

Республика Казахстан  
ТОО "СК Инжиниринг"  
Гос. лицензия МҚЛ №010188

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**"Строительство автомобильных дорог в с.  
Бауырластар-1 в г. Актобе"**

**Том II. Общая пояснительная записка**



Алматы 2021 г.

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

### "Строительство автомобильных дорог в с. Бауырластар-1 в г. Актобе"

#### Том II. Общая пояснительная записка

Заказчик:

ГУ «Отдел  
жилищно-коммунального  
хозяйства, пассажирского  
транспорта и автомобильных  
дорог г.Актобе»

Генпроектировщик:

ТОО "СК Инжиниринг"

Директор:

К.А Талгатбекова

Гл. инженер:

П.Я Юров



Алматы 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общие сведения и исходные данные.</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Существующая дорожная одежда и земляное полотно.</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Источники водоснабжения.</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Интенсивность движения.</b>	<b>4</b>
<b>2. Природные условия.</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Физико-географическое расположение.</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Климат.</b>	<b>4</b>
<b>2.3.1. Инженерно-геологические условия площадки.</b>	<b>6</b>
<b>2.3.2. Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия.</b>	<b>6</b>
<b>2.3.3. Физико-механические свойства грунтов.</b>	<b>7</b>
<b>2.3.4. Агрессивно-коррозионные свойства грунтов.</b>	<b>10</b>
<b>2.3.5. Современные физико-геологические процессы.</b>	<b>10</b>
<b>3. Основные проектные решения.</b>	<b>11</b>
<b>3.1. Основные проектные решения.</b>	<b>11</b>
<b>3.2. Категория дороги и нормы проектирования.</b>	<b>11</b>
<b>3.3. Технические параметры дороги, принятые при проектировании.</b>	<b>12</b>
<b>3.4. План.</b>	<b>13</b>
<b>3.5. Земляное полотно.</b>	<b>14</b>
<b>3.6. Водоотвод с проезжей части.</b>	<b>14</b>
<b>3.7. Продольный профиль.</b>	<b>15</b>
<b>3.8. Поперечный профиль.</b>	<b>15</b>
<b>3.9. Искусственные сооружения и водоотвод.</b>	<b>16</b>
<b>3.10. Дорожная одежда.</b>	<b>16</b>
<b>3.11. Обочина.</b>	<b>16</b>
<b>3.12. Съезды к домам и примыкания.</b>	<b>17</b>
<b>3.12.1. Съезды к домам и примыкания.</b>	<b>17</b>
<b>3.12.2. Примыкания к существующей дороге.</b>	<b>17</b>
<b>3.13. Тротуары</b>	<b>18</b>
<b>3.14. Озеленение</b>	<b>18</b>
<b>3.15. Автобусные остановки</b>	<b>18</b>
<b>3.16. Обустройство и обстановка дороги.</b>	<b>19</b>
<b>3.16.1. Дорожные знаки</b>	<b>19</b>
<b>3.16.2. Дорожная разметка.</b>	<b>20</b>
<b>3.16.3. Организация дорожного движения на период производства строительных работ.</b>	<b>20</b>
<b>3.17. Переустройство коммуникаций</b>	<b>20</b>
<b>3.17.1. Вынос сети связи</b>	<b>21</b>
<b>3.17.2. Наружные водопроводные и канализационные сети</b>	<b>21</b>
<b>3.17.3. Наружные газопроводные сети</b>	<b>22</b>
<b>3.17.4. Электрические сети (переустройство ЛЭП)</b>	<b>23</b>
<b>3.18. Наружное электроосвещение</b>	<b>23</b>
<b>3.19. Краткие сведения по организации строительных работ</b>	<b>24</b>
<b>3.20. Подготовительный период</b>	<b>24</b>
<b>3.21. Подготовительные работы</b>	<b>24</b>
<b>3.22. Мероприятия по охране окружающей среды при проведении строительных работ</b>	<b>24</b>
<b>4. Требования к строительной площадке</b>	<b>25</b>

**4.1. Правила техники безопасности при работе дорожных машин**

**25**

**4.2. Техника безопасности при работе с инструментами.**

**26**

## **Введение.**

Актобе город в Западном Казахстане, административный центр Актюбинской области и одноимённой городской администрации.

Актобе расположено на западе Казахстана, в северной части Актюбинской области. Площадь - 428,469 км<sup>2</sup>. В 1997 году в ведение администрации города перешла территория упразднённого Актюбинского района.

Площадь нового административно-территориального образования, включающего в себя сам город и пять соседних сельских округов, составила 2,3 тыс. км<sup>2</sup>.

В черте города протекают река Илек и несколько её притоков, вблизи находятся Актюбинское и Саздинское водохранилища. Вследствие расположенности во внутренней части Евразии и значительной отдалённости от океанов, климат города является резко континентальным.

Актобе занимает четвёртое место среди городов Казахстана по числу жителей и является самым крупным городом Западного Казахстана. Население - 512 452 человека (на 1 января 2021 года). Национальный состав весьма разнообразен. Наиболее многочисленны казахи (80,63%) и русские (13,7 %).

Формирующаяся Актюбинская агломерация, которая в будущем должна «вместить» 1,3 млн. человек, включает в себя несколько десятков населённых пунктов вблизи Актобе.

Город расположен в северной части Актюбинской области, по обоим берегам левого притока Урала – реки Илек, в том месте, где в неё впадает река Каргалы в центральной части Подуральского плато, представляющего собой равнину высотой 250-400 м.

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.**

Основанием для разработки проектно-сметной документации на строительство автомобильных дорог в ж.м Бауырластар-1 в г.Актобе":

- Договор от 23.07.2021г., за №210360/00 между ТОО «СК Инжиниринг» с ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе";
- Задание на проектирование, выданное ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе";
- АПЗ выданного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;
- Договор субподрядчика между генеральным проектировщиком ТОО «СК Инжиниринг» с исполнителем ТОО «Алматы Жоба» (Гос. лицензия за №16004056 от 01.03.2016г).

В административном отношении район работ расположен в г. Актобе, Актюбинской области. Район проектирования находится в жилом массиве Бауырластар-1. Жилой массив Бауырластар-1 расположен вдоль автомобильной дороги «Актобе-Шубаркудук» (Богословской трассы) в 11 км от Альджанской трассы со стороны города Актобе и относится к Астанинскому району.

Проектируемые улицы имеют общую протяженность 16,110 км и проходят по территории Астанинского района г.Актобе. Район застраивается одноэтажными жилыми и нежилыми зданиями. Проектируемые улицы района не имеют асфальтобетонного покрытия, подавляющее количество составляют грунтовые дороги с глубокой колеёй, образовавшейся после весенней распутицы.

Целью разработки проекта является благоустройство и транспортное обслуживание ж.м Бауырластар-1. Плановое положение улиц соответствует проекту детальной планировки ж.м Бауырластар-1 и увязано с застройкой территории.

Согласно решением Акима города, инженерное обеспечение в Бауырластар-1 индивидуальной застройки выполняется коммунальными службами города по принадлежности. В связи с этим, и в соответствии с Техническим заданием, в проекте не

предусмотрено устройство электрических сетей, сетей водопровода, канализации, газоснабжения и сетей связи.

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

При разработке рабочего проекта были использованы:

- топографическая съемка участка проектирования М1:500, выполненная ТОО «СК Инжиниринг» (ГСЛ №010188 25.11.2002г.) в сентябре августа 2021г., и согласовано с ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе», а также повторно было выполнена и дополнено топографическая съемка участка проектирования М1:500 в марте 2023г, выполненная ТОО «Алматы Жоба» (лицензия ГСЛ №00254 от 18.11.2005)
- материалы инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «А Global Group» (ГСЛ №21025141 от 27.08.2021г.) в сентябре 2021г

Рабочий проект, включает в себя строительство 27 улиц сельских населенных пунктов. В таблице 1 представлены данные по проектируемым улицам по ж.м Бауырластар-1.

