ТОО «Алматы Жоба»

Рабочий проект

«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

г.Атырау, 2021 г.

Рабочий проект

«Реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала)»

Пояснительная записка

Заказчик: ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г.Атырау

Исполнитель: ТОО «Алматы Жоба», г.Алматы

Директор Ергалиев С.Д.

г.Атырау, 2021 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ Тома	Наименование	Обозначение	количество книг
Том 1	Паспорт проекта	№030-АЖ-ПП-2019г	1 книга
Том 2	Общая пояснительная записка	№030-АЖ-ПЗ-2019г	1 книга
Том 3	Альбом 1 - Дорожная часть. Чертежи	№030-АЖ-АД-2019г	1 книга
	Альбом 2 - Поперечные профили	№030-АЖ-ПП-2019г	1 книга
	Альбом 3 - Автодорожный мост	№030-АЖ-МО-2019г	1 книга
	Альбом 4 - Светофорный объект	№030-АЖ-СО-2019г	1 книга
Том 4	Защита и переустройство инженерных сетей		
	Альбом 1 - Наружные электрические сети	№030-АЖ-ЭС-2019г	1 книга
	Альбом 2 - Сети связи	№030-АЖ-СС-2019г	1 книга
	Альбом 3 - Наружные сети газоснабжения	№030-АЖ-ГСН-2019г	1 книга
	Альбом 4 - Переходы водопровода под автодорогой	№030-АЖ-НВК-2019г	1 книга
	Альбом 5 - Наружное освещение	№030-АЖ-НЭС-2019г	1 книга
	Альбом 6.1 - Тепловые сети	№030-АЖ-ТС-2019г	1 книга
	Альбом 6.2 - Тепловые сети КЖ	№030-АЖ-ТС/КЖ-2019г	1 книга
Том 5	Обустройства и организация безопасности дорожного движения	№030-АЖ-ОДД-2019г	1 книга
Том 6	Оценка воздействия на окружающаю среду	№030-АЖ-ОВОС-2019г	1 книга
Том 7	Сводная ведомость объемов работ	№030-АЖ-ВОР-2019г	1 книга
Том 8	Сметная документация	№030-АЖ-СД-2019г	1 книга
Том 9	Проект организации строительства	№030-АЖ-ПОС-2019г	1 книга

1. Введение.

Рабочий проект на реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (от ул. Жастар до п. Еркинкала), разработан согласно договору от 01.17.2019года за №1 между ТОО «Алматы Жоба» и заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау и на основании задания на проектирование, выданного заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

Проектно-сметная документация на реконструкцию автомобильных дорог г.Атырау Атырау (от ул. Жастар до п. Еркинкала) выполнена в соответствии с заданием. В проекте рассмотрены и решены следующие вопросы:

- реконструкция дороги (от кольцевой ул.Тайманова до Черной речки) общей протяженностью 11,7км;
- строительство тротуаров с двух сторон проезжей части на всем протяжении участка проектирования;
- строительство 18-и автобусных остановок с автопавильонами открытого типа;
- устройство уличного освещения протяженностью 11,7км;
- устройство примыканий в количестве:
  - устройство примыканий – 5 шт;
  - устройство малых съездов – 127 шт;
- реконструкция моста в количестве – 1шт;
- реконструкция водопропускных труб – 3шт;
- переустройство ЛЭП напряжением КЛ и ВЛ 10кВ (попадающие в зону строительства);
- защита газопроводных сетей (пересекающие автодорогу);
- защита линии связи (пересекающие автодорогу);
- защита водопроводных и канализационных сетей (пересекающие автодорогу);
- защита линии связи;
- организация дорожного движения (дорожные знаки, ограждение и разметка).

Кроме того, в проекте определена сметная стоимость строительства в ценах текущего периода.

При разработке рабочего проекта использованы следующие материалы:

- топографическая основа для проектирования М1:500, выполненная ТОО «Алматы Жоба», архивный номер Арх№019АЖ-ИГ1/2019 в 2021г;
- инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «КИЦ», архивный номер Арх№019АЖ-ИГ1/2019 в 2021г;
- инженерно-гидрологический расход по каналу Ерик Мостовой выданного от Заказчика от 31.10.2018г. за №03-10-04-3/1696/1.
- В основу разработки Рабочего проекта положены строительные нормы и правила РК:
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019);
- СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» (на 25.02.2019);
- 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»;
- СН РК 3.03-03-2014 «Проектирование жестких дорожных одежд»;
- СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы»;
- СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы» и другие НТД РК.

Технические параметры участков проектирования

Таблица 1

№п/п	Наименование параметров	Расчетные параметры по СНиП РК 3.01.01-2013*	
1	Категория дорог и улиц:	*Магистральная улица общегородского значения «регулируемого движения»*	*Магистральная улица районного значения «пешеходно-транспортная»*
1	Общая протяженность (км)	8,780	2,923
2	Строительная длина (км)	8,7475	2,923
3	Расчетная скорость движения (км/час)	80	50
4	Число полос движения (шт)	4	2
5	Ширина полосы движения (м)	3,50-4,0	4,0
6	Ширина полосы безопасности (м)	0,50	-
7	Ширина проезжей части (м)	15,0	8,0
8	Ширина дорожной одежды (м)	17,0	8,0
9	Ширина тротуара (м)	2,25	2,0
10	Ширина велосипедной дорожки (м)	2,0	-
11	Ширина разделительной полосы (м)	2,0	-
12	Расстояние ведомости (м): • встречного автомобиля • поверхности проезжей части	 200 100	 200 100
13	Поперечный уклон проезжей части (‰)	15	15
14	Наибольший продольный уклон (‰)	14	9
15	Наименьший радиус кривых в плане, (м)	350	30
16	Тип дорожной одежды	Капитальный	Капитальный
17	Вид покрытия	Горячий асфальтобетон	Горячий асфальтобетон
18	Мост	шт/м	1шт/30,1м
19	ж/б труба	3	-

2. Общие сведения.

2.1.Район проектирования.

По административному делению проектирование осуществляется на территории г.Атырау Атырауской области. Реконструируемая дорога (улица) по своим техническим параметрам, в соответствии со СП РК 3.01-101-2013* является магистральная улица общегородского значения «регулируемого движения» с ПК0+00 по ПК87+80 и, с ПК87+80 по ПК117+03 магистральная улица районного значения «пешеходно-транспортная». Общая протяженность проектируемой улицы составляет 11,703км. Участок реконструкции автомобильной дороги в г.Атырау осуществляется на территории г.Атырау, Атырауской области и относится к улице соединяющей п. Еркинкала с центральной улицей г. Атырау.

Местоположение объекта.

2.2.Общая характеристика исследуемого объекта.

В административном отношении исследованный участок расположен в южной части города Атырау в поселке Еркинкала.

Необходимый комплекс лабораторных исследований по образцам грунтов и пробам грунтовых вод произведен в испытательной лаборатории ТОО «Комплексный испытательный центр».

Испытательная лаборатория аккредитована ТОО «Национальный центр аккредитации». Аттестат аккредитации № KZ. И.09.1765 от 15 июля 2016г.

В состав лабораторных испытаний входит полный комплекс физико-механических свойств грунтов с компрессионными и сдвиговыми испытаниями, определение гранулометрического состава образцов грунта, химические анализы водной вытяжки грунтов.

2.3.Физико-географические условия.

2.3.1. Климат

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, в повышении температуры в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается. Годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся с учетом [4], а также по данным метеостанции г. Атырау.

Таблица-2

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-10,4	-9,3	-2,6	8,6	17,4	22,8	24,9	23,2	16,1	7,6	-0,4	-6,2	8,3

Таблица-3

Температура наружного воздуха, °С						Период со средней суточной темпера-турой воздуха ≤8°С		Продолжительность периодасо средней суточной темпе- ратурой	Даты перехода средней суточной температуры воздуха через 0° и 5° и число дней с температурой, превышающей эти пределы	
Абсолютная max.	Абсолютная min.	Средняя max.	Средняя наиболее холод-ной пятидневки	Средняя наиболее холод-ных суток	Средняя наиболее холод-ного периода	Продолжи тельность в сутках	Средняя температура воздуха, °С		0°	5°
+45	-38	31,5	-24	-30	12	182	-3,8	129	23/III 12/X 233	5/IV 25/X 202

Район территории по среднемесячной температуре воздуха в январе – минус 10°С, в июле – плюс 25°С

Таблица-4

Средняя месячная и годовая абсолютная влажность воздуха, мб												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3,0	3,3	4,5	7,1	10,6	13,5	15,5	14,4	10,8	7,4	5,0	3,7	8,2

Таблица-5

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
85	83	78	59	51	48	48	49	58	70	79	84	66

Таблица-6

Годовое количество осадков, мм													**Холодный период**	**Теплый период**	**Суточный max.**
I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	**год**			
14	12	13	14	16	19	16	12	12	13	13	18	172	70	102	58

Таблица-7

Снежный покров			
Средняя дата образованияи разрушения устойчиво-го снежного покрова	Средняя высота за зиму, см	Максимальная высота за зиму, см	Минимальная высота за зиму, см
10/XII – 4/III	10	33	0,3

Таблица-8

Средняя продолжительность туманов, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
43	33	26	3	0,9	0,2	—	1	2	12	22	51	194

Таблица-9

Средняя продолжительность метелей, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
16	19	9	0,05	—	—	—	—	—	—	2	6	52

Среднегодовая продолжительность гроз: от 20 до 40 часов.

Таблица-10

Среднее давление воздуха, мб												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1027,6	1027,1	1024,8	1021,2	1018,3	1014,3	1012,1	1015,0	1020,8	1020,8	1027,4	1027,5	1021,8

Таблица 11

Гололедные явления		
Район по толщине стенки гололеда	Нормативная толщина стенки го-лоледа с повторяемостью 1 раз в 5 лет, мм	Нормативная толщина стенки го-лоледа с повторяемостью 1 раз в 10 лет, мм
II	5	10

Таблица-12

Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4,6	5,2	5,2	5,1	5,2	4,6	4,3	3,9	3,7	4,3	4,5	4,8	4,6

Таблица-13

Ветровой район	Скоростной напор ветра qo, дав. Н/м2 (скорость ветра V, м/с) с повторяемостью		
III	1 раз в 5 лет	1 раз в 10 лет	1 раз в 15 лет
	45(27)	50(29)	55(30)

Климатический район территории для строительства – IV г.

