещателя типа "Маяк-12-КП" устанавливаемый на высоте 3,2м от уровня пола.

Шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполняются открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВ 8x0,5.

Сеть звукового оповещения выполняется кабелем марки КСПВ 8x0,5 и подключается к ППК "Мираж -GSM-M8-04".

1. Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании задания на проектирование.

2. Нормативные данные:

- Проект разработан для строительства в 1В климатическом районе;
- Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 35,0°С;
- Ветровое давление - IV район по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017;
- Снеговая нагрузка - III район по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017.

3. Характеристика здания:

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Доп. инв. №	

						<b>ОПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



### 6.8 Наружные сети связи

Проект переустройства и защиты наружных сетей связи по данному объекту выполнен на основании:

- технических условий № выданных АО "Казахтелеком".

Проектом предусматривается строительство 1-о и 2-х отверстией телефонной канализации с установкой сборных железобетонных колодцев марки ККС-2 и ККС-5.

Проектируемая телефонная канализация выполнена из полиэтиленовых труб Ø110мм и Ø63мм "SDR-17". Прокладку труб производить на предварительно устроенное песчаное основание высотой 0,1м. Затем засыпать трубы слоем мелкозернистого песка толщиной 1,0м.

Выполнить установку ж/б колодцев ККС-2 и ККС-5. В колодцах установить кронштейны КПП-1300. Крепление кронштейнов к колодцам выполнить с помощью фундаментных болтов (ершей). На вновь устанавливаемые кронштейны установить консоли ККЧ-4. Выполнить обмазку проектируемых колодцев цементным раствором. На люках тяжелого типа колодцев предусмотреть запорные устройства. Незаполненные трубами отверстия в сущ. и проект. колодцах заложить красным кирпичом и замазать цементным раствором.

Обеспечить глубину закладки проектируемой телефонной канализации от планировочной отметки земли на глубину не менее 1,0м.

Переустройство существующих сетей связи предусматривает прокладку проектируемых телефонных медных и оптических кабелей с установкой соединительных муфт соответствующих марок и типов. А также подключение проектируемых телефонных медных и оптических кабелей к сущ. распределительным шкафам и коробкам. Переподключение проект. кабелей произвести согласно строительных норм и правил, в соответствии с требованиями технических условий операторов связи.

Защиту выполнить дорожными плитами, с укладкой их на фундаментные блоки с засыпкой всего объема канала мелкозернистым песком.

Все строительно-монтажные работы по строительству, выносу и переустройству сетей связи выполнить согласно ВСН-116-93.

### 6.9 Переустройство ВЛ-110кВ

Проект переустройства существующей двухцепной ВЛ-110кВ ("Жана Жарык - Н.Город", "Жана Жарык - Центр") на ПК8+72,8 к объекту выполнен на основании технических условий, приложенных к письму исх.№23-2830 от 27.06.2023г., выданных ТОО "Караганды Жарык" и ПУЭ РК.

Переустройство выполнено для следующих условий:

- район по ветровой нагрузке - VI согласно ТУ (100 даН/м<sup>2</sup> с повторяемостью 1 раз в 10 лет);
- толщина стенки гололеда - IV согласно ТУ (20 мм с повторяемостью 1 раз в 10 лет);
- расчетная температура +40°С.

Для обеспечения габарита над пересекаемой улицей произведена замена существующих промежуточных ж/б опоры №20,21,22 на анкерно-угловые

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	<b>ОПЗ</b>						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	46

металлические опоры. Марка применяемой опоры - У110-2. Фундаменты под устанавливаемую опору приняты с наклонными стойками Ф5-Ам для вырываемых и сжимаемых блоков по серии 3.407-115. Заземление металлической опоры выполняется согласно типового проекта 3602ТМ-Т2.

Провод в пролете пересечения принят аналогичным существующему марки АС 240/32 для обеих цепей, грозотрос - ТК9.1. Натяжные гирлянды изоляторов в пролёте пересечения воздушной линии с улицей приняты двухцепными с раздельным креплением каждой цепи к траверсам опор. Изоляторы приняты стеклянные ПС120Б в натяжной двойной - 2х12шт, в натяжной одинарной - 1х12шт. Соединение проводов в шлейфах анкерно-угловых опор выполнены термитной сваркой с последующей опрессовкой в корпусе соединительного зажима. На реконструируемом участке заложены линейные гасители вибрации для провода и троса.

Электромонтажные работы по переустройству высоковольтных ВЛ выполнять в соответствии с ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019, ПТЭ РК и ПТБ РК.

Работы по переустройству ВЛ-110кВ проводить в присутствии представителей ТОО "Караганды Жарык", о чем необходимо заранее уведомить в письменном виде.

Все работы по переустройству существующей ВЛ выполнить до начала работ по строительству автодороги.

Демонтируемые материалы транспортировать к месту складирования на базу ТОО "Караганды Жарык" по адресу: г. Караганда, ул. Муканова, 57/3, на расстояние 5 км.