Таблица 1

№ п.п	Наименование улиц	Протяженность, (м)	Строительная длина, (м)	Категория улиц по (СП РК 3.01-101-2013*)
1	улица 1	1333,14	1333,14	пешеходное-транспортные
2	улица 2	632,67	626,67	Проезды: второстепенные
3	улица 3	426,9	426,9	Улицы и дороги местного значения: Улицы в жилой застройке
4	улица 4	447,01	441,01	Проезды: Основные
5	улица 5	418,6	418,6	Проезды: Основные
6	улица 6	441,4	435,4	Проезды: Основные
7	улица 7	533,4	526,4	Проезды: Основные
8	улица 8	100	99,5	Улицы и дороги местного значения: Улицы в жилой застройке
9	улица 9	625,1	619,1	Проезды: Основные
10	улица 10	621,8	615,8	Проезды: Основные
11	улица 11	616,2	610,2	Проезды: Основные
12	улица 12	604,4	598,4	Проезды: Основные
13	улица 13	603,7	597,7	Проезды: Основные
14	улица 14	615,3	615,3	Проезды: Основные
15	улица 15	138,8	138,8	Проезды: Основные
16	улица 16	782,1	782,1	Проезды: Основные
17	улица 17	118,6	118,6	Проезды: Основные
18	улица 18	880,1	880,1	Улицы и дороги местного значения: Улицы в жилой застройке
19	улица 19	256	256	Проезды: Основные
20	ул. Медеу	543,3	543,3	Улицы и дороги местного значения: Улицы в жилой застройке
21	ул. Озтурик	545	538	Проезды: Основные
22	ул. Сайрам	545,9	539,9	Проезды: Основные
23	ул. Айтматов	547	540	Улицы и дороги местного значения: Улицы в жилой застройке
24	ул. Алтай	1164,5	1157,5	Проезды: Основные
25	ул. Болтекулы	935,5	935,5	Улицы и дороги местного значения: Улицы в жилой застройке
26	ул. Булбул	806,7	806,7	Улицы и дороги местного значения: Улицы в жилой застройке
27	ул. Еркокше	849,7	849,7	пешеходное-транспортные
<b>ВСЕГО</b>		<b>16 133</b>	<b>16050</b>	

## Ситуационная схема.



### 1.1. Существующая дорожная одежда и земляное полотно.

Большая часть улиц исследуемой площадки не имеет дорожной одежды и покрытие представлено насыпным грунтом, сложенным из гравия и галечника с валунами до 10-30% с супесчано-суглинистым заполнителем, мощностью 0,2-0,3м. Насыпной грунт часто не выровнен и не уплотнен. Часть улицы (улица 5, улица 16, улица 18, улица) имеет дорожную одежду до закругления, представленную асфальтобетоном, чаще от разрушенного и реже до нормального состояния, мощностью 0,1м.

Дорожная одежда, как правило, выполнена с нарушением ГОСТа и не соответствует требованиям для нормальной эксплуатации дороги. На большей части покрытие имеет многочисленные дефекты в виде трещин, сколов кромок, выбоин. Редко дорожная одежда представлена асфальтобетоном удовлетворительного состояния с основанием из песчано-гравийной смеси. Также отсутствуют обочины, тротуары и система водоотвода. Зрительное восприятие существующей проезжей части и обочин неудовлетворительное.

Ширина существующих грунтовых проездов составляет от 7 до 10м. Местность с равнинным типом рельефа.

В результате обследования было выявлено, поверхность на всех улицах за исключением улица 5, улица 16, улица 18, Еркокше представлена грунтовым покрытием, местами присутствуют залежи гравия или щебня, а также асфальтобетона на заездах (на частные территории). Профиль земляного полотна неравномерный, необходимо привести параметры к требуемым нормам.

Обстановка автомобильной дороги (ограждения, дорожные знаки, остановки, павильоны) отсутствует полностью.

В осеннее и весеннее время года, по улицам п. Бауырластар-1 передвижение автотранспортного средства, а также пешеходов невозможно, из-за сильной вязкости переувлажнённого грунта. Переувлажненный грунт налипает на колеса автотранспортных средств и выносятся ими на покрытие магистральных улиц микрорайона и города и загрязняет их. В летнее время года, во время сезона ветров, на данных улицах, а также на загрязненных магистральных улицах, поднимающаяся пыль создает аварийную ситуацию.

На всех улицах данной дороги необходимо запроектировать строительство новых дорог в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 Автомобильные дороги (с изм. 2019-02-25) и СП РК 3.01-101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

## 1.2. Источники водоснабжения.

Техническое водоснабжение намечается из местных источников. Питьевую воду и воду для хозяйственной потребности рекомендуется брать в населенных пунктах, через которые проходит существующая автодорога.

## 1.3. Интенсивность движения.

Как уже указывалось выше, проектируемые дороги (улицы) на всем протяжении проходят по существующей застройке (по ж.м Бауырластар-1), соответственно, сквозное дорожное движение на этих участках полностью отсутствует. На остальных участках существующая интенсивность движения крайне невелика, и она совершенно не соответствует той интенсивности, которая предполагается после строительства новой улицы. Поэтому подсчет интенсивности движения не производился.

## 2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ.

### 2.1. Физико-географическое расположение.

Площадка изысканий расположена в Астанинском районе города Актобе на территории п. Бауырластар-1, расположено вдоль с левой стороны автомобильной дороги «Актобе-Шубаркудук» (Богословской трассы) в 1 км от кольца автодороги от Альджанской трассы со стороны города Актобе и относится к Астанинскому району.

По административному делению проектирование осуществляется на территории г.Актобе, Астанинскому району.

### 2.2. Климат.

Климатический район III В.

Для характеристики климата района использовались данные многолетних наблюдений на метеостанциях.

Климатические параметры холодного периода года:

таблица 4.1

Пункт	Температура					Обеспеченностью 0,94
	Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		
		0,98	0,92	0,98	0,92	
	1	2	3	4	5	6
Актобе	-48,5	-22,2	-19,6	-19,0	-15,1	-18,2

таблица 4.2

Пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8 °С)	
	0		8		10			
Актобе	Продолжит.	Температура	Продолжит.	Температура	Продолжит.	Температура	начало	конец
	7	8	9	10	11	12	13	14
	149	-8,4	199	-6,2	210	-4,2	04.11	31.03

таблица 4.3

Пункт	Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
		В 15ч наиболее холодного месяца (январь)	За отопительный сезон		
Актобе	15	16	17	18	19
	2	75	78	131	996,2

таблица 4.4

Пункт	Ветер			
	Преобладающее направление за декабрь-февраль	Средняя скорость за отопительный период, м/с	Максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	Среднее число дней $\geq 10$ м/с при отрицательной температуре воздуха
Актобе	Ю	2,5	7,3	4

Климатические параметры теплого периода года:

таблица 4.5

Пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С			
	Среднее месячное за июль	Среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
Актобе	1	2	3	4	5	6	7
	984,1	992,5	219,1	28,3	29,1	31,6	33,5

таблица 4.6

Пункт	Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
	Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	Абсолютная максимальная		
Актобе	8	9	10	11
	29,9	42,9	37	202

таблица 4.7

Пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штителей за год, %
	Средний из максимальных	Наибольший из максимальных			
Актобе	12	13	14	15	16
	27	59	СЗ	1,6	17

Средняя месячная и годовая температуры воздуха в °С, приводится ниже в таблице 4.8.

таблица 4.8

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-13,3	-12,9	-5,7	7,0	15,2	20,7	22,8	20,5	14,0	5,2	-3,3	-9,6	5,1

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха:

таблица 4.9

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,2	5,8	6,2	7,1	7	6,7	6,8	7,2	6,9	6,3	5,4	4,9	6,3

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов:

таблица 4.10

Пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35 °С	-30 °С	-25 °С	25 °С	30 °С	34 °С
Актобе	1	2	3	4	5	6
	0,5	3,5	14,6	92,6	43,6	14,5

Средняя за месяц и год относительная влажность:

таблица 4.11

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
81	79	79	66	57	54	55	54	58	69	80	82	68

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:

таблица 4.12

Пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Актобе	32,7	65,0	35,0	134,0

Средняя за месяц и год продолжительность солнечного сияния, часы:

таблица 4.13

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
77	118	167	223	306	328	332	292	221	134	73	55	2326

Температура самой холодной пятидневки по городу при обеспеченности 0,98 равна - 22,6°С.

Глубина проникновения нулевой изотермы среднегодовая - 1,99м., с обеспеченностью 0,90 – 2,0м., с обеспеченностью 0,98 – 2,50м.