Дорожно-климатическая зона – V.

Глубина промерзания грунта зависит, во-первых, от типа грунта: суглинки промерзают чуть меньше песков, потому что обладают большей пористостью. Пористость глины колеблется от 0,5 до 0,7, в то время как пористость песка – от 0,3 до 0,5.

Во-вторых, глубина промерзания зависит от климатических условий, а именно от среднегодовой температуры: чем она ниже, тем больше глубина промерзания.

Согласно п.2.27 [4] нормативную глубину сезонного промерзания грунта dfn, м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

$$d_{fn} = d_0\sqrt{M_t},$$

где Mt - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СНиП по строительной климатологии и геофизике, а при отсутствии в них данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

d0 - величина, принимаемая равной, м, для: суглинков и глин - 0,23; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30; крупнообломочных грунтов - 0,34.

Таким образом, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в данном регионе составляет для:

- суглинков и глин 1,17м;
- песков мелких и пылеватых 1,42м;
- песков средних и крупных 1,53м.

Нормативная глубина проникновения изотермы 0° для суглинков и глин – 1,25м.

Нормативная глубина проникновения изотермы 0° для супесей, песков мелких и пылеватых- 1,51м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 1,70 – 2,00м.

2.3.2. Геоморфология.

Геоморфологический облик исследованной территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностями аккумулятивных морских террас, образовавшихся в процессе периодических трансгрессий и регрессий Каспийского моря в плейстоцен-голоценовое время.

Исследованная территория приурочена к аллювиальным отложениям р. Урал, слагающие надпойменные террасы, представленными суглинками и супесями, подстилаемые глинами серыми плотными.

2.3.3. Гидрогеологические условия.

Естественный режим подземных вод горизонта приречного типа. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет паводковых вод р. Урал в весенне-летний период, разгрузка вод горизонта осуществляется в р. Урал в осенне-зимний период. По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае.

Колебания уровня подземных вод имеют сезонный характер и тесно взаимосвязаны с колебаниями уровня воды в р. Урал и от объема снежного покрова и выпавших дождей и составляет от 0,5-1,50 до 2,0-3,0 метров.

Грунтовые воды на участке в период изысканий (апрель 2019 г) вскрыты скважиной №1 на глубине 3,80м. Водовмещающими породами являются супеси песчанистые.

Воды водоносного горизонта по минерализации 13600,0 мг/л относятся к водам повышенной солености. pH равен 7,69.

Тип минерализации хлоридно-сульфатный.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод (согласно СП РК 2.01-101-2013, табл. Б.4) по содержанию сульфатов (1242,73 мг/л) на портландцементе (по ГОСТ 10178) на бетоны марки W4-W8 – сильноагрессивная, на шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе (по ГОСТ 10178; 22266) – неагрессивная;

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод (согласно СП РК 2.01-101-2013, табл. В.2) на арматуру железобетонных конструкций по содержанию хлоридов (11782,2 мг/л) при постоянном погружении – слабоагрессивная, и при периодическом смачивании – сильноагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод (согласно СП РК 2.01-101-2013, табл. Б.3) по суммарному содержанию солей хлоридов и сульфатов (13024,93 мг/л) на бетоны марки W4 – слабоагрессивная; на бетоны марки W6- W8 – неагрессивная.

2.4.Сейсмичность

Сейсмическая опасность региона определяется как региональной, так и локальной сейсмической активностью. Региональная составляющая сейсмической активности определяется, в первую очередь, близостью к региону Среднеазиатской и Кавказской сейсмоактивных зон. Сильные землетрясения с очагами в этих зонах на территории региона создают сотрясения с интенсивностью до 6 баллов. Локальная сейсмическая активность связана с освоением нефтеносных горизонтов западного региона страны. Согласно разработанной в 2001 году карте сейсмического районирования Атыраускую область отнесли к участкам земной коры с возможным землетрясением до 6 баллов по шкале Рихтера, что не представляет большой опасности, как для населения, так и для зданий массовой застройки.

II Инженерно-геологическое обоснование

Инженерно-геологические условия участка на исследованной территории обусловлены физико-географическим положением, геолог литологическим строением, гидрогеологическими условиями и физик механическими свойствами вскрытых отложений.

Геолого-литологический разрез в пределах глубин, соответствующих сфере инженерного воздействия проектируемых сооружений на геологическую среду, расчленен на инженерно-геологические элементы (ИГЭ), распространение которых в пространстве и во времени указано на геологических разрезах (графические приложения 2).

2.5.Свойства грунтов.

По геолого-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 5,0 м по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), характеристики которых отражены ниже в тексте и в таблице.

ИГЭ – 1. Асфальто-щебнистый слой, состоящий из асфальта (0,10м), смеси битума и щебня (0,20м) и песчано-щебнистого слоя (0,10м).

Мощность слоя 0,40м.

ИГЭ – 2. Суглинок тяжелый пылеватый, местами легкий пылеватый, коричневого цвета, от мягкопластичной до текучепластичной консистенции, с включениями пятен ожелезнений и гнезд солей.

Мощность слоя 1,10-3,50 м.

Реакция с 10% HCl – вскипание заметное продолжительное содержание CaCO3 от 2,0 до 5,0 %.

Суглинок в условиях свободного набухания (средняя величина относительной деформации набухания εsw, д.е = 0,031) не проявляет набухающих свойств.

Суглинки-непросадочные (средняя величина относительной деформации просадочности εsl, д.е = 0,003).

ИГЭ – 3. Супесь песчанистая светло коричневого цвета пластичной консистенции с включениями битых ракушек и пятен ожелезнений.

Мощность слоя 1,0-2,10м.

Реакция с 10% HCl – вскипание слабо заметное, содержание CaCO3 - 0,0-2,0 %.

Супесь в условиях свободного набухания (средняя величина относительной деформации набухания εsw, д.е = 0,033) не проявляет набухающих свойств.

Супеси - непросадочные.

ИГЭ – 4. Глина легкая пылеватая темно серого цвета тугопластичной консистенции, с редкими включениями битых мелких ракушек. Вскрыта скважинами №2 и №3. Вскрытая мощность слоя 1,50м.

Реакция с 10% HCl – вскипание заметное продолжительное содержание CaCO3 от 2,0 до 5,0 %.

Глина не проявляет набухающих и просадочных свойств.

Грунты по содержанию сульфатов (58-5298мг/кг) и согласно СП РК 2.01-101-2013, по отношению к бетону марки W4-W8, на портландцементе обладают неагрессивной и сильной степенью агрессивного воздействия; по отношению к бетону марки W4-W8, на шлакопортландцементе обладают сильным и слабоагрессивным воздействием; по отношению к бетону марки W4-W8, на сульфатостойком цементе обладают неагрессивным воздействием.

По содержанию хлоридов (68,5-1354,5мг/кг) согласно СП РК 2.01-101-2013 на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6 неагрессивные и сильноагрессивные, для бетонов марок по водонепроницаемости W8 среднеагрессивные.

По результатам изучения химического состава водных вытяжек (согласно ГОСТ 25100-2011, табл. Б.25) содержание легкорастворимых солей изменяется от 0,63 до 2,85 %, и классифицируются как от слабозасоленных до среднезасоленных.

2.6.Геологические и инженерно-геологические процессы.

Современные физико-геологические процессы и явления в пределах исследованной территории обусловлены развитием экзогенных процессов. В условиях аридного климата наиболее существенными из них являются следующие:

- процессы денудации;
- процессы дефляции и связанные с ними облессование легких глинистых и песчаных разностей грунтов на возвышенных участках местности;
- процессы континентального засоления грунтов;
- суффозионные явления;
- плоскостной смыв.

2.7.Выводы и рекомендации

1. Грунтовые условия участка неоднородны и представлены суглинками, супесями и глинами.
2. Согласно СНиП 1.02.105-2014, категория сложности территории по инженерно-геологическим условиям – вторая.
3. Нормативная глубина промерзания грунтов – 1,17 м (суглинки и глины), 1,42 м (супеси

и пески мелкие и пылеватые). Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 1,70 – 2,0м.

4. Подземные воды вскрыты (апрель 2019г.) на глубине 3,80м. Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков. При естественном режиме питания максимально возможное сезонное колебание уровня грунтовых вод 0,50 – 0,70м.
5. Грунтовые воды по минерализации относятся к водам повышенной солености, по химическому составу – хлоридно-сульфатные.
6. Степень агрессивного воздействия грунтовых вод (согласно СП РК 2.01-101-2013, табл. Б.4) по содержанию сульфатов (1242,73 мг/л) на портландцементе (по ГОСТ 10178) на бетоны марки W4-W8 – сильноагрессивная, на шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе (по ГОСТ 10178; 22266) – неагрессивная.
7. Степень агрессивного воздействия грунтовых вод (согласно СП РК 2.01-101-2013, табл. В.2) на арматуру железобетонных конструкций по содержанию хлоридов (11782,2 мг/л) при постоянном погружении – слабоагрессивная, и при периодическом смачивании – сильноагрессивная.
8. Степень агрессивного воздействия грунтовых вод (согласно СП РК 2.01-101-2013, табл. Б.3) по суммарному содержанию солей хлоридов и сульфатов (13024,93 мг/л) на бетоны марки W4 – слабоагрессивная; на бетоны марки W6- W8 – неагрессивная.
9. Грунты по содержанию сульфатов (58-5298мг/кг) и согласно СП РК 2.01-101-2013, по отношению к бетону марки W4-W8, на портландцементе обладают неагрессивной и сильной степенью агрессивного воздействия; по отношению к бетону марки W4-W8, на шлакопортландцементе обладают сильным и слабоагрессивным воздействием; по отношению к бетону марки W4-W8, на сульфатостойком цементе обладают неагрессивным воздействием.
10. По содержанию хлоридов (68,5-1354,5мг/кг) согласно СП РК 2.01-101-2013 на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6 неагрессивные и сильноагрессивные, для бетонов марок по водонепроницаемости W8 среднеагрессивные.
11. По результатам изучения химического состава водных вытяжек (согласно ГОСТ 25100-2011, табл. Б.25) содержание легкорастворимых солей изменяется от 0,63 до 2,85 %, и классифицируются как от слабозасоленных до среднезасоленных.
12. Грунты – непросадочные и ненабухающие.
13. Грунты по степени засоленности (согласно ГОСТ 25100-2011 таб. Б.25) легкорастворимых солей изменяется от слабозасоленных (Dsal-0,63%) до среднезасоленных (Dsal-2,85%).
14. Расчётную сейсмичность территории принимать равным 6 (шести) баллам.
15. Нормативные и усредненные расчетные характеристики физико-меха-нических свойств грунтов, сведены в таблицу 1.
16. Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкций из стали.
17. Предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

3. Краткая характеристика существующей дороги.