Отвод земли под вновь устанавливаемые опоры (в постоянное пользование) и на период переустройства (во временное пользование) выполнить согласно СН РК 3.02-12-2003 "Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-1150кВ".

При заказе на завод опор, для предотвращения хищения металлоконструкций опор на высоту до 10м, предусмотреть в качестве контргаек нераскручиваемые гайки.

Применение материалов и/или аналогов в проекте возможно при соблюдении технических свойств основного материала.

### 6.10 Искусственное сооружение

Проектируемая улица Муканова, как продолжение улицы Муканова находится в городе Караганды, восточнее от существующей улицы Таттимбета до существующей улицы восточного обхода. Для отвода воды на данном участке запроектировано 6 железобетонных труб отв.1,25, согласно гидрологического отчета.

По ул. Проектной труба отв. 1,5 и отв. 1,0х1,05 подлежат удлинению.

### 7. Требования к материалам

Требования, предъявляемые к основным материалам слоев дорожной одежды и составляющими асфальтобетонную смесь, указаны в следующих основных нормативных документах:

- для **щебеночно-мастичного асфальтобетона**– ГОСТ 31015-2002 «Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия»;
- для **асфальтобетона**- СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия»;
- для **щебеночной смеси** – ГОСТ 23558-2006 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»;

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>ОПЗ</b>	Лист
							47
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- для песка – ГОСТ 8336-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия»;
- для битумов - СТ РК 1373-2013 «Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия», СТ РК 1551-2006 «Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия».

- вода – СТ РК 12439-2012 «Вода для приготовления бетонных смесей»;

- для грунта – ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

Подрядная организация на каждую партию материалов (щебень, высевки, песок строительный, цемент и др.) должна иметь санитарно-эпидемиологическое заключение по их радиационной безопасности.

*Согласно требований СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013 "Автомобильные дороги" морозостойкость щебеночного материала должна быть обеспечена в дополнительном слое основания не менее F25, для оснований и в асфальтобетонной смеси – не менее F50.*

### 7.1. Требования к вяжущим материалам и воде

Для приготовления обработанных материалов следует применять следующие вяжущие материалы:

- портландцемент и шлакопортландцемент по ГОСТ10178;
- сульфатостойкий и пуццолановый цементы по ГОСТ22266;
- цементы для строительных растворов по ГОСТ 25328 марок не ниже 400- для покрытий.

Для снижения расхода вяжущих материалов, повышения прочности, морозостойкости и улучшения технологических свойств смесей следует применять химические добавки, удовлетворяющие требованиям соответствующих нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

Перечень рекомендуемых добавок приведен в таблице

Вид добавки	Наименование	Условная марка	Нормативный документ
Пластифицирующие	Лигносульфونات технические (модифицированные) Щелочной сток производства капролактама	ЛСТ	ТУ-13-0281036-05-89
		ЛСТМ-2	
Противоморозные, они же – ускорители твердения	Хлорид кальция Хлорид натрия Нитрит кальция	ХК	ГОСТ 450-77
		ХН	ГОСТ 13830-84
		НК	ГОСТ 4142-77
Гидрофобизирующие	Жидкость гидрофобизирующая (ГКЖ-94)	136-41	ГОСТ 10843-76

Примечание – В качестве пластификатора смесей и ускорителя твердения обработанных материалов возможно использование подмыльного щелока – отхода производства синтетических моющих средств (по ВСН 24-90).

Инв. № подл.	Доп. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ОПЗ</b>	Лист
							48

## 7.2. Антикоррозийная защита

На основании решений Правительства Республики Казахстан, Стандартов Единой системы защиты изделий и материалов от коррозии и преждевременного старения, в проекте предусмотрены меры по защите металлических и железобетонных конструкций от агрессивной среды:

- устройство оклеечной и обмазочной изоляции на колодцах и других железобетонных конструкциях заглубленных в землю;
- применение дорожных знаков и указателей заводского изготовления с антикоррозийной защитой.

## 8 Техника безопасности и охрана труда

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» СНиП РК 1.03-05-2011. По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро- и пневмо- инструмента, а также технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние: машин, инструментов, технологической оснастки, включая средства защиты, на организацию (лицо) - на балансе (в собственности) которой они находятся; а при передаче их во временное пользование (аренду) – на организацию (лицо), определенную договором;
- за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие;
- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ – на организацию, осуществляющую работы.

Ответственность за руководство работ по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии, а также проведения мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководителей предприятий, производящих работы. Контроль возлагается на технических инспекторов, специальных государственных инспекторов и представителей надзора проектных организаций.

Специфические условия техники безопасности, которые должны выполнять производители работ при строительстве и реконструкции дорог.