Данные по нагрузкам даны согласно НТП РК 01-01-3.1-2017:

Нормативное значение ветрового давления равно 0,56 кПа.

Нормативное значение веса снегового покрова равно 1,50кПа.

## 2.3. Инженерное – геологические условия площадки.

### 2.3.1. Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия.

Морфологически – это слаборасчлененная равнинная степь с незначительным уклоном к северо-востоку. Однообразная поверхность равнины осложнена небольшими озерными впадинами, речными долинами и блюдцеобразными понижениями, приуроченными к днищам древних долин и водораздельным пространствам. Водораздельные и степные пространства характеризуются исключительно плоской поверхностью.

Площадка изысканий осложнена наличием застроек и инженерных коммуникаций с абсолютными отметками в пределах 248,00÷273,00м., с уклоном в южную сторону.

Исследуемая площадка располагается в пределах одного геоморфологического элемента и в ее толще грунтового основания выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы, сверху-вниз:(чертеж. РП-ИЗ.001).

**ИГЭ 1.** Насыпной грунт-щебень с песком, уплотненный, вскрыт в скв. №№3,4,6,7,8,9,10.

Мощность слоя 0,15м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 259,62÷269,15м.

**ИГЭ 2.** Песок мелкий, светло и красно-бурого цвета, маловлажный, средней плотности сложения, с частыми прослойками суглинка и включением гальки до 15%.

Мощность слоя 1,15÷1,80м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 247,49÷271,38м.

**ИГЭ-3.** Песок средний, светло-бурого цвета, средней плотности сложения, малой степени водонасыщения, неоднородный, с включением гравия и мелкой гальки до 20÷25% и прослойками суглинка.

Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины, равна 1,80м.

На площадке, выработками, пройденными до 3,0м подземные воды не вскрыты. Площадка является непотопляемой.

Сейсмичность района (г.Актобе) по СП РК 2.03-30-2017 оценивается в 5 баллов (ОСЗ-2-475 и ОСЗ-2-2475). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II (ИГЭ-1 песок маловлажный, ИГЭ-2 и ИГЭ-3 пески маловлажные с нормативным показателем текучести

0,5 и коэффициентом пористости 0,554). Уточненное значение сейсмичности площадки 5 баллов. Район не сейсмичен.

### 2.3.2. Физико-механические свойства грунтов.

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются нормативно-расчетными показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

**ИГЭ-1.** Насыпной грунт имеет плотность 1,55-1,85т/м<sup>3</sup>.

**ИГЭ-2.** Песок мелкий естественного залегания характеризуется нижеследующими нормативными значениями показателей физико-механических свойств (с учетом лабораторных испытаний и фондовых материалов изысканий, приложение 5.3.1):

Гранулометрический состав, диаметр (мм) Нормативные значения, %					
>10	2-10	0,5-2,0	0,25-0,5	0,1-0,25	0,1-0,05
0	0,8	3,1	33,6	42,3	20,2

Песок имеет следующие нормативно-расчетные значения показателей физико-механических свойств:

- Природная влажность, %	10
- Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	2,66
- Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	1,94
- Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	1,71
- Коэффициент пористости, дол.ед.	0,555
- Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,65
- Коэффициент водоотдачи, дол.ед.	0,20
- Расчетное сопротивление, кПа	300
- Коэффициент фильтрации, м/сутки	0,94÷1,20
- Угол откоса, в град	25

Песок характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

-  $\alpha=0,85$  при расчетах по деформациям:

$$\rho''=1,93 \text{ т/м}^3 \quad \rho d''=1,71 \text{ т/м}^3$$

-  $\alpha=0,95$  при расчетах по несущей способности:

$$\rho'=1,91 \text{ т/м}^3 \quad \rho d'=1,69 \text{ т/м}^3$$

Расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств мелкого песка определены с учетом коэффициентов надежности по грунту согласно пункту 4.3.16 СП РК 5.01-102-2013, а также с учетом фондовых материалов на соседних площадках:

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств песков следующие:

- при природной влажности:

$$\varphi^H = 31^\circ \quad C^H = 7 \text{ кПа} \quad E_k^H = 24 \text{ МПа}$$

в интервале давлений 0,1-0,2 МПа. при полном насыщении водой:

$$\varphi^H = 30^\circ \quad C^H = 4 \text{ кПа} \quad E_k^H = 18 \text{ МПа}$$

Пески при природной влажности имеют следующие расчетные значения показателей деформационно-прочностных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности  $\alpha=0,85$ :

$$\varphi''=31^\circ \quad C''=6 \text{ кПа} \quad E_k^{H''}=22 \text{ МПа}$$

в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности  $\alpha=0,95$ :

$$\varphi' = 30^\circ \quad C' = 5 \text{ кПа}$$

Пески при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности  $\alpha=0,85$ :

$$\varphi'' = 29^\circ \quad C'' = 3 \text{ кПа} \quad E_k^{H''} = 17 \text{ МПа}$$

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности  $\alpha=0,95$ :

$$\varphi' = 28^\circ \quad C' = 3 \text{ кПа}$$

**Песок мелкий при максимальной плотности** характеризуется нижеследующими нормативными значениями показателей физико-механических свойств (с учетом лабораторных испытаний и фондовых материалов изысканий, приложение 5.3.3):

Гранулометрический состав, диаметр (мм) Нормативные значения, %					
>10	2-10	0,5-2,0	0,25-0,5	0,1-0,25	0,1-0,05
0	0,3	6,9	16,8	55,8	20,3

Песок имеет следующие нормативно-расчетные значения показателей физико-механических свойств:

- Природная влажность, %	10
- Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	2,66
- Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	1,88
- Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	1,69
- Коэффициент пористости, дол.ед.	0,574
- Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,51
- Коэффициент водоотдачи, дол.ед.	0,20
- Расчетное сопротивление, кПа	300
- Коэффициент фильтрации, м/сутки	0,29÷35
- Угол откоса, в град	27

Песок характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

-  $\alpha=0,85$  при расчетах по деформациям:

$$\rho'' = 1,87 \text{ т/м}^3 \quad \rho d'' = 1,68 \text{ т/м}^3$$

-  $\alpha=0,95$  при расчетах по несущей способности:

$$\rho' = 1,86 \text{ т/м}^3 \quad \rho d' = 1,67 \text{ т/м}^3$$

Расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств мелкого песка определены с учетом коэффициентов надежности по грунту согласно пункту 4.3.16 СП РК 5.01-102-2013, а также с учетом фондовых материалов на соседних площадках:

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств песков следующие: - при оптимальной влажности:

$$\varphi^H = 33^\circ \quad C^H = 7 \text{ кПа} \quad E_k^H = 23 \text{ МПа}$$

в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

Пески при оптимальной влажности имеют следующие расчетные значения показателей деформационно-прочностных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности  $\alpha=0,85$ :

$$\varphi'' = 33^\circ \quad C'' = 6 \text{ кПа} \quad E_k^{H''} = 22 \text{ МПа}$$

в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности  $\alpha=0,95$ :

$$\varphi' = 32^\circ \quad C' = 6 \text{ кПа}$$

**ИГЭ-3.** Песок средней крупности характеризуется нижеследующими нормативными значениями показателей физико-механических свойств (с учетом лабораторных испытаний и фондовых материалов изысканий, приложение 5.3.2):

Гранулометрический состав, диаметр (мм) Нормативные значения, %				
2-10	0,5-2,0	0,25-0,5	0,1-0,25	0,1-0,05
1,0	12,5	46,4	21,8	18,4

Нормативно-расчетные значения характеристик песка следующие:

- Плотность частиц грунта, т/м <sup>3</sup>	2,66
- Природная влажность, %	5÷23

- Плотность грунта, т/м <sup>3</sup>	1,79
- Плотность сухого грунта, т/м <sup>3</sup>	1,65
- Коэффициент пористости, дол.ед.	0,609
- Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,22÷1,00
- Коэффициент фильтрации, м/сутки	3,5÷6,5
- Угол внутреннего трения	$\varphi^H=39^\circ$
- Удельное сцепление	$C^H=1,8$ кПа
- Модуль деформации	$E^H=35$ МПа
- Расчетное сопротивление $R_0$ , кПа	400
- Угол откоса, в град	28

Песок имеет нижеследующие расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