3.1.Проезжая часть.

Существующее покрытие по проектируемой дороге асфальтобетонное. Проектом предусмотрено разборка дорожной одежды. Ширина покрытия колеблется в пределах от 5,50м - до 15м. с ПК0+00 по ПК17+00 ширина существующего покрытия дороги (улицы) составляет 9м-15м, а с ПК17+00 по ПК117+03 ширина существующего покрытия дороги (улицы) составляет 5,5м-8м. Ширина земляного полотна от 9,5м до 21,0м.

На первоначальном этапе проектирования выполнено визуальное обследование участка проектирования в соответствии с требованиями ПР РК 218-27-14«Инструкция по диагностике и оценке транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог» и составлен соответствующий акт обследования в присутствии представителей Заказчика и Генерального проектировщика.

В результате визуального обследования было выявлено, что большая часть асфальтобетонного покрытия имеет разрушения покрытий. На поверхности покрытия видны следы от многократного ямочного ремонта, рядом с которыми видны вновь образующиеся ямы, так же видны поперечные и продольные трещины шириной 1-3см, локально шелушащийся асфальт, разрушены кромки а/б покрытия.

Обследование существующей автомобильной дороги на «Реконструкцию автомобильной дороги в городе Атырау (от ул. Жастар до п.Еркинкала), обусловлено необходимостью выявления дефектов и повреждений основных конструктивных элементов с целью принятия решений по их устранению.

Обследование дорожных покрытий проводилось как визуально (осмотр и замеры), так и инструментально с использованием приборов, лазерного дальномера, штангенциркуля, рулетки. Результаты фиксировались фотографированием объектов, элементов поврежденных покрытий дорожного полотна.

При обследовании автомобильной дороги, выяснилось, что покрытие автодороги находиться в неудовлетворительном состоянии. На обследуемом участке выявлены многочисленные поперечные и продольные трещины покрытия, выбоины, коллейность и следы неоднократно проводимого ямочного ремонта. Обочины на всем протяжении дороги находятся в неудовлетворительном состоянии, местами разрушены и занижены.

Данный участок (от ул. Жастар до п.Еркинкала), не рассчитан на фактическую интенсивность движения и нагрузки от транспортных. Необходимо изменение параметров данного участка до необходимых геометрических параметров а так же необходимо усиление дорожной одежды для обеспечения требуемых расчетных нагрузок транспортного потока и замена всех искусственных сооружений.

Данная дорога нуждается в реконструкции с доведением всех параметров удовлетворяющих СП РК и СН РК.

3.2.Обочины.

Существующие обочины на проектируемой дороге так же находятся в неудовлетворительном состоянии. Ширина существующих обочин колеблется от 1.5 до 3,75 метров. Обочины местами разрушены после проведения строительных работ вблизи дороги. Так же отсутствует поперечный уклон обочин в следствий несвоевременного ухода. Обочины полностью разрушены.

3.3.Разделительная полоса.

Существующая разделительная полоса на проектируемой дороге отсутствует.

3.4.Тротуары.

Существующий тротуар для движения пешеходов на проектируемой дороге так же находится в неудовлетворительном состоянии. Ширина существующих тротуаров колеблется от 1.5 до 2,0 метров.

Тротуары местами разрушены после проведения строительных работ вблизи дороги. Так же отсутствует поперечный уклон, пандусы перехода улицы для МГН и для детей в коляске, укрепительные бортовыми камнями на тротуарах.

3.5.Водопропускные трубы.

На всем проектируемом участке автодороги пересекают железобетонные и металлические водопропускные трубы d-0.5м, d-2х0.75м.

На всех трубах отсутствует оголовки и открылки. Укрепление на входе практически разрушено и на половину заилено. Русло на входе и выходе заросло кустарниками и требуется расчистка русла.

3.6.Мост через канал Ерик Мостовой.

Месторасположение:

г. Атырау, от улицы Жастар до пос. Еркинкала;

Препятствие – канал «Ерик Мостовой»;

Длина моста – 21,15м;

Схема моста – 1 х 21м;

Габарит проезжей части – Г-10,14;

Тротуары – 2х1,6м;

Пролетные строения – из сборных двутавровых балок длиной 21,0м по типовому проекту «Облегченная предварительно напряженная балка ВТК-21, Заказ №2081/1-8». Разработки ГГПИ «Каздорпроект», год утверждения 1987 г;

В поперечном сечении пролетного строение установлено 8 балок, где расстояние между осями балок принято по 1,70 м. Балки объединены в пролетное строение по продольным швам омоноличивания шириной 0,6м путем обетонирования выпусков арматуры.

Опорные части – РОЧ;

Опоры моста – обсыпные, столбчатые, из монолитного железобетона. Стойки опор по верху объединяются насадкой. Размеры насадки: ширина – 1,2м, высота - 0,5м, длина – 12,9м. Ограждение безопасности – парапетные железобетонные блоки высотой 0,62м; Сопряжение – полузаглубленного типа со сборными переходными плитами; Деформационные швы – закрытого типа;

Проектная нагрузка – А11, НК-80.

Обследование существующего автомобильного моста на автомобильной дороге реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау, от улицы Жастар до пос. Еркинкала, провидится в соответствии с государственными нормами, правилам и стандартам. ТОО «Алматы Жоба» право на оказание услуг предоставлено Ергалиеву Сарсену Дусеновичу, аттестат эксперта № KZ22VJE00027446 от 27 марта 2012 года.

Аккредитованная организация ТОО «Алматы Жоба», свидетельство об аккредитации № KZ27VWC00001564 от 18 февраль 2020 года.

4. Основные проектные решения.

4.1.Технические параметры, принятые при проектировании.

Технические параметры улицы приняты в соответствии с требованиями СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (таблица 5-2 и 5-3) как для магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения с ПК0+00 по ПК87+80. и магистральная улица районного значения «пешеходно-транспортная» с ПК87+80 по ПК117+03.

Основные технические параметры приведены в таблице-4.1

Технические параметры участков проектирования.

Таблица-4.1

№п/п	Наименование параметров	Расчетные параметры по СНиП РК 3.01.01-2013*	
1	Категория дорог и улиц:	*Магистральная улица общегородского значения «регулируемого движения»*	*Магистральная улица районного значения «пешеходно-транспортные»*
1	Общая протяженность (км)	8,780	2,923
2	Строительная длина (км)	8,7475	2,923

3	Расчетная скорость движения (км/час)	80	50
4	Число полос движения (шт)	4	2
5	Ширина полосы движения (м)	3,50-4,0	4,0
6	Ширина полосы безопасности (м)	0,50	-
7	Ширина проезжей части (м)	15,0	8,0
8	Ширина дорожной одежды (м)	17,0	8,0
9	Ширина тротуара (м)	2,25	2,0
10	Ширина велосипедной дорожки (м)	2,0	-
11	Ширина разделительной полосы (м)	2,0	-
12	Расстояние ведомости (м): • встречного автомобиля • поверхности проезжей части	 200 100	 200 100
13	Поперечный уклон проезжей части (‰)	15	15
14	Наибольший продольный уклон (‰)	14	9
15	Наименьший радиус кривых в плане, (м)	350	30
16	Тип дорожной одежды	Капитальный	Капитальный
17	Вид покрытия	Горячий асфальтобетон	Горячий асфальтобетон
18	Мост (шт/м)	-	1шт/30,1м
19	ж/б труба (шт)	3	-
20	Автобусные остановочные (шт)		
21	Парковки для автомобилей (шт)	6	2
22	Светофорные объекты (шт)	2	-
23	Электроосвещение автодороги (улиц)	По разделительной полосе	с левой стороны

4.2.Проектирование плана.

Общее направление автодороги с юга на запад. Начало трассы ПК0+00 соответствует оси проектируемой дороги ул. Жастар с пересечением улицы Курмангазы в районе «Коктем» базара.Граница подсчёта объемов работ соответствует ПК0+00 с координатам x=5218376,827 y=9566366,063.

Начальное направление азимута 225°46'22". Трасса имеет 22 углов поворота. Конечное направление азимут 256°39'44".

Конец трассы соответствует ПК117+03 с координатам x=5209183,940y=9560657,560. Граница подсчета объемов работ по проекту принята от ПК0+00 до ПК117+03.

Общее протяжение трассы составляет 11 703метров. Строительная длина составляет 11 670,46 метров, так как граница подсчета объемов работ принята от ПК0+00 до ПК117+03, а именно с ПК0+00 по ПК69+34,53 до моста и с ПК69+67,07 по ПК117+03 за исключением проектного моста с ПК69+34,53 по ПК69+67,07 (длина моста с переходными плитами 32,54м).

Проектная ось трассы по всему участку проходит по оси существующей дороги, с максимальным использованием существующего земляного полотна. Местами есть отклонения проектной оси от оси существующей дороги, что связано с изменением радиусов кривых в плане и спрямление трассы, поскольку существующие кривые не соответствуют требованиям СП РК 3.01-101-2013*.

Проектируемую дорогу на ПК69+50,80 пересекает канал Ерик Мостовой, углы пересечения оси трассы с речкой 90^{o}, данный мост подлежит реконструкции.

Ось трассы привязана к заложенным опорным пунктам (реперам). Реперам задана городская система координат и система высот. Расстояние между реперами не превышает 500м. В планово-высотном отношении трасса закреплена 21-и реперами в виде металлической арматуры d=25мм и табличкой обозначенной нумерацией реперов. Штыри вбиты в землю и забетонированные. Все репера находятся в прямой видимости относительно друг друга.