При работе с механизмами необходимо знать следующее:

1. перед началом работ на механизмах необходимо убедиться в их исправном техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и не оборудованные звуковой сигнализацией);
2. в случае обнаружения не предусмотренных в проекте подземных сооружений и коммуникаций, земляные работы должны быть немедленно прекращены;
3. во время работы землеройных машин, никто не должен находиться вблизи них;
4. перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал;
5. запрещается работать на машинах без освещения в ночное время суток и без исправных габаритных фонарей;
6. землеройные работы вблизи ЛЭП, линий связи вести не ближе 4-х метров в каждую сторону от них;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			ОПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				49

7. при окончании сменной работы экскаваторы, катки, бульдозеры и другую технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными упорами;
8. при работе экскаватора или крана рабочим не разрешается находиться под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины;
9. запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом или крана с подвешенным грузом;
10. погрузка грунта на самоходные транспортные средства запрещается со стороны двигателя и кабины водителя;
11. во избежание пожара при заправке топливом нельзя курить и пользоваться открытым огнем, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения, нельзя заливать пламя водой, места заправки топливом машин необходимо оборудовать пожарным инвентарем;
12. автомобили, используемые для отсыпки земляного полотна и устройства дорожной одежды, должны перед началом работ подвергаться техническому освидетельствованию;
13. автомобили-самосвалы необходимо обеспечивать инвентарными приспособлениями для поддержания кузова в поднятом состоянии.

Перевозить рабочих разрешается только на автобусах или на специально оборудованных для этих целей автомобилях с соблюдением требований «Правил дорожного движения».

Участки производства дорожно-ремонтных работ должны ограждаться соответствующими знаками об объездах, съездах, о снижении скорости и т.д.

При работе в ночное время, участки работ должны освещаться, согласно действующих нормативов.

При производстве специализированных дорожно-строительных работ необходимо пользоваться «Инструкцией по технике безопасности» к каждой дорожно-строительной машине.

При размещении дорожных рабочих в лагере необходимо соблюдать правила санитарии и гигиены, пожарной безопасности – оборудовать места для курения, выгребные ямы и туалеты размещать на расстоянии не менее 15 метров от жилых помещений, оборудовать щиты с противопожарным инвентарем. Разработать план эвакуации людей и имущества из горящих помещений на случай пожара.

Рабочие должны быть обеспечены специальной одеждой и обувью. Кроме того, охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией иных средств индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих. Им должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Это обусловлено созданием на объекте необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ и ремонтно-профилактической службы для дорожно-строительных машин и привлеченного автотранспорта.

Питьевую воду необходимо хранить в закрытых резервуарах, предназначенных только для питьевой воды. Употребление воды из незнакомых источников категорически запрещается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №
--------------	----------------	-------------

						<b>ОПЗ</b>	Лист 50
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 9. Противопожарная безопасность

Склад ГСМ должен быть огорожен, отделен противопожарным разрывом и оборудован средствами противопожарной безопасности, а также освещен.

Заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами должна производиться в специально выделенном месте и оборудованном средствами и инвентарем противопожарной безопасности.

Применение открытого сжигания горючих материалов в целях теплообразования или ликвидации отходов допускается, как исключение в разовом порядке с разрешением вышестоящей противопожарной организации. Категорически запрещается применение открытого огня для разогрева органических вяжущих, мастик и других горючих веществ.

К работе не должны допускаться машины с неисправными или неотрегулированными двигателями.

### 10. Охрана окружающей среды

Подробно вопросы окружающей среды освещены в Томе 3 Книга 1 «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду».

### 11. Сметы

Сметная стоимость строительства определена на основании «Сводной ведомости объемов работ по дорожной части», чертежам и спецификациям по разделам инженерных сетей.

Подробно об определении сметной стоимости строительства смотреть - Том 4. Книга 1 «Сметная документация».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			<b>ОПЗ</b>						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

# **ПРИЛОЖЕНИЕ**

*«Строительство автомобильной дороги по ул.Муканова на участке от ул. Таттимбета до а/д Восточный обход в городе Караганды»*

**Перечень основных нормативных документов**

№ п/п	Шифр	Наименование
1	СП РК 3.01-101-2013*	«Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
2	СН РК 3.01-01-2013*	«Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
3	СН РК 3.03-01-2013	Автомобильные дороги
4	СП РК 3.03-102-2013	Автомобильные дороги
5	СН РК 1.02-03-2011(2018)	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
6	СТ РК 1397-2005	Дороги автомобильные. Требования к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт
7	СТ РК 1412-2017	Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения
8	СТ РК 1124-2003	Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная
9	СТ РК 1125-2002	Знаки дорожные. Общие технические условия
10	ВСН 23-75	Указания по разметке автомобильных дорог
11	ВСН 103-74	Технические указания по проектированию пересечений и примыканий автомобильных дорог
12	СН РК 3.03-04-2013	Проектирование дорожных одежд нежесткого типа
13	СП РК 3.03-104-2013	Проектирование дорожных одежд нежесткого типа
14	СТ РК 1284-2004	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.
15	СТ РК 1225-2003	Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия
16	СТ РК 2373-2003	Смеси щебеночно-мастичные полимерасфальтобетон. Технические условия
17	СТ РК 946-92	Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия.
18	СТ РК 1217-2003	Песок для строительных работ. Технические условия.
19	ГОСТ 23558 -94	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.
20	ПР РК 218-05-05	Инструкция по назначению межремонтных сроков