$\alpha=0,85$  при расчетах по деформациям:

$$\rho''=1,77 \text{ т/м}^3 \quad \rho d''=1,65 \text{ т/м}^3$$

$\alpha=0,95$  при расчетах по несущей способности:

$$\rho' = 1,76 \text{ т/м}^3 \quad \rho d' = 1,64 \text{ т/м}^3$$

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств среднего песка приведены по таблицам приложения СП РК 5.01-102-2013:

$$\varphi^H = 38^\circ \quad C^H = 1,8 \text{ кПа} \quad E^H = 35 \text{ МПа} \text{ в интервале } 0,1-0,2 \text{ МПа.}$$

Расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств среднего песка определены с учетом коэффициентов надежности по грунту согласно пункту 4.3.16 СП РК 5.01-102-2013:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности  $\alpha=0,85$ :

$$\varphi'' = 37^\circ \quad C'' = 1,6 \text{ кПа} \quad E'' = 34 \text{ МПа} \text{ в интервале } 0,1-0,2 \text{ МПа.}$$

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности  $\alpha=0,95$ :

$$\varphi' = 35^\circ \quad C' = 1,3 \text{ кПа}$$

### 2.3.3. Агрессивно-коррозионные свойства грунтов.

Грунты в зоне аэрации не засолены, сухой остаток равен 0.17%. Суглинки по содержанию сульфатов не агрессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы  $SO_4$  не превышает 380 мг/кг грунта (приложение 5.4.1).

Суглинки по содержанию хлоридов не проявляют агрессивного воздействия к арматуре железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы  $Cl$  не превышает 275 мг/кг грунта.

Коррозионная активность суглинков по отношению к свинцовой оболочке кабеля от низкой до средней степени, к алюминиевой – средней и высокой. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта превышает 50 Ом/м. (приложение 5.3).

### 2.3.4. Современные физико-геологические процессы.

На исследуемой территории, в верхней части литосферы, в пределах которой осуществляется инженерно-строительная деятельность, следует отметить геологические процессы, влияющие на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию инженерных сооружений.

Сейсмичность района (г.Актобе) по СП РК 2.03-30-2017 оценивается в 5 баллов (ОСЗ-2-475 и ОСЗ-2-2475). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II (ИГЭ-1 песок маловлажный, ИГЭ-2 и ИГЭ-3 пески маловлажные с нормативным показателем текучести

0,5 и коэффициентом пористости 0,554). Уточненное значение сейсмичности площадки 5 баллов. Район не сейсмичен.

Согласно приложению Е СП РК 2.03-30-2017\* значение расчетного горизонтального ускорения на исследуемой площадке будет равно 0.049; при этом величина расчетного вертикального пикового ускорения в соответствии с таблицей 7.7 составит 0,034.

Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты зданий и сооружений или территорий в целом согласно требованиям МСН 2.03-02-2002, не выявлено.

#### **ВЫВОДЫ.**

1. Площадка изысканий осложнена наличием застроек и инженерных коммуникаций с абсолютными отметками в пределах 248,00÷273,00м., с уклоном в южную сторону.
2. В литологическом отношении, с поверхности, территорию слагают мелкие и средние пески, подстилающиеся мощной толщей гравийно-галечниковых грунтов.
3. Нормативно-расчетные значения физико-механических характеристик инженерно-геологических элементов, выделенных в исследуемом основании, приведены в подразделе 2.2 и приложении 5.3.
4. На площадке, выработками, пройденными до 3,0м подземные воды не вскрыты. Площадка является неподтопляемой.
5. Суглинки по содержанию сульфатов не агрессивны к бетонам марки W4 по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO<sub>4</sub> не превышает 380мг/кг грунта (приложение 5.4.1).
6. Суглинки по содержанию хлоридов не проявляют агрессивного воздействия к арматуре железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы Cl не превышает 275мг/кг грунта.
7. Сейсмичность района (г.Актобе) по СП РК 2.03-30-2017 оценивается в 5 баллов (ОСЗ-2-475 и ОСЗ-2-2475). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II (ИГЭ-1 песок маловлажный, ИГЭ-2 и ИГЭ-3 пески маловлажные с нормативным показателем текучести 0,5 и коэффициентом пористости 0,554). Уточненное значение сейсмичности площадки 5 баллов. Район не сейсмичен.
8. Согласно приложению Е СП РК 2.03-30-2017\* значение расчетного горизонтального ускорения на исследуемой площадке будет равно 0.049; при этом величина расчетного вертикального пикового ускорения в соответствии с таблицей 7.7 составит 0,034.
9. Инженерно-геологические условия исследуемой площадки классифицируются первой категорией сложности.
10. Нормативная глубина промерзания песка 0,96м.
11. Максимальное проникновение нулевой изотермы -2,00м.
12. Данные по нагрузкам даны согласно НТП РК 01-01-3.1-2017:
13. Нормативное значение ветрового давления равно 0,56 кПа.
14. Нормативное значение веса снегового покрова равно 1,50кПа.
15. Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с пунктами таблицы 1 СН РК 8.02-05-2011, сборник 1:  
ИГЭ-1,2,3                      п.29-в.

### **3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.**

#### **3.1. Основные проектные решения.**

В основу разработки Рабочего проекта положены строительные нормы и правила РК СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (с изменениями на 25.02.2019г.), СП РК 3.01.101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и др. НТД РК.

### 3.2. Категория дороги и нормы проектирования.

Проектируемая улично-дорожная сеть в ж.м Бауырластар, в соответствии СП РК 3.01-101-2013\* (с изм. 2020-09-08), принято следующая категория:

- улицы и дороги местного значения: улицы в жилой застройке;
- проезды: основные;
- проезды: второстепенные;
- улица пешеходно-транспортные

Ниже прилагаются классификация и характеристика элементов принятых дорог и их значения.

Параметры улично-дорожной сети приняты в соответствии с СП РК 3.01-101-2013\* (с изм. 2020-09-08) «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

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

Основные технические нормативы, принятые при проектировании параметры *улиц и дорог городов* в соответствии с требованиями таблице 5-2 СП РК 3.01.101-2013\* (с изм. 2020-09-08) «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», а также согласно согласованному Заказчиком типовому поперечнику. Типовых поперечных профилей утверждено 6 типов.

**Общая протяженность проектируемой улицы составляет 16 133 метров** в пределах существующей застройки. **Общая строительная длина составляет 16 050 метров.** Рабочий проект, включает в себя строительство 27 улиц местного значения в ж.м Бауырластар-1.

Основные технические параметры улиц приведены в таблице 3.1; 3.2; 3.3; 3.4

#### Технические параметры участков проектирования.

Таблица 3.1

№ п.п.	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.01.101-2013* (с изм.2018-03-05)	Принято
1	2	3	4
1	Категория дорог	Улицы и дороги местного значения: Улицы в жилой застройке	Улицы и дороги местного значения: Улицы в жилой застройке
2	Протяженность (м)	4 680,9	
3	Строительная длина, (м)	4667.4	
4	Расчетная нагрузка	A-1	A-1
5	Расчетная скорость движения (км/ч)	40	40
6	Ширина полосы движения, (м)	3,5	3,5
7	Количество полос движения (шт)	2	2
8	Ширина проезжей части (м)	7,0	7,0
9	Ширина дорожной одежды, (м)	7,0	7,0
10	Ширина обочины (м)	1,50	1,50
11	Ширина тротуаров, (м)	1,50	1,50
12	Типы дорожной одежды	Капитальный	Капитальный
13	Виды покрытия	асфальтобетон	асфальтобетон

Таблица 3.2

№ п.п.	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.01.101-2013* (с изм.2018-03-05)	Принято
1	2	3	4
1	Категория дорог	Проезды: Основные	Проезды: Основные
2	Протяженность (м)	8636,4	

3	Строительная длина, (м)	8573.41	
4	Расчетная нагрузка	A-1	A-1
5	Расчетная скорость движения (км/ч)	40	40
6	Ширина полосы движения, (м)	3,0	3,0
7	Количество полос движения (шт)	2	2
8	Ширина проезжей части (м)	6,0	6,0
9	Ширина дорожной одежды, (м)	6,0	6,0
10	Ширина обочины (м)	1,0	1,0
11	Ширина тротуаров, (м)	1,50	1,50
12	Типы дорожной одежды	Капитальный	Капитальный
13	Виды покрытия	асфальтобетон	асфальтобетон