Проектируемая дорога имеет в плане 22 углов поворота с радиусами от 30 до 10 000 метров, в том числе:

1. ВУ№1 -5 000м;
2. ВУ№2 -3 000м;
3. ВУ№3 - 659,51м;
4. ВУ№4 -659,51м;
5. ВУ№5 -10 000м;
6. ВУ№6 -5 000м;
7. ВУ№7 -3000м;
8. ВУ№8 -3 500м;
9. ВУ№9 -350м;
10. ВУ№10 -5 000м;
11. ВУ№11 -5 000м;
12. ВУ№12 -500м;
13. ВУ№13 -900м;
14. ВУ№14 -3 000м;
15. ВУ№15 -5 000м;
16. ВУ№16 -400м;
17. ВУ№17 -2 000м;
18. ВУ№18 -30м;
19. ВУ№19 -500м;
20. ВУ№20 -3 000м;
21. ВУ№21 -400м;
22. ВУ№2 -600м;

В проекте на ВУ№9 запроектирована круговая кривая в плане радиусом R=350м, а так же на участке ВУ№18 запроектирована круговая кривая в плане радиусом R=30м. Согласно требованиям СП РК 3.01-101-2013* для магистральных улиц общегородского значения, регулируемого движения МУРД наименьший радиус кривых в плане должен составлять 400м, и на магистральных улиц районного значения РМ, пешеходно-транспортных, наименьший радиус кривых в плане должен составлять 125м, такие радиусы невозможно вписать, так как эти проектируемые участки дороги (улицы) проходят в стенных условиях на застроенной территории. Проектное решение принято, в соответствие с дополнительным заданием на проектирование и принято стесненное условие. На данном участке в разделе ОДД предусмотрены дорожные знаки для безопасности. На участке ВУ№9,18 на запроектированном радиусе 30 и 350 метров, запроектирован односкатный поперечный профиль – вираж с уширением полосы движение равным от 0,25м на каждую полосу движения в соответствие с принятым радиусом в плане, а так с учетом стесненной местности.

При устройстве виражей поперечный уклон проезжей части принят односкатным с уклоном 30‰.

Проектом в соответствие заданием на проектирование с ПК0+00 по ПК87+80 принята категория улицы «Магистральная улица общегородского значения **регулируемого движения**» протяженностью 8 780м в том числе переход с категорий на категорию (с ПК 87+00 по ПК87+80), а с ПК87+80 по ПК117+03 проектом в соответствие заданием на проектирование принята категория улиц «Магистральная улица районного значения **пешеходно-транспортные**», протяженностью 2 923м.

1. **Основные показатели принятой категории «Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения»**:

- общая протяженность проектируемой дороги - 8 780м;
- строительная длина проектируемой дороги - 8 780м;
- количество углов поворота - 14шт;
- минимальный радиус закругления (на плане) - 350м;
- общая длина прямых - 5788,22м;

- общая длина кривых - 1755,23м.

2. *Основные показатели принятой категории «Магистральная улица районного значения пешеходно-транспортные»:*

- общая протяженность проектируемой дороги - 2 923м;
- строительная длина проектируемой дороги - 2 923м;
- количество углов поворота - 8шт;
- минимальный радиус закругления (на плане) - 30м;
- общая длина прямых - 1892,45 м;
- общая длина кривых - 678,95м.

Так как дорога на всем протяжении проходит по застроенной территории, для предотвращения несанкционированного выезда из близлежащих дворовых территории» с ПК0+00,00 до ПК 87+80.00 (участками) проектом предусмотрено устройство местного проезда вдоль проектируемой улицы с целю безопасности дорожного движения. Протяженность местных проездов составляет 2 838 метров.

Местные проезды предусмотрено шириной проезжей части от 5м до 6м с устройством совмещенного тротуара шириной 1,50м, с другой стороны запроектированные обочина шириной 1м.

Местоположение местных проездов предусмотренных проектом:

1. с ПК6+60 по ПК14+30 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 768 метров шириной проезжей части 6м;
2. с ПК29+40 по ПК37+55 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 817 метров шириной проезжей части 5м;
3. с ПК40+20 по ПК47+00 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 705 метров шириной проезжей части 6м;
4. с ПК78+69 по ПК54+15 с левой стороны от проектной дороги, протяженностью 548 метров шириной проезжей части 6м.

Основные показатели местных проездов, предусмотренные по проекту:

- общая протяженность проектируемой дороги - 2 838м;
- строительная длина проектируемой дороги - 2 838м;
- Расчетная скорость движения - 20км/час;
- Число полос движения - 2шт;
- Ширина полосы движения - 3м;
- Ширина покрытия - 6м;
- Ширина тротуара - 1,5м;
- Ширина обочины - 1,0м;
- Расстояние ведомости - 200м;
- Поперечный уклон проезжей части - 15‰;
- минимальный радиус закругления (на плане) - 1000м;
- Вид покрытия - Горячий асфальтобетонный смесь
- Тип дорожной одежды - Капитальный

Все объемы работ по устройству местных проездов подсчитаны от кромки проезжей чести до кромки проезжей части проектной дороги.

Так же проектом с ПК0+00,00 до ПК 87+80.00 вдоль проектируемого участка с учетом того что проектная дорога проходит по застроенной территории для необходимости транспортного обслуживания прилегающих застроек, а так же для увеличение пропускной способности магистральных дорог проектом предусмотрены боковые проезды

Проектом с правой стороны предусмотрено в 10-и местах боковые проезды общей протяженностью 2 715 метров, а с левой стороны в 5-и местах предусмотрено устройство боковых проездов общей протяженностью 1 858 метров.

Шириной проезжей части боковых проездов принята от 4 до 6м, с одной стороны

запроектирован совмещенный тротуар и велосипедная дорожка шириной 2,0м, с другой стороны запроектированна обочина шириной 1м.

Местоположение боковых проездов предусмотренных проектом с правой стороны от проектной дороги:

1. с ПК16+20 по ПК18+50, протяженностью 239 метров шириной проезжей части 6м;
2. с ПК18+60 по ПК20+52, протяженностью 191 метров шириной проезжей части 6м;
3. с ПК21+81 по ПК23+63, протяженностью 181 метров шириной проезжей части 6м;
4. с ПК24+51 по ПК26+70, протяженностью 218 метров шириной проезжей части 6м;
5. с ПК28+24 по ПК33+76, протяженностью 546 метров шириной проезжей части 6м;
6. с ПК35+90 по ПК37+83, протяженностью 191 метров шириной проезжей части 6м;
7. с ПК41+25 по ПК45+45, протяженностью 412 метров шириной проезжей части 6м;
8. с ПК47+09 по ПК51+18, протяженностью 406 метров шириной проезжей части 6м;
9. с ПК70+25 по ПК71+84, протяженностью 155 метров шириной проезжей части 6м;
10. с ПК72+85 по ПК74+65, протяженностью 176 метров шириной проезжей части 6м;

Местоположение боковых проездов предусмотренных проектом с левой стороны от проектной дороги:

1. с ПК26+94 по ПК29+30, протяженностью 240 метров шириной проезжей части 6м;
2. с ПК47+09 по ПК48+60, протяженностью 150 метров шириной проезжей части 6м;
3. с ПК54+20 по ПК59+80, протяженностью 554 метров шириной проезжей части 5м;
4. с ПК59+80 по ПК64+30, протяженностью 434 метров шириной проезжей части 4м;
5. с ПК64+30 по ПК69+09, протяженностью 480 метров шириной проезжей части 6м;

Основные показатели боковых проездов, предусмотренныы по проекту:

- общая протяженность проектируемой дороги – 4 573м;
- строительная длина проектируемой дороги - 4 573м;
- Расчетная скорость движения - 20км/час;
- Число полос движения – 1-2шт;
- Ширина полосы движения – 4-6м;
- Ширина покрытия - 4-6м;
- Ширина обочины - 1,0м;
- Расстояние ведомости - 200м;
- Поперечный уклон проезжей части - 15‰;
- минимальный радиус закругления (на плане) - 660м;
- Вид покрытия - Горячий асфальтобетонный смесь;
- Тип дорожной одежды - Капитальный.

Все объемы работ по устройству местных проездов подсачено от кромки проезжей чести до кромки проезжей части проектной дороги.

Парковки.

Проектом, для социальных объектов и избежание не санкционированной парковки автотранспорта вдоль дороги (улицы), предусмотрено устройство парковок.

Рабочим проектом предусмотрено устройство 8-ми парковок для автотранспорта.

Местоположение проектных парковок:

1. ПК0+22.00-ПК0+80.00 L-58м, шириной - 6,0м с правой стороны от проектируемой дороги базар «Коктем» для 10-и транспортных средств;
2. ПК0+39.00-ПК1+04.00 L-65м, шириной - 3,5м с левой стороны от проектируемой дороги базар «Коктем» для 12-и транспортных средств;
3. ПК1+31.00-ПК1+66.00 L-35м, шириной - 3,5м с левой стороны от проектируемой дороги общепит, кафе для 7-и транспортных средств;
4. ПК37+62.00-ПК38+14.00 L-52м, шириной - 6м с левой стороны от проектируемой дороги школа для 9-и транспортных средств;
5. ПК38+33.00-ПК38+70.00 L-37м, шириной - 6м с левой стороны от проектируемой дороги школа для 6-и транспортных средств

6. ПК38+97.00-ПК39+90.00 L-42м, шириной - 6м с правой стороны от проектируемой дороги школа для 7-и транспортных средств;
7. ПК100+63.00-ПК101+01.00 L-40м, шириной - 5м с левой стороны от проектируемой дороги общепит, кафе для 7-и транспортных средств;
8. ПК101+60.00-ПК102+00.00 L-40м, шириной - 4м с левой стороны от проектируемой дороги поселковой акимат, для 6-и транспортных средств

Конструкция дорожной одежды на парковочных местах принята по типу основной дороги.

Все объемы работ по устройству парковочных мест для автотранспортных средств учтены в объемах при устройстве основной дороги.

План дороги (улицы) запроектирован 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) и представлен в Томе III Альбом -1 «Автомобильная дорога».

4.3.Продольный профиль.

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам для категории магистральных улиц общегородского значения «регулируемого движения» (МУРД) и для категории магистральных улиц районного значения «пешеходно-транспортные» (РМ) с учетом требований СП РК 3.01.101-2013* в увязке с элементами плана, и составлено в городской системе высот. Проектный продольный профиль на всем протяжении обеспечивает требуемое для категории магистральных улиц общегородского значения регулируемого движения (МУРД) и магистральных улиц районного значения пешеходно-транспортные (РМ) наименьшее расстояние видимости для встречного автомобиля – более 200м. На продольном профиле указаны грунты земляного полотна, местоположение искусственных сооружений и пересечений, отметки верха существующего покрытия, интерполированные отметки земли и отметки проектного покрытия по оси проезжей части, типы местности по характеру увлажнения.

Проектные и рабочие отметки относятся к оси дороги в законченном виде с учетом устройства дорожной одежды. Проектная линия нанесена с учетом климатических, гидрологических и почвенно-грунтовых условий местности в соответствии с требованиями норм СП РК 3.01.101-2013*, а так же с максимальным сохранением существующего профиля и использованием существующей дорожной одежды. В насыпи, проектные отметки по оси дороги проходят до 0,75м выше существующей поверхности, а в выемках отметки по оси дороги проходят до 0,40м ниже существующей поверхности. Руководящая отметка назначена в соответствии с толщиной существующей дорожной одежды и минимизацией работ по реконструкции автодороги. Проектирование продольного профиля производилось в программе «IndorCAD». Проектная линия продольного профиля представлена в виде последовательных гладко сопряженных, кубических и квадратных парабол разной кривизны с включением прямых отрезков с заданным уклоном.

Элементы продольного профиля обеспечивают расчетную скорость движения автотранспорта 80км/час и удовлетворяют требования СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Проектирование поперечных профилей велось с учетом соблюдения условий наибольшего приближения проектных отметок покрытия с превышением на 10-25см отметок существующего рельефа, сложенной существующей жилой застройкой, а также отметками примыканий к существующим улицам. Поперечный уклон проезжей части принят 15 промилле на обочине 30 промилле, тротуарах 15 промилле.

Поперечные профили разработаны на основании типовых поперечных профилей, согласованных ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского

транспорта и автомобильных дорог» и ГУ «Городской Отдел Архитектуры Градостроительства» представленных в Томе III. Книга-1 Чертежи (Автомобильная дорога).

Подсчет объемов земляных работ произведен с учетом поправок на устройство дорожной одежды и снятие растительного слоя.

Подсчет объемов земляных работ производился с использованием системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог «IndorCAD».

4.4.Поперечный профиль.

Конструкция поперечных профилей земляного полотна назначена согласно категории улиц (дорог), решений по продольному профилю в соответствии с гидрологическими, геологическими и климатическими условиями на основании типового проекта серии 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования»

Параметры поперечного профиля земляного полотна:

1. *На категорию «магистральная улица общегородского значения «регулируемого движения»*

- ширина земляного полотна - 33,0м;
- ширина дорожной одежды - 17,0м;
- ширина проезжей части - 15,0м;
- ширина полосы безопасности - 0,5м;
- ширина полосы движения - 3.50-4,0м;
- ширина центральной разделительной полосы - 2,0м;
- ширина тротуаров - 2,25м;
- ширина велосипедной дорожки - 2,0м;
- поперечный уклон проезжей части - 15‰;
- поперечный уклон велосипедной дорожки - 15‰;
- поперечный уклон тротуаров дорожки - 15‰.

2. *На категорию «магистральная улица районного значения «пешеходно-транспортные»*

- ширина земляного полотна - 13,0м;
- ширина дорожной одежды - 8,0м;
- ширина проезжей части - 7,0м;
- ширина полосы безопасности - 0,5м;
- ширина полосы движения - 3.50м;
- ширина тротуаров - 2,0м;
- поперечный уклон проезжей части - 15‰;
- поперечный уклон тротуаров дорожки - 15‰.

Типовые поперечники земляного полотна запроектированы в соответствие типовому проекту 503-0-48-87 с учётом требований СП РК 3.01.101-2013*, и СП РК 3.03-101-2013*, СТ РК 1413-2005 типового проекта 503-0-48.87, а так же в соответствие с типовыми поперечными профилями согласованные с ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау и с ГУ «Городской Отдел Архитектуры Градостроительства» г. Атырау.

В Проекте приняты следующие типы поперечного профиля:

- Тип I - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; 1:4. Принято для категории дороги (улиц) «магистральные улицы общегородского значения "регулируемого движения". На данном участке проезжая часть с совмещенным тротуаром, велодорожкой и местным проездом с двух стороны, а так же имеет разделительную полосу шириной 2м. На разделительной полосе предусмотрена опора освещения и двухсторонние барьерные ограждение. Так же на данном участке предусмотрено опора

освещения местных проездов. Тип I применяется на участках с ПК0+00.00 до ПК 87+80,00;

- Тип II - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; 1:4. Принято для категории дороги (улиц) «магистральные улицы общегородского значения "регулируемого движения" на данном участке с обеих сторон проезжей части запроектирован совмещенный тротуар и велодорожка, а так разделительная полоса шириной 2м. На разделительной полосе предусмотрено опора освещение и двухсторонние барьерные ограждение. Тип II применяется на участках с ПК0+00.00 до ПК 87+80,00
- Тип III - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; 1:4. Принято для категории дороги (улиц) «магистральные улицы общегородского значения "регулируемого движения". На данном участке проезжая часть имеет совмещенный тротуар и велодорожку с двух сторон, и местный проезд с одной стороны (справа), а так же имеет разделительную полосу шириной 2м. На разделительной полосе предусмотрено опора освещение и двухсторонние барьерные ограждение, а так же на данном участке предусмотрено опора освещение местных проездов. Тип III применяется на участках с ПК0+00.00 до ПК 87+80,00;
- Тип IV - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; 1:4. Принято для категории дороги (улиц) «магистральные улицы районного значения "пешеходно-транспортные" На данном участке проезжая часть с совмещенным тротуаром с двух стороны без разделительной полосы. Так же на данном участке предусмотрено с двух стороны опоры освещения. Тип IV применяется на участках с ПК 87+80,00 по ПК 117+00,00 (конец трассы);
- Тип V - насыпь высотой до 3,0м с крутизной откосов 1:1,5; 1:4. Принято для отдельно строящегося бакового проезда. На данном участке проезжая часть с совмещенным тротуаром правой стороны, а с левой стороны имеется обочина. Тип V применяется при устройстве баковых проездов.

Поперечные профили, согласованные с заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» и ГУ «Городской Отдел Архитектуры Градостроительства» представленных в Томе III. Книга-1 Чертежи (Автомобильная дорога).

4.5.Земляное полотно.

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 так же в соответствие с типовыми поперечными профилями согласованные с ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау и с ГУ «Городской Отдел Архитектуры Градостроительства» г. Атырау.

Проектируемый участок расположен в V дорожно-климатической зоне. По условиям увлажнения грунтов и характеру поверхностного стока местность представлена первым типом.

Для досыпки земляного полотна используются грунты из выемки. Поперечный уклон земляного полотна - 20‰. Проезжая часть запроектирована с двухскатным поперечным профилем. Поперечный уклон проезжей части составляет - 15‰, обочин -30‰, тротуар - 15‰.

Требуемый коэффициент уплотнения равен 0,98.

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

Земляное полотно насыпи в проекте предусмотрено возводить из грунтов выемки

основной дороги, а не хватающийся грунта проектом заложено с транспортировкой из местной карьеры указанного в согласованном с заказчиком ведомости доставки и способ транспортировки дорожно-строительных материалов.

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

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

При уширении земляного полотна для лучшего сцепления грунта существующего земляного полотна с грунтом на уширении предусмотрено рыхление существующих откосов насыпи и устройство уступов.

4.6.Водоотвод с приезжей части.

Водоотвод обеспечивается поперечными уклонами проезжей части - 15‰ и обочин - 30‰, тротуар - 15‰. далее вода стекает по откосам насыпи в пониженные места рельефа дальше от земляного полотна. А так же проектом предусмотрено водосброс с проезжей части под тротуаром с установкой асбоцементной труб диаметром 0,15м и водосброс с проезжей части на виражах.

На виражах для сброса воды с проезжей части через разделительную полосу предусмотрено устройство сбросов из бортовых камней за бетонированием дном.

Для предохранения земляного полотна от воздействия поверхностных вод предусматривается укрепление откосов насыпей с планировкой по растительному слою почвы.

4.7.Дорожная одежда.

Конструкция дорожной одежды назначена по требованиям СП РК 3.03-104-2014 и СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежёсткого типа» из условий транспортно-эксплуатационных требований, категории участка улиц (дорог) в соответствии с перспективной интенсивностью движения, природно-климатических и грунтовых условий, а также обеспеченности района проектирования дороги местными дорожно-строительными материалами.

За расчетную нагрузку принята нагрузка группы А-2 с нагрузкой на одиночную ось автомобиля 130кН. Расчетная среднесуточная интенсивность движения, приведена к нагрузке А2 на 2023г – год ввода в эксплуатацию дороги.

Расчет дорожной одежды произведен в соответствии с СП РК 3.03-104-2014 и СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежёсткого типа».

Исходные данные для расчета конструкций дорожной одежды.

(по основной дороге ПК0+00 по ПК87+80 и на остановочных полосах).

Дорожно-климатическая зона - V;

- Интенсивность движения на год начала эксплуатации после строительства автомобильной дороги N - 7 058авт/сут;
- Приведенная интенсивность движения к расчетной нагрузке А2 - 718.3ед/сут;
- Межремонтный срок - 20 лет;
- Коэффициент полосности fпол - 0,35;
- на основной дороге с ПК87+80 по ПК117+03,075 и на примыканиях
- Дорожно-климатическая зона - V;
- Интенсивность движения на год начала эксплуатации после строительства автомобильной дороги N - 3306авт/сут;
- Приведенная интенсивность движения к расчетной нагрузке А1 – 58,3ед/сут;
- Межремонтный срок - 20 лет;
- Коэффициент полосности fпол - 0,55;

- Дорожная одежда рассчитывалась по критериям:
- на сопротивление упругому прогибу;
- сопротивление сдвигу в грунтах;
- сдвигоустойчивости в песчаном слое;
- сопротивление растяжению при изгибе;

По проекту принята следующая конструкция дорожной одежды:

1. На основной дороге.