Таблица 3.3

№ п.п.	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.01.101-2013* (с изм.2018-03-05)	Принято
1	2	3	4
1	Категория дорог	Проезды: Второстепенные	Проезды: Второстепенные
2	Протяженность (м)	632.67	
3	Строительная длина, (м)	626.67	
4	Расчетная нагрузка	A-1	A-1
5	Расчетная скорость движения (км/ч)	30	30
6	Ширина полосы движения, (м)	3,50	3,50
7	Количество полос движения (шт)	1	1
8	Ширина проезжей части (м)	3,50	3,50
9	Ширина дорожной одежды, (м)	3,50	3,50
10	Ширина обочины (м)	0,75	0,75
11	Типы дорожной одежды	Капитальный	Капитальный
12	Виды покрытия	асфальтобетон	асфальтобетон

Таблица 3.4

№ п.п.	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.01.101-2013* (с изм.2018-03-05)	Принято
1	2	3	4
1	Категория дорог	«улица пешеходно-транспортные»	«улица пешеходно-транспортные»
2	Протяженность (м)	2 182,84	
3	Строительная длина, (м)	2 182,84	
4	Расчетная нагрузка	A-1	A-1
5	Расчетная скорость движения (км/ч)	50	50
6	Ширина полосы движения, (м)	4,0	4,0
7	Количество полос движения (шт)	2	2
8	Ширина проезжей части (м)	8,0	8,0
9	Ширина дорожной одежды, (м)	8,0	8,0
10	Ширина обочины (м)	1,5	1,5
11	Ширина тротуаров, (м)	3,0	3,0
12	Типы дорожной одежды	Капитальный	Капитальный
13	Виды покрытия	асфальтобетон	асфальтобетон

Учитывая стесненные условия (существующие линии водопровода, газопровода, линии связи и электричества), улицы запроектированы в пределах сложившейся линии застройки (красная линия 15м-30м), расстояния до жилых зданий (индивидуальной застройки)

выдержаны в пределах требований СП РК 3.01-101-2013\* (с изм. 2018-03-05). Сноса и переустройства зданий и заборов, проектом не предусмотрено.

### **3.4. План.**

План трассы запроектирован на основе топографической съемки в масштабе М1:500 выполненной ТОО «Алматы Жоба» и согласованной с ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе".

Красные линии на плане трассы посажены согласно с планом развития Астанинского района в координатах и согласованы с ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе".

На плане трассы видно, что существующая застройка в некоторых местах нарушила границы красных линий. В целях минимального сноса жилых строений и в целях уменьшения стоимости строительства улицы запроектированы вдоль границ застройки в пределах красных линий.

Так как проектируемые улицы уже сформированы, микрорайон продолжает развиваться, для нужд населения проведены некоторые коммуникации: – водопровод, газопровод, сети электроснабжения и сети связи. Тепловых сетей и других коммуникаций в микрорайоне не обнаружено. На проектируемых улицах имеются места перехода через коммуникации, либо трасса проходит вдоль коммуникаций.

Проектом предусматривается защита существующих коммуникаций согласно техническим условиям, выданными заинтересованными организациями.

### **3.5. Земляное полотно.**

Земляное полотно улиц запроектировано по параметрам дорог сельских населенных пунктов «главная улица» по возможности с учетом размещения двухстороннего тротуара. Есть улицы с односторонним тротуаром. Земляное полотно отсыпается из грунта от нарезки корыта.

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

Земляное полотно запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019), СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна», типового проекта 503-0-48.87, а также в соответствие с типовыми поперечными профилями, согласованными с ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе".

Для досыпки земляного полотна используются грунты из выемки. Поперечный уклон земляного полотна - 20%.

Требуемый коэффициент уплотнения при устройстве земляного полотна должен, равен 0,95.

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части автомобильной дороги предусмотрен продольными и поперечными уклонами.

Земляное полотно должно возводиться сразу на всю ширину послойно с тщательным уплотнением. Уплотнение грунта должно производиться при влажности близкой к оптимальной.

При уширении земляного полотна для лучшего сцепления грунта существующего земляного полотна с грунтом на уширении (полосы разгона и торможения на примыкании) предусмотрено рыхление существующих откосов насыпи и устройство уступов.

### **3.6. Водоотвод с проезжей части.**

Водоотвод обеспечивается поперечными уклонами проезжей части - 20‰ и обочин - 40‰, тротуар - 15‰, далее вода стекает в продольные арыки (кюветы), а где отсутствуют продольные арыки, водоотвод обеспечен путем отвода воды по откосам насыпи в пониженные места рельефа дальше от земляного полотна.

Продольные водоотводные арыки запроектировано с учетом существующего уклона (в сторону господствующего уклона) и осуществляется путем равномерного сбора воды при помощи поперечного уклона проезжей части и продольного уклона трассы. В местах пересечения кювета (арыка) с улицами проектом запроектированы металлические трубы диаметром 426мм и толщиной стенки 10мм для перепуска воды в одной стороны улицы на другую. В местах пересечения арыка с заездами во дворы и тротуарами предусмотрены трубы диаметром 426мм толщиной стенки 10мм и трубы диаметром 273мм толщиной стенки 6мм на основании ПГС (фракций 0-20мм) толщиной 15см.

Точное местоположение и диаметр принимаемых труб смотреть отдельные ведомости. (Ведомость местоположения заездов и ведомость водопропускных труб на тротуарах).

### **3.7. Продольный профиль.**

Продольный профиль составлен в местной системе координат и запроектирован в программе IndorCAD по оси проезжей части. Рабочая отметка назначена из условия размещения дорожной одежды толщиной 45см, и с учетом высотного положения существующей застройки и съездов во дворы.

Минимальный радиус вертикальных выпуклых кривых на проектируемых улицах составляет 2 579м., минимальный радиус вертикальных вогнутых кривых – 2 869м., что удовлетворяет требованиям СП РК 3.01.101-2013\*.

Максимальный продольный уклон на проектируемых улицах составляет 35‰.

Масштаб продольного профиля принят:

- по горизонтали 1:2000;
- по вертикали 1:200;
- грунты 1:50.

Чертежи продольного профиля оформлены согласно НТД РК.

### **3.8. Поперечный профиль.**

При согласовании типовых поперечных профилей Заказчику были предложены несколько вариантов типовых поперечных профилей с односкатными и двускатными типами. Заказчик, после совместного обсуждения и анализа, принял окончательное решение оставить типовые поперечные профили, принятые на стадии проектирования. Принятый вариант поперечных профилей находится в Томе 3 Альбом-1 Основные чертежи лист10.

В утвержденном варианте поперечных профилей имеется 6 типа поперечных профилей в границах застройки:

- Тип-I (улица пешеходно-транспортные) с не совмещенными двухсторонними тротуарами. Ширина проезжей части принята 8м с двухскатным поперечным уклоном равным 20‰, ширина обочины принята 1,5м с уклоном 40‰, а тротуары шириной 3,0м с уклоном 15‰;
- Тип- II (улицы в жилой застройке) с не совмещенными двухсторонними тротуарами. Ширина проезжей части принята 7м с двухскатным поперечным уклоном равным

20‰, ширина обочины принята 1,5м с уклоном 40‰, а тротуары шириной 1,50м с уклоном 15‰;

- Тип- III (проезды: основные) с не совмещенными двухсторонними тротуарами. Ширина проезжей части принята 6м с двухскатным поперечным уклоном равным 20‰, ширина обочины принята 1,5м с уклоном 40‰, а тротуары шириной 1,0м с уклоном 15‰;
- Тип- IV (улицы в жилой застройке) с односторонним не совмещенными тротуарами. Ширина проезжей части принята 7м с двухскатным поперечным уклоном равным 20‰, ширина обочины принята 1,5м с уклоном 40‰, а тротуары шириной 1,0м с уклоном 15‰;
- Тип- V (проезды: основные) с односторонним не совмещенными тротуарами. Ширина проезжей части принята 6м с двухскатным поперечным уклоном равным 20‰, ширина обочины принята 1,5м с уклоном 40‰, а тротуары шириной 1,0м с уклоном 15‰;
- Тип- VI (проезды: второстепенные) с односторонним без тротуара. Ширина проезжей части принята 3,5м с односторонним поперечным уклоном равным 20‰, ширина обочины принята 0,75м с уклоном 40‰.