1.1. Дорожная одежда основной дороги Тип-I (по основной дороге ПК0+00 по ПК87+80 и на остановочных полосах).

- подстилающий слой из природной ГПС фракции 0-70мм, толщиной 30см (по ГОСТ 8267-93*, ГОСТ 23735-2014);
- нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной 20см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК1549-2006);
- верхний слой основания из гравийно-щебеночно-цементной смеси (ГЩЦС смещение в установке с 7% цемента), толщиной 15см;
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- нижний слой покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетона марка II, толщиной 10см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014);
- розлив (подгрунтовка по покрытию) разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014), с расходом битума - 0,2л/м^2;
- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона Типа Б марки I толщиной 5см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014).

1.2. Дорожная одежда Тип-II (с ПК87+80 по ПК117+03,075 по основной дороге и на примыканиях).

- подстилающий слой из природной ГПС фракции 0-70мм, толщиной 25см (по ГОСТ 8267-93*, ГОСТ 23735-2014);
- нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной 15см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК1549-2006);
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- нижний слой покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетона марка II, толщиной 7см (по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100);
- розлив (подгрунтовка по покрытию) разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014), с расходом битума - 0,2л/м^2;
- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона Типа Б марки I толщиной 5см (по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100);
- присыпные обочины (под пешеходный тротуар) из грунта 2 группы природной толщиной 40см.

2. На примыканиях.

2.1. Дорожная одежда (Тип-II).

- подстилающий слой из природной ГПС фракции 0-70мм, толщиной 25см (по ГОСТ 8267-93*, ГОСТ 23735-2014);
- нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной 15см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК1549-2006);
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- нижний слой покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетона марка II, толщиной 7см (по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100);
- розлив (подгрунтовка по покрытию) разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК

1274-2014), с расходом битума - 0,2л/м^2;
- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона Типа Б марки I толщиной 5см (по СТ РК 1225-2013 на битуме БНД 70/100).

2.2. Дорожная одежда (Тип IV).
- подстилающий слой из природной ГПС фракции 0-70мм, толщиной 25см (по ГОСТ 8267-93*, ГОСТ 23735-2014);
- нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной 15см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК1549-2006);
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- нижний слой покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетона марка II, толщиной 6см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014);
- розлив (подгрунтовка по покрытию) разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014), с расходом битума - 0,2л/м^2;
- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона Типа Б марки I толщиной 4см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014).

3. На боковых проездах.

3.1. Дорожная одежда (Тип-III).
- подстилающий слой из природной ГПС фракции 0-70мм, толщиной 25см (по ГОСТ 8267-93*, ГОСТ 23735-2014);
- нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной 15см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК1549-2006);
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- нижний слой покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетона марка II, толщиной 6см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014);
- розлив (подгрунтовка по покрытию) разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014), с расходом битума - 0,2л/м^2;
- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона Типа Б марки I толщиной 4см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014);
- присыпные обочины из грунта 2 группы толщиной 40см;
- укрепление обочин из ранее разобранного существующего основания толщиной 10см.

4. На местных проездах.

4.1. Дорожная одежда (Тип- IV на местных проездах).
- подстилающий слой из природной ГПС фракции 0-70мм, толщиной 25см (по ГОСТ 8267-93*, ГОСТ 23735-2014);
- нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной 15см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК1549-2006);
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- нижний слой покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетона марка II, толщиной 6см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014);
- розлив (подгрунтовка по покрытию) разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014), с расходом битума - 0,2л/м^2;
- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона Типа Б марки I толщиной 4см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014);
- присыпные обочины из грунта 2 группы толщиной 40см;
- укрепление обочин из ранее разобранного существующего основания толщиной 10см.

5. На малых съездах.

5.1. Дорожная одежда (Тип-V).

- подстилающий слой из природной ГПС фракции 0-70мм, толщиной 20см (по ГОСТ 8267-93*, ГОСТ 23735-2014);
- нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной 15см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК1549-2006);
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- нижний слой покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетона марка II, толщиной 6см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014);
- розлив (подгрунтовка по покрытию) разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014), с расходом битума - 0,2л/м^2;
- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона Типа Б марки I толщиной 4см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014).

6. Конструкция дорожной одежды на тротуарах.

- основания из ранее фрезерованного материала существующей дорожной одежды, толщиной 15см;
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- верхний слой покрытия из мелкозернистого горячего плотного асфальтобетона, типа Б марки II, толщиной 4см.

7. Конструкция дорожной одежды на велосипедной дорожке.

- основания из ранее фрезерованного материала существующей дорожной одежды, с добавлением ГПС (фр. 0-20мм), толщиной 15см (ГПС-45%, (фр. 0-70мм), фрез. сущ. материала-55%,толщиной 15см;
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- верхний слой покрытия из мелкозернистого горячего плотного асфальтобетона, типа Б марки II, толщиной 4см.

8. Конструкция на посадочной площадке.

- основания из ранее разобранного существующего основания толщиной 15см;
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- верхний слой покрытия из мелкозернистого горячего плотного асфальтобетона, типа Б марки II, толщиной 4см.

9. Конструкция на центральной разделительной полосе.

- основание из ранее разобранного существующего основания средней толщиной 40см;
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- верхний слой покрытия из мелкозернистого горячего плотного асфальтобетона, типа Б марки II, толщиной 4см.

4.8.Обочина.

Проектом ширина обочины принята шириной 1м с поперечным уклоном 30‰. Устройство обочины проектом предусмотрено с одной стороны на местном проезде и на боковых проездах. В остальных случаях проектом предусмотрено двухсторонние тротуары.

4.9.Разделительная полоса.

Проектом в соответствии со СП РК 3.03-101-2013* Таблица 5-10 (Примечание 2)

проектом предусмотрено центральная разделительная полоса шириной 2м, с установкой с двух стороны гранитных бордюрных камней ГП1 (по ГОСТ 32018-2012). Проектом в связи со стенной местности разделительная полоса между тротуаром и проезжей части не предусмотрено.

С обеих сторон разделительной полосы запроектированы полосы безопасности по типу основной дороги с асфальтобетонным покрытием и шириной по 0,5м.

Объемы полосы безопасности учтены в ведомости дорожной одежды основной дороги с асфальтобетонным покрытием.

С двух сторон по центральной разделительной полосе в соответствие согласованным с ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г.Атырау и с ГУ «Городской Отдел Архитектуры Градостроительства» г. Атырау типовым поперечным профилем предусмотрен бортовой камень 1ГП (по ГОСТ 32018-2012) установленным на монолитном бетоне В15,F200,W6 (на сульфатостойком цементе).

Центральная разделительная полоса предусмотрена:

- ПК0+63.00 – ПК5+08.00;
- ПК5+29.00 – ПК14+25.00;
- ПК14+60.00 - ПК30+70.00;
- ПК31+00.00 – ПК44+70.00;
- ПК45+00.00 – ПК65+40.00;
- ПК65+70.00 – ПК83+00.00;
- ПК83+30.00 – ПК87+00.00;

При устройстве разделительной полосы на пересечениях и на примыканиях (перекрестках) проектом предусмотрено на 4-и местах разрывы длиной 30м для разворота и поворотов транспортных средств.

Разрывы по центральной разделительной полосе предусмотрены:

- ПК30+70.00 – ПК31+00.00;
- ПК44+70.00 – ПК45+00.00;
- ПК65+40.00 – ПК65+70.00;
- ПК83+00.00 – ПК83+30.00;

Конструкция дорожной одежды на разрывах центральной разделительной полосе предусмотрена по типу основной дороги.

По проекту на разрывах центральной разделительной полосы принято следующая конструкция дорожной одежды:

Дорожная одежда основной дороги Тип-I.

- подстилающий слой из природной ГПС фракции 0-70мм, толщиной 30см (по ГОСТ 8267-93*, ГОСТ 23735-2014);
- нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной 20см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК1549-2006);
- верхний слой основания из гравийно-щебеночно-цементной смеси (ГЩЦС смещение в установке с 7% цемента), толщиной 15см;
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м2;
- нижний слой покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетона марка II, толщиной 10см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014);
- розлив (подгрунтовка по покрытию) разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014), с расходом битума - 0,2л/м2;
- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона Типа Б марки I толщиной 5см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014);

Объемы земляных и дорожных работ по устройству разрывов на разделительной

полосе учтены в ведомости земляных работ основной дороги.

Для безопасности дорожного движения, а так же в соответствие согласованный с ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г.Атырау и с ГУ «Городской Отдел Архитектуры Градостроительства» г. Атырау типовым поперечным профилем предусмотрено по оси проектируемой дороги (улицы) установка барьерных ограждение марки 11ДД.

В связи с тем, что работы по реконструкции улицы ведутся в районе жилой застройки и общественных зданий, а также для предотвращения загрязнения окружающей среды, проектом предусмотрены бордюры с готовой фаской.

Устройство центральной разделительной полосе предусмотрено:

- основания из ранее фрезерованного материала существующей дорожной одежды, с добавлением ГПС (фр. 0-20мм), толщиной 40см;
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- верхний слой покрытия из мелкозернистого горячего плотного асфальтобетона, типа Б марки II, толщиной 4см.

Проектом с левой стороны предусмотрена разделительная полоса межу проезжей части и тротуаром с установкой (с левой стороны дороги) бортовой каменья 1ГП (по ГОСТ 32018-2012) установленным на монолитном бетоне В15,F200,W6 (на сульфатостойком цементе).

Устройство разделительная полоса межу проезжей части и тротуаром предусмотрено:

- основание из ранее разобранного существующего основания средней толщиной 40см;
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м2;
- верхний слой покрытия из мелкозернистого горячего плотного асфальтобетона, типа Б марки II, толщиной 4см.

Объемы земляных работ по устройству разделительной полосы между проезжей части и тротуаром учтены в ведомости земляных работ основной дороги.

4.10.Тротуары.

Проектом предусмотрено проектируемые совмещенные тротуары с двух сторон улицы с ПК0+00 по ПК87+80 шириной 2,25м с уклоном 15‰ от проезжей части.

Для предотвращения наезда автотранспорта на проектируемые тротуары проектом предусмотрена по краю проезжей части предусмотрено установка гранитных бортовых камней типа 1ГП (по ГОСТ 32018-2012) установленным на монолитном бетоне В15,F200,W6 (на сульфатостойком цементе) с превышением над уровнем проезжей части 15см.

В связи с тем, что работы по реконструкции улицы ведутся в районе жилой застройки и общественных зданий, а также для предотвращения загрязнения окружающей среды, проектом предусмотрены бордюры с готовой фаской.

С ПК87+80.00 по ПК 117+00,00 (конец трассы) на дороге (улице) проектом предусмотрено проектируемые совмещенные тротуары с двух сторон шириной 2,0м с уклоном 15‰ от проезжей части. На данном участке для предотвращения наезда автотранспорта на проектируемые тротуары проектом предусмотрена по краю проезжей части предусмотрено установка бетонных бортовых камней типа БР 100.30.18 (ГОСТ 6665-91) установленным на монолитном бетоне В15,F200,W6 (на сульфатостойком цементе) с превышением над уровнем проезжей части 15см.

Для предотвращения разрушения кромок тротуара устанавливаются бетонные бортовые БР100.20.08 (по ГОСТ 6665-91) на монолитном бетоне В15,F200,W6 (на сульфатостойком цементе), а так же местами при необходимости проектного тротуара для дополнительного укрепления предусмотрено досыпка (за тротуаром) шириной 30см с уклоном 15‰ от

тротуара.

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

Проектные тротуары запроектированы совмещено с проезжей части и совмещённо с велосипедной дорожки. Проектную велосипедную дорожку и проектные тротуары разделены бетонными бортовыми камнями БР100.20.08 (по ГОСТ 6665-91).

Проектом предусмотрено два типа устройство тротуаров:

1. с ПК0+00 по ПК87+80 совмещенный с двух стороны шириной 2,25м;
2. с ПК87+80 по ПК 117+00,00 (конец трассы) совмещённый с двух стороны шириной 2,0м

Дорожная одежда на тротуарах принята из асфальтобетонной смеси со следующими конструктивными слоями:

- основания из ранее фрезерованного материала существующей дорожной одежды, толщиной 15см;
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- верхний слой покрытия из мелкозернистого горячего плотного асфальтобетона, типа Б марки II, толщиной 4см.

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

4.11.Велосипедная дорожка.

Проектом предусмотрено проектируемые совмещенные с тротуаром велосипедная дорожка с двух сторон улицы с ПК0+00 по ПК87+80 шириной 2,0м с уклоном 15‰ к проезжей части местного проезда.

Для предотвращения наезда автотранспорта на проектируемые велосипедной дорожке проектом предусмотрена по краю проезжей части местного проезда предусмотрено установка бетонных бортовых камней типа БР 100.30.18 (ГОСТ 6665-91) установленным на монолитном бетоне В15,F200,W6 (на сульфатостойком цементе) с превышением над уровнем 15см проезжей части местной дороги.

С ПК87+80.00 по ПК 117+00,00 (конец трассы) на улице велосипедные дорожки отсутствуют.

Дорожная одежда на велосипедной дорожке принята из асфальтобетонной смеси со следующими конструктивными слоями:

- основания из фрезерованного материала с добавлением ГПС (фр. 0-20мм), толщиной 15см (ГПС-45%, (фр. 0-70мм), фрез. сущ. материала-55%;
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- верхний слой покрытия из мелкозернистого горячего плотного асфальтобетона, типа Б марки II, толщиной 4см.

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

4.12.Примыкания и пресечения (перекрестки).

Примыкания с автомобильной автодорогой запроектированы 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) и типового проекта 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных

дорог в одном уровне» и техническими условиями №03-10-03-1/1106/2 от 11.06.2021г. выданного заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау.

Всего проектом предусмотрено устройство 132 примыканий (в том числе заезды на АЗС, малые съезды, промбазам, гостиницу в магазин, торговые сети и т.д).

Проектом радиусы сопряжения пересечений и примыканий (перекрестки) приняты не менее 8м в соответствие с СП РК 3.01.101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» п. *8.2.1-11.

Все примыкания оборудованы дорожными знаками, соответствующей разметкой и ограждениями.

При разработке проекта на реконструкцию автомобильной дороги в городе Атырау (от улицы Жастар до пос.Еркинкала) на пересечении с существующими дорогам (улицам), устройство переходно-скоростных полос (правосторонний приезд) на данной дороге предусмотрено только на пересечениях проектируемой дорогой с ул. Т. Алиева, Б.Нысанбаева и на пересечении с автодорогой на мкр. Сарыкамыс ул. Сатыбалдина. На других пересечениях и перекрестках к существующим дорогам (улицам), устройство переходно-скоростных полос не предусматривать.

Балансодержателем Т. Алиева, Б.Нысанбаева, автодорога на мкр. Саыкамыс ул. Сатыбалдина и других существующих примыкающих и пересекающих улиц, является ГУ «Городской отдел ЖКХ и пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

4.13.Автобусные остановки.

Рабочим проектом предусмотрено устройство автобусных остановок в количестве 18 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 43-56м с отгонами по 15м. Посадочная площадка принята длиной 13-26м и шириной 3,0м с установкой на посадочной площадке автопавильон открытого типа.

По проекту для категории дороги (улиц) «магистральные улицы общегородского значения "регулируемого движения" длина остановочной площадки равна 56м с отгонами по 15м. Посадочная площадка принята длиной 26м и шириной 3,0м с установкой на посадочной площадке автопавильон открытого типа, а для категории дороги (улиц) «магистральные улицы районного значения "пешеходно-транспортные" длина остановочной площадки равна 43м с отгонами по 15м. Посадочная площадка принята длиной 13м и шириной 3,0м с установкой на посадочной площадке автопавильон открытого типа.

В целях безопасности пассажиров предусмотрено отделение посадочной площадки от остановочной, с устаиваются гранитные бортовые камни типа 1ГП (по ГОСТ 32018-2012) установленных на монолитном бетоне В15,F200,W6 (на сульфатостойком цементе) с превышением над уровнем проезжей части 15см.

Для предотвращения разрушения кромок посадочной полосы устанавливаются бетонные бортовые БР100.20.08 (по ГОСТ 6665-91) на монолитном бетоне В15,F200,W6 (на сульфатостойком цементе), посадочная площадка запроектировано 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. Правила применения, СТ РК 1124-2013 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования.

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.

Дорожная одежда основной дороги Тип-I (на остановочных полосах).

- подстилающий слой из природной ГПС фракции 0-70мм, толщиной 30см (по ГОСТ 8267-93*, ГОСТ 23735-2014);
- нижний слой основания из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С6, толщиной 20см (по ГОСТ 25607-2009, СТ РК1549-2006);
- верхний слой основания из гравийно-щебеночно-цементной смеси (ГЩЦС смещение в установке с 7% цемента), толщиной 15см;
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- нижний слой покрытия из крупнозернистого пористого асфальтобетона марка II, толщиной 10см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014);
- розлив (подгрунтовка по покрытию) разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014), с расходом битума - 0,2л/м^2;
- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона Типа Б марки I толщиной 5см (по СТ РК 1225-2013) на битуме БНД 70/100 (СТ РК 1274-2014);

Конструкция на посадочной полосе.

- основания из ранее разобранного существующего основания толщиной 15см;
- розлив (подгрунтовка основания), разогретого вязкого битума БНД-70/100 (СТ РК 1274-2014) с расходом битума - 0,7л/м^2;
- верхний слой покрытия из мелкозернистого горячего плотного асфальтобетона, типа Б марки II, толщиной 4см.

Проектирование площадок отдыха и транспортных развязок рабочим проектом не предусмотрено.

4.14.Автодорожный мост (через канал Ерик Мостовой)

Раздел рабочего проекта автодорожный мост на ПК 69+50,80» разработан на основании Договора ГУ «Городской отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Атырау» №5 от 17.01.2019г.

Мост пересекает канал под названием «Ерик Мостовой». Угол пересечения 90º.

При разработке проекта учтены следующие требования и положения, установленные заданием на проектирование:

- параметры элементов мостов и подходов к мосту приняты по нормам Магистральные дороги скоростного движения и улицы общегородского значения регулируемого движения:
- длина моста определена гидравлическим расчетом:
- покрытие проезжей части и тротуаров - асфальтобетон:

Рабочий проект разработан в соответствии с техническим заданием на производство работ и действующими нормативными документами:

- СН РК 3.03-12-2013 «Мосты и трубы»;
- СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство»;
- СП РК 3.03-113-2014 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний»;

- СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы»;
- СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.04.01-2001 «Строительная климатология и геофизика»;
- СНиП РК 5.01.03-2002 «Свайные фундаменты»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 1.02-18-2007 «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»;
- ТУ 5774-004-17925162-2003 ФГУП "СоюздорНИИ" Технические условия. Техноэластмост Б и С;
- ВСН 86-83 «Инструкция по проектированию и установке полимерных опорных частей мостов»;
- 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 1412-2005 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения»;
- СТ РК 2368-2013 «Дороги автомобильные. Требования по проектированию барьерных ограждений»;
- СТ РК 1125-2002 «Дорожные знаки»;
- СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная»;
- СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
- ГОСТ 25192-82* «Бетоны. Классификация и общие технические требования».

4.14.1. Принятые основные конструктивные решения.

4.14.1.1. Пролетная схема моста.

Ориентировочный размер отверстия моста можно определить по ширине канала Ерик Мостовой, которая составляет 21,0 м. Для обеспечения перекрытия канала, проектом необходимо предусмотреть устройство мостового перехода с длиной не менее 30м.

4.14.1.2. Технико-экономическое сравнение вариантов мостового перехода.