Данные поперечные профили запроектированы из условий поперечного водоотвода и существующего уклона местности, а также согласованно с ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе" и ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе".

### **3.9. Искусственные сооружения и водоотвод.**

В процессе проектирования водоотвод запроектирован с учетом существующего уклона (с юга на север) и осуществляется путем равномерного сбора воды при помощи поперечного уклона проезжей части, продольного уклона трассы и далее по грунтовым арыкам (кюветам). В местах пересечения кювета (арыка) с улицами проектом запроектированы металлические трубы диаметром 426мм и толщиной стенки 10мм для перепуска воды в одной стороны улицы на другую. В местах пересечения арыка с заездами во дворы и тротуарами предусмотрены трубы диаметром 426мм толщиной стенки 10мм и трубы диаметром 273мм толщиной стенки 6мм на основании ПГС (фр. 0-20мм) толщиной 15см.

### **3.10. Дорожная одежда.**

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

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

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

В результате расчета принята следующая конструкция дорожной одежды:

#### **Устройство конструкций дорожной одежды**

- верхний слой покрытия - горячая плотная мелкозернистая асфальтобетонная смесь Тип Б Марки II, толщиной Н-4см (по СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 100/130 (по СТ РК 1373-2013);
- нижний слой покрытия - горячая пористая крупнозернистая асфальтобетонная смесь Марки II, толщиной Н-6см (по СТ РК 1225-2019) на битуме марки БНД 100/130 (по СТ РК 1373-2013);
- верхний слой основания - из щебеночно-песчаной смеси С4 (фр.0-80мм) толщиной Н-20см (СТ РК 1549-2006, ГОСТ 25607);

- подстилающий слой - из гравийно-песчаного смеси (фр.0-40мм), толщиной Н-15см (по ГОСТ 25607-2009);
- присыпная обочина - из гравийно-песчаной смеси (природный фр.0-70мм), толщиной Н-35см (по ГОСТ 25607-2009);
- укрепленная обочина из гравийно-песчаной смеси (фр.0-20мм), толщиной Н-10см (по ГОСТ 25607-2009).

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

### **3.11. Обочина.**

Проектом ширина обочины принята с двух стороны шириной 1,0м-1,5м с поперечным уклоном 40%. Устройство обочины проектом предусмотрено двух сторон.

Обочина устраивается:

- присыпная обочина - из гравийно-песчаной смеси (природный фр.0-70мм), толщиной Н-35см (по ГОСТ 25607-2009);
- укрепленная обочина из гравийно-песчаной смеси (фр.0-20мм), толщиной Н-10см (по ГОСТ 25607-2009).

На участках после устройства слоя покрытия производятся работы по устройству укрепленных обочин, на 1,0-1,5м укрепления на толщину Н-10см.

Укрепленные обочины устраиваются из гравийно-песчаной смеси (фр.0-20мм), уплотнение обочин должно выполняться при оптимальной влажности.

### **3.12. Съезды к домам и примыкания.**

#### **3.12.1. Съезды к домам и примыкания.**

Местоположения съездов приняты в соответствии со сложившейся застройкой территории.

В местах въездов во двory жилой застройки запроектированы съезды к домам. Проектная ширина большей части съездов составляет 3м, но в некоторых единичных случаях ширина съездов составляет и более 3м (до 6м). Это связано с тем, что имеются совмещенные въезды в соседние двory.

В местах сопряжения тротуаров и съездов проектом предусматривается устройство пандусов. При этом ближняя к съезду часть бордюра параллельно устройству пандуса заглубляется на нулевую отметку с целью повышения эксплуатационных свойства тротуаров и съездов.

Устройство конструкций дорожной одежды на съездах во двory (на съездах к домам):

- устройство нижнего слоя основания из гравийно-песчаного смеси (фр.0-40мм), толщиной Н-15см. (по ГОСТ 25607-2009);
- устройство верхнего слоя основания из щебеночно-песчаной смеси С4 (фр.0-80мм) толщиной Н-15см (по ГОСТ 25607, СТ РК 1549-2006 (BS EN13285:2003, IDT BS EN13242:2002, IDT));
- устройство покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетонного смеси типа Б марки II (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК1373-2013), толщиной Н-4см

В соответствии с заданием Заказчика на съездах к домам принято только устройство основания.

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

Радиусы закруглений на пересечениях и примыканиях приняты 5м. и более согласно СП РК 3.01.101-2013\*.

Проектная ширина проезжей части пересекаемых улиц составляет 4,5м и 7 м согласно ширине существующей застройки. Примыкающие улицы с покрытием запроектированы до кромки проезжей части, с учетом высотных отметок проектируемой улицы.

Конструкция Дорожной одежды на пересечениях и примыканиях принята по Типу-I в границах Красных линии.

Граница подсчета объемов работ принята в границах Красных линий.

### **3.12.2. Примыкания к существующей дороги.**

Примыкания автодороги (улицы) запроектированы в соответствии СП РК 3.03-101-2013 (с изм. 2019-02-25) «Автомобильные дороги», СП РК 3.01-101-2013\* (с изм. 2018-03-05) «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и типового проекта 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания, автомобильных дорог в одном уровне».

Примыкание к существующей дороге запроектированы с учетом переходно-скоростных полос разгона и торможения на ул. Безназвания 1 с автодорогой «Актобе-Шубаркудык». На данных примыканиях принято с полосой разгона с размером 140м, торможение с размером 66м, и отгона с размером по 30м,50м в связи с стесненной условия.

Так же на данных примыканиях принято сопряжение радиусом 18м, 20см с уширением проезжей части автодороги «Актобе-Шубаркудык» для устройства полос разгона и торможения.

Полосы торможения и разгона запроектированы с покрытием, принятым по улица 1 соответственно. Перед устройством уширения необходимо на существующих откосах нарезать уступы для улучшения сцепления отсыпаемого слоя земляного полотна с существующим.

Все примыкания и пересечения обустроены в соответствии с СП РК и НТД действующий на территории Республики Казахстан.

### **3.13. Тротуары.**

Для движения пешеходов предусмотрены не совмещенные с проезжей частью тротуары шириной 1м;1,5м;3,0м. Тротуары располагаются в одном уровне с застройкой.

Проектом предусмотрено устройство тротуаров с двух стороны проезжей части и с одной стороны проезжей части проектируемой дороги (улицы) шириной 1м;1,5м;3,0м с уклоном 15‰.

Устройство конструкций дорожной одежды на тротуарах предусмотрено следующего тип:

- нижний слой основания из песка средней крупности, толщиной Н-10см (ГОСТ8736-2014);
- устройство верхнего слоя основания из фракционного щебня (фр.0-40мм), толщиной Н-15см;
- устройство покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетонного смеси типа Б марки II (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК1373-2013), толщиной Н-4см.

Кромки асфальтобетонного покрытия тротуара с двух стороны укрепляются бортовыми камнями бордюры БР 100.20.8.

При пересечении тротуаров с улицами и проездами предусмотрено устройство пандусов для удобства МГН и для детей в коляске. Местоположение и протяженность тротуаров смотреть в отдельной ведомости Томе 3 Альбом-1 Основные чертежи (ведомость местоположения тротуаров).

Расчет дорожной одежды на тротуарах не производился, поскольку воздействие значительных нагрузок на конструкцию дорожной одежды не предполагается.

### **3.14. Озеленение.**

Согласно по заданию на проектирование, выданное ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе", раздел озеленение в поселке Бауырластар-1 не предусматривается.

Так же проектирование площадок для отдыха, мусорные площадки и транспортные развязки рабочим проектом не предусмотрено.

### **3.15. Автобусные остановки.**

Рабочим проектом предусмотрено устройство автобусных остановок в количестве 8 штук, с автопавильонами открытого типа.

Проектом приняты автобусные остановки 8601-0501-0108 - остановочный комплекс 08 по УСН РК 8.02-03-2018 «Малые архитектурные».

В состав автобусной остановки входит:

- остановочная площадка;
- посадочная площадка с автопавильоном открытого типа.

Согласно СН РК 3.01-01-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» длина остановочной площадки равна 13м с отгонами по 15м. Посадочная площадка принята длиной 15м и шириной 3,5м с установкой на посадочной площадке автопавильон открытого типа.

В целях безопасности пассажиров предусмотрено отделение посадочной площадки от остановочной, с установкой бетонных бортовых камней, установленных на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатостойком цементе) с превышением над уровнем проезжей части на 15см.

Для предотвращения разрушения кромок посадочной полосы устанавливаются бетонные бортовые камни БР100.20.08 (по ГОСТ 6665-91) на монолитном бетоне В15, F200, W6 (на сульфатостойком цементе), с уклоном 15% сторону проезжей части.

Для организации дорожного движения в зоне автобусных остановок предусмотрена установка дорожных знаков в соответствие с СТ РК 1412-2017 Технические средства регулирования дорожного движения.

Автобусные остановки запроектированы без переходно-скоростной полосы. Дорожная одежда на остановочных площадках принята по типу основной проезжей части.

Для комфортного ожидания пассажирами общественного транспорта, на посадочных площадках предусмотрена автопавильоном открытого типа с установкой урн (8601-0303-0201- урна на треноге) по УСН РК 8.02-03-2018 «Малые архитектурные» формы.

Конструкция на посадочной площадке:

- нижний слой основания из песка средней крупности, толщиной Н-10см (ГОСТ8736-2014);
- устройство верхнего слоя основания из фракционного щебня (фр.0-40мм), толщиной Н-15см;
- устройство покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетонного смеси типа Б марки II (СТ РК 1225-2019) на битуме БНД 70/100 (СТ РК1373-2013), толщиной Н-4см.

### **3.16. Обустройство и обстановка дороги.**

#### **3.16.1. Дорожные знаки.**

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

Для обеспечения безопасности движения проектом предусмотрена установка дорожных знаков и нанесение дорожной разметки согласно требований СТ РК 1412-2017 и СТ РК 1124-2019.

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

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

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

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

Устанавливаемые дорожные знаки плоскометаллические, второго типоразмера с нанесением световозвращающей пленки согласно СТ РК 1125-2002. Проектом предусматривается устройство дорожных знаков на металлических стойках типа СКМ, монтируемых на железобетонных фундаментах типа Ф-1.

Более подробная информация указана в ведомости дорожных знаков в Томе 3. Чертежи (Обустройство дороги)

### **3.16.2. Дорожная разметка.**

Для упорядочения движения транспорта и пешеходов на проезжей части предусмотрено нанесение разметки согласно СТ РК 1124-2019 «Разметка дорожная».

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

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

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

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

Как уже указывалось выше, интенсивность движения на существующих улицах крайне невелика, а на многих участках проектируемой дороги отсутствует полностью. Поэтому данный проект не предусматривает строительства объездных дорог. объезд для строящихся участков будет осуществляться по параллельным улицам ж.м Бауырластар-1 Астаниского района города Актобе.

### **3.17. Переустройство коммуникаций.**

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

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

Очередность демонтажа коммуникаций и их переустройства определяются проектом производства работ.

В объемы работ по переустройству и выносу коммуникаций включены объекты и сети, зарегистрированные на топографических материалах, зарегистрированных ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе" и попадающие в зону ведения работ по строительству дороги. В случае обнаружения прочих коммуникаций, в том числе не зарегистрированных в ГУ "Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе", подрядная строительная организация обязана уведомить об этом заказчика для принятия проектных решений.

**Внимание!!!**

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

### **3.17.1. Вынос сети связи.**

Основные проектные решения по линейным сооружениям

Проект по «Переустройство линий связи на Строительство автомобильных дорог в ж.м. Бауырластар-1 в г.Актобе согласно технических условий за №14-2505-10/2021 от 18.10.2021г., выданных ТУСМ-14 ОДС АО "Казахтелеком" от 2021г. и Технических условий ТУ за №161/2021 от 21.10.2021г., выданных Актюбинским ТУМС Западной РДТ АО "Казахтелеком".

Данным проектом на территории строительства автомобильной дороги в п.Бауырластар-1 предусмотрена защита существующего кабеля ВОЛС ТУСМ-14 АО "Казахтелеком" ж/б плитами общей протяженностью 42м (14шт), над существующем кабелем на расстоянии 0,5м от оси кабеля в местах пересечения проектируемой автодороги и прокладка резервной полиэтиленовой трубы d-63мм на расстоянии 5м от оси кабеля, на глубине 1,2м общей протяженностью 21м, с герметизацией концов и установкой шаровых маркеров с замерными столбиками по обоим концам трубы.

Также предусмотрена защита существующего кабеля Актюбинского ТУМС АО "Казахтелеком" П-образной ж/б плитами общей протяженностью 39м (13шт) на ширину насыпи в местах пересечения с проектируемыми автодорогами.

Полиэтиленовая труба прокладывается при температуре не ниже -10°C. Материал, используемый для изготовления трубы, является нейтральным по отношению к окружающей среде. Все работы выполнять в соответствии с «Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи» и "Руководством по прокладке, монтажу и сдаче в эксплуатацию волоконно-оптических линий связи".

**Внимание!!!**

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

### **3.17.2. Наружные водопроводные и канализационный сети.**

В проекте предусмотрены переходы водопроводных сетей через автодорогу. Производство работ выполняется открытым способом. На переходах предусмотрены футляры из стальных труб. Диаметр и длина футляров приняты согласно СНиП РК 4.01-

02-2009 п.11.54; 11.55. Перекрывающая запорная арматура ремонтных участков предусмотрено в существующих колодцах по сети. Так же предусмотрено наращивание колодцев, располагающихся на проезжей части до проектной отметки с установкой тяжелых люков тип «Т»

Для монтажа стальных футляров на существующей сети проектом предусмотрен демонтаж существующей сети и электросварные муфты.

Глубина заложения проектируемых труб приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.41, инженерно-геологических и инженерно-топографических изысканий.

**Внимание!!!**

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

### **3.17.3. Наружные газопроводные сети.**

Данный раздел проекта разработан на основании технического условия выданных АПФ АО «КазТрансГаз Аймак» №03-АкГХ-2022-0000191 от 07.04.2022 года.

Проектом предусматривается "Строительство автомобильных дорог в ж/м. Бауырластар-1 в г.Актобе" - строительство новой автодороги, при этом трасса существующих газопроводов попадает под проектируемую автодорогу.

Полиэтиленовый газопровод: Проектом предусматривается перекладка надземного газопровода в подземное исполнение. Проектируемый газопровод прокладывается трубами ПЭ100SDR11 Ø160x14,6мм, Ø110x10мм ПЭ100 SDR17 Ø225x13,4мм, Ø63x3,8мм, Ø110x6,6мм согласно СТ РК ГОСТ P50838-2011 в полиэтиленовых футлярах.

Устройство защитного устройства (футляра) осуществляется следующим способом:

- 1.Разрезать газопровод с одной стороны или с двух сторон (для больших диаметров)
- 2.Пронести трубу (футляр)
- 3.Соединить газопровод при помощи соединительных деталей с закладными нагревателям (муфтой).
- 4.На конце футляра, по ходу движения газа установить контрольную трубку, выходящую под защитное устройство.

Соединение труб производить на сварке при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями.

Полиэтиленовый газопровод укладывается на естественное основание толщиной не менее 10см и присыпается песком высотой 20см.

Сверху вдоль присыпанного газопровода укладывается пластмассовая сигнальная лента шириной не менее 0.2м желтого цвета с несмываемой надписью: "Осторожно! Газ".

Согласно СП РК 4.03-101-2013 табл.22 контроль качества сварных стыков на газопроводе, прокладываемые под дорогой - 100%.

На конце футляра, по ходу движения газа установить контрольную трубку, выходящую под защитное устройство.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы" табл. 24 нормы испытаний наружных газопроводов:

- полиэтиленовый газопровод от 0,3 МПа до 0,6МПа (высокое давление):  
На прочность давлением 0,75МПа (7,5кгс/см<sup>2</sup>) продолжительностью 24ч.
- полиэтиленовый газопровод от 0,005 до 0,3МПа (среднее давление):  
На прочность давлением 0,6МПа (6,0кгс/см<sup>2</sup>) продолжительностью 24ч.
- полиэтиленовый газопровод до 0,005МПа (низкое давление):  
На прочность давлением 0,3МПа (3,0кгс/см<sup>2</sup>) продолжительностью 24ч.

Результаты испытаний на герметичность считают положительными, если в течении испытания давление в газопроводе не меняется.

Согласно МСП 4.03-103-2005 п. 6.94 работы по укладке полиэтиленового газопровода производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15° С и не выше плюс 30°С. Строительство и монтаж газопровода вести в соответствии с МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005.

**Внимание!!!**

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

### **3.17.4. Электрические сети (переустройство ЛЭП).**

Раздел электрические сети рабочего проекта "Разработка проектно-сметной документации на строительство автомобильных дорог в ж.м Бауырластар-1 в г.Актобе" выполнен в связи с проектирование асфальтированной дороги, в местах попадания существующих опор 0,4 и 10кВ на проектируемое полотно, проектом предусмотрено переустройство существующих сетей, замена сталеалюминевых проводов на СИП.

Проектом предусмотрен вынос существующих опор из зоны застройки согласно ПУЭ. В стесненных условиях при параллельном следовании ВЛ 10/0,4кВ расстояние от кромки дороги до опоры не ближе чем 2 метра от крайнего провода при неотклоненных проводах. Проектом предусмотрен демонтаж опор 0,4кВ - 16 штук, 10кВ - 5шт. Демонтаж сталеалюминевых проводов 0,4кВ 4хАС - 685 метров. Так же предусмотрено заземление всех вновь устанавливаемых опор.

Все работы выполнить в строгом соответствии с действующими правилами ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

**Внимание!!!**

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

### **3.18. Наружное электроосвещение.**

Наружное освещение выполнить на стальных граненых опорах высотой 8м. В качестве источников света применить светодиодные светильники Phillips BRP 121 LED 104 NW. Опоры установить на фундаменты Ф20В. Опоры освещения установить на расстоянии не более 1,5 метра от бровки дороги и не ближе чем 0,5 метра к асфальтному покрытию. Расчетная средняя освещенность принята равной блк.

Электроснабжение освещения выполнить самонесущим изолированным кабелем СИП 4х16. В целях рационального использования электрической энергии и автоматического управления включением-выключением освещения в проекте использован шкаф управления наружным освещением ШУНО. Шкаф заземлить полосовой сталью 4х25 к общему контуру заземления КТП.

Подключение освещения выполнить от существующих ТП-801; ТП-802; ТП-803; ТП-804; ТП-805; ТП-806; ТП-807; ТП-808 согласно ТУ №297/560т от 11.10.2021г.

ШУНО установить на высоте не менее 50 см. от земли. ШУНО питается кабелем АВББШв 4х16 от ТП через вводный трехполюсный автомат марки ВА-47-29.

Кабель расключить сжимами SLIW 52 Каждый светильник подключить кабелем ВВГнг(3х1,5) к PLC модулю, а от модуля подключить к магистральной линии 0,4кВ. Подключение светильников выполнить с чередованием фаз.

Подключение к существующим ТП-801; ТП-802; ТП-803; ТП-804; ТП-805; ТП-806; ТП-807; ТП-808 выполнить через РУ-0,4кВ согласно техническим условиям ТОО "Энергосистема".

Работы вблизи инженерных коммуникаций производить в присутствии ответственного лица, представляющего интересы владельцев пересекаемых коммуникаций. Разработку траншеи вблизи инженерных коммуникаций производить вручную.

Все строительные и электромонтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ и ПТБ.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ и СП РК 2.04-104-2017. Все работы по устройству сетей электроснабжения выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 2.04-01-2017.

Категория электроснабжения объекта: III

Климатический район по ветру: III

Климатический район по толщине стенки гололеда: II

Качественные характеристики освещенности и яркости соответствуют СН и СП РК "Естественное и искусственное освещение"

Средняя яркость дорожного покрытия -  $L_{ср}$ , кд/м<sup>2</sup>, не менее - 0,8

Общая равномерность распределения яркости дорожного покрытия  $L_{мин}/L_{ср}$ , не менее - 0,4.

Продольная равномерность распределения яркости дорожного покрытия  $L_{мин}/L_{макс}$ , не менее - 0,5.

Пороговое приращение яркости TI, не более: 15%

Количество светильников/опор освещения - 484/484 шт.

Установленная мощность освещения - 38,7 кВт.

### **Внимание!!!**

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

### **3.19. Краткие сведения по организации строительных работ.**

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

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

### **3.20. Подготовительный период.**

В этот период необходимо выполнить:

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

### **3.21. Подготовительные работы.**

- восстановление и закрепление оси дороги, вынос проекта в натуру.

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

### **3.22. Мероприятия по охране окружающей среды при проведении строительных работ.**

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

На период строительства с целью защиты окружающей природной среды от вредных воздействий должны соблюдаться следующие основные требования.

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

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

## **4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ.**

### **4.1. Правила техники безопасности при работе дорожных машин.**

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

Перед началом работ должны быть тщательно проверены исправность двигателя, трансмиссии, рабочих органов, сцепных устройств, рычагов и органов управления, измерительных приборов, освещение и сигнальное оборудование, а также наличие

инвентарного оборудования, инструментов и запасных частей. При обнаружении какой-либо неисправности машина должна быть остановлена.

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

Работы в темное время суток необходимо выполнять при искусственном освещении в соответствии с нормами электрического освещения строительных и монтажных работ. Независимо от освещения мест и участков работы машины должны иметь собственное освещение рабочих органов и механизмов управления.

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

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

Скреперы, грейдеры при уплотнении земляного полотна	2м
Катки при уплотнении дорожных одежд	5м
Асфальтоукладчик и каток	5м
Бетоноукладочная и бетоноотделочная машины	10м
Прочие машины	20м

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

Трактор с трамбующей плитой	0.5м
Экскаватор с трамбующей плитой	3.0м
Грейдеры и автогрейдеры	1.0м
Скреперы до бровки насыпи	1.0м
До верхнего откоса выемки	0.5м
Распределители щебня, гравия, песка	1.0

#### **4.2. Техника безопасности при работе с инструментами.**

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

Запрещается выдавать для работы неисправные или непроверенные инструменты. Запрещается оставлять без надзора механические инструменты, присоединенные к электросети или трубопроводам сжатого воздуха; натягивать и перегибать кабели и воздухопроводные шланги; укладывать кабели и шланги с пересечением их тросами, электрокабелями, брать руками вращающиеся части механизированных инструментов.

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

### **Перечень нормативной документации**

- СП РК 3.01-101-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 3.01-01-2013\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019);
- СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019);
- СН РК 3.03-03-2014 «Проектирование жестких дорожных одежд»;
- СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование жестких дорожных одежд»;
- СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы»
- СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы»
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство организация строительства предприятие здание сооружение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022г.).
- СП РК 3.03-113-2014 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний»
- СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы»
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- СН РК 1.02-105-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
- СТ РК 1684-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах»
- СТ РК 1685-2007 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Правила выполнения и приемки работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте. Производственный контроль»
- СТ РК 1380-2005 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия»
- СТ РК 1379-2012 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций»
- СП 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»

- ВСН 32-81 «Инструкции по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах»
- ВСН 159-79 «Указания по производству работ в зимних условиях»
- ВСН 159-81 «Инструкция по применению добавок в цементных растворах при возведении жилых и общественных зданий в зимних и летних условиях»
- ВСН 136-78 «Инструкция по проектированию вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов»
- ПР РК 218-21-02 «Инструкция. Охрана окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог в Республике Казахстан»
- ВСН 37-84 «Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ»
- СП РК 2.03.30-2017 «Строительство в сейсмических районах»
- СТ РК 2368-2013 «Дороги автомобильные. Требования по проектированию барьерных ограждений»
- ГОСТ 25192-82\* «Бетоны. Классификация и общие технические требования»
- СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные Требования по проектированию земляного полотна»;
- ТП 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования»;
- УСН РК 8.02-03-2018 «Малые архитектурные».
- Заказ № 04-08, ТОО «Каздорпроект», г. Алматы, 2008г.;
- СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».
- СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования»
- Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" приказ министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 июня 2021года (№ҚР ДСМ-49).
- ВСН 41-92 Инструкция по организации движения в местах производства дорожных работ на автомобильных дорогах Республики Казахстан.