Для сравнения были приняты следующие варианты схемы моста:

2х12,0 м;

1х24,0 м;

1х33,0 м.

Рассмотренные в проекте пролетные схемы имеют следующие основные гидравлические показатели:

Таблица -1

Наименование	Ед.изм.	Схема		
		2х12м	1х24м	1х33м
Длина пролетного строения	м	42,35	39,30	48,10
Отверстие моста	м	30,5	21,5	30,5

Технико-экономическое сравнение вариантов

Таблица 2

№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество		
			Вариант 1 Схема 2х12	Вариант 2 Схема 1х24	Вариант 3 Схема 1х33
1	Буровые сваи Ø1,5 м крайних опор, глубиной 25,0 м из монолитного железобетона	шт/м^3	22/973,5	22/973,5	26/1050,5
	Буровые сваи Ø1,5 м промежуточной опоры, глубиной 20,0 м из монолитного железобетона	шт/м^3	24/849,6	-	-
2	Ростверк промежуточной опоры Тело опоры, высотой 3,0 м из монолитного железобетона	м^3 м^3	229,4 72,0	- -	- -
3	Оголовки опор из монолитного железобетона	м^3	135,6	82,0	95,7
5	Пролетное строение из балок П12-14К7 длиной 12,0	шт/м^3	58/197,2	-	-
6	Пролетное строение из балок ВТК-24У длиной 24,0	шт/м^3	-	21/189,84	-
7	Пролетное строение из балок ВТК-33У длиной 33,0	шт/м^3	-	-	21/317,1
10	Плита мостового полотна и швы объединения балок из монолитного железобетона	м^3	140,2	140,2	192,8
11	Покрытие проезжей части а/б мелкозернистый тип А марка 1, h= 110мм	м^2	490,0	490,0	674,0
	Итого: **- железобетона;** **- покрытия а/б**	 **м^3** **м^2**	 **2597,5** **490,0**	 **1385,54** **490,0**	 **1656,1** **674,0**
	Стоимость строительства	**тыс. тенге**	**409579,600**	**218475,041**	**261137,546**

Согласно вышеприведенной таблице более выгодным по цене является второй вариант.

Кроме того, второй вариант имеет ряд других преимуществ в сравнении с другими:

В сравнении с первым вариантом, во втором, количество опор и балок пролетных строений меньше, что сокращает сроки строительства, уменьшает объем монтажа балок пролетного строения и объем устройства опор моста.

В сравнении с третьим вариантом, во втором, хотя количество опор и балок пролетных строений одинаковое, но монтаж балок пролетного строения возможно производить с помощью двух самоходных кранов, но при третьем варианте монтаж балок пролетных строений длиной 33,0м возможно произвести только с помощь козлового или балочно-шлюзового крана, что существенно увеличивает стоимость строительства. Более того,

объем железобетона в опорах третьего варианта намного больше чем во втором.

Принятое решение: проектом предусматривается устройство моста со схемой 1х24,0м длиной 30,1м.

4.14.2. Опоры моста.

Ввиду того, что верхними слоями грунта являются слабые грунты, имеющие низкое сопротивление грунта, фундамент мелкого заложения не подходит. Геологические условия участка расположения моста благоприятны для устройства фундаментов опор на буровых сваях глубиной 18,0 м. Несущий слой основания, представлен тугопластичным суглинком, вскрытая мощность слоя более 10,0 м и имеет условное сопротивление R_0=240 Кпа.

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

Буровые сваи, тело опоры и оголовки опор выполняются из монолитного железобетона.

Опоры моста обсыпные, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона. Опоры на основании из буровых столбов Ø1500 мм. Количество буровых столбов на одну опору 11 шт в один ряд. Буровые сваи выполнены из бетона с классом прочности В25, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6.

Ригели опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 29,98х1,2х1,0 м. На ригелях опор размещаются подферменные площадки, шкафная стенка с открылками и боковые стенки, выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредством арматурных выпусков. Ригели, шкафная стенка с открылками и боковые стенки выполнены из бетона с классом прочности В25, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6. Подферменные площадки выполнены из бетона с классом прочности В30, морозостойкость F300, водонепроницаемость W6.

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

В монолитных конструкциях опор рабочая арматура принята класса А400 и А240 по ГОСТ 5781-82*.

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

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

4.14.3. Пролетная схема моста.

Принятая в проекте продольная схема моста 1×24,0м представляет собой разрезную балочную статически определимую систему с расчетным пролетом длиной 23,4м.

Пролетная схема представляет собой разрезную балочную систему. В качестве основных несущих элементов пролетного строения приняты железобетонные предварительно напряженные балки ВТК-24У. Пролетное строение выполнено по Типовому проекту Заказ 01-07, выпуск 3 «Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 21 и 24м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180. Балки ВТК-24У. Каздорпроект, 2008г.».

В поперечном сечении пролета содержится 21 балок с шагом 1,4 м. Балки в поперечном направлении располагаются ступенчато, с превышением каждой над предыдущей на 2,8 см, начиная от краев пролета к оси, что обеспечивает поперечный уклон проезжей части 20 ‰ без устройства на пролетном строении плиты мостового полотна в виде сточного треугольника.

Балки устанавливаются на резиновые опорные части РОЧ 20х40х5,2-0,8.

Мостовое полотно пролетного строения моста будет иметь следующие основные элементы:

- плиту мостового полотна;
- гидроизоляционный слой по верху плиты;
- ездовое полотно;
- тротуары;
- велодорожки;
- ограждение проезжей части;
- перильное ограждение.

Плита мостового полотна устраивается из монолитного железобетона пониженной водонепроницаемости, объединяется с балками пролетного строения в единую силовую конструкцию, выполняет гидроизолирующие функции и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Толщина плиты 15см. Для устройства плиты применяется бетон класса В30, F300, W8.

Гидроизоляционный слой с применением Техноэластмост С толщиной 5 мм наносится на поверхность плиты способом наплавления.

Ездовое полотно шириной 2х10,0 м имеет двухслойное покрытие толщиной 110 мм. из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси тип А марки I.

Деформационные швы проезжей части – резино-металлической конструкции.

Тротуары шириной 2,25 м устраиваются на мостовом сооружении с двух сторон. Покрытие на них толщиной 40 мм выполняется из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси.

Велодорожка шириной 2,0 м устраиваются на мостовом сооружении с двух сторон. Покрытие на них толщиной 40 мм выполняется из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси.

Конструкция ограждения проезжей части на мосту выполняется из элементов по СТ РК 2368-2013, дата введения 01.01.2015 года, приказ №534-од от 19 ноября 2013 г. Применяется одностороннее ограждение марки 11МО-350-1Е-0,5-0,78 и двустороннее ограждение марки 11МД-350-1Е-0,5-0,78 со стойками СМЦ-4. Уровень удерживающей способности – У5. Группа дорожных условий – А. Шаг стоек – 1 м. На длине 4 м от моста в каждую стороны предусмотрено ограждение проезжей части по длине переходных плит. Остальная часть ограждения включена в дорожную часть. В Ведомости объемов работ по мостовому сооружению представлены объемы ограждения длиной по 4 м с каждой стороны моста. В ведомости объемов работ по дорожной части даны объемы по ограждению проезжей части на подходах.

Перильное ограждение - стальное сварной конструкции.

4.14.4. Сопряжение моста с насыпью.

В проекте предусматривается устройство сопряжения с переходными плитами длиной 4 м полузаглубленной конструкции по типовому проекту серии 3.503.1-96.

На мосту переходные плиты устраиваются из сборных железобетонных блоков и располагаются в пределах ширины проезжей части.

На переходных плитах проезжей части устраивается дорожная одежда, в конструкцию которой входят: подготовительный слой из горячего крупнозернистого высокопористого асфальтобетона средней толщиной 10,5 см, подстилающий слой из горячего крупнозернистого пористого асфальтобетона средней толщиной 11,2 см и покрытие, состоящее из слоя горячего мелкозернистого высокоплотного асфальтобетона марки I толщиной 11 см.

За опорами предусмотрена дренирующая засыпка из природной гравийно-песчаной смеси с коэффициентом уплотнения 0,98.

На участке земполотна в пределах длины переходной плиты предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия на обочинах земполотна и укрепление откосов. Мероприятие направлено на защиту земполотна от чрезмерного увлажнения грунтов поверхностными водами, которое так же является причиной образования просадок.

На сопряжении с насыпью тротуаров в пределах длины открылков опоры устраиваются монолитные бетонные плиты толщиной 15 см с асфальтобетонным покрытием толщиной 40 мм.

4.14.5. Устройство водоотвода с проезжей части моста.

Для обеспечения устойчивости земляного полотна от воздействия поверхностных вод на автомобильной дороге за мостом предусмотрены водоотводные сооружения.

Мост расположен на продольном уклоне 5 ‰ (промиль) и поперечном уклоне 20‰, что позволяет собирать воду с обеих сторон у левого и правого железобетонного сплошного парапета перильного ограждения. Вода, за счет поперечного уклона проезжей части, собирается в створе тротуаров и вдоль нее, за счет продольного уклона моста, поступает в специальные прикромочные водосбросные лотки, выполненные их монолитного железобетона. Бетон В20 F300 W6. Далее по водоотводным лоткам на откосе насыпи сливается в лоток из сборных телескопических блоков, расположенный по поверхности насыпи.

У подошвы насыпи, в конце лотков предусмотрены дождеприемные колодцы диаметром 1,5 метра.

4.14.6. Укрепление откосов канала.

Укрепление откосов выполняется из монолитного железобетона толщиной 15 см на слое щебня Н=10 см. Бетон В20 F300 W6. Отсыпка производится из дренирующего грунта (отсев щебня) автосамосвалами, погрузка осуществляется экскаватором ёмкостью ковша 2,5м^3. Разравнивание бульдозером, уплотнение - электротрамбовками у опор и катками на остальных участках. По подошве насыпи устраивается упор из монолитного железобетона сечением 40х120см длиной 125см. Бетон В20 F300 W6. Дренирующую засыпку за опорами и в конусе необходимо отсыпать с тщательным уплотнением, обеспечивающим коэффициент уплотнения не менее К=0.98. В процессе отсыпки необходимо осуществлять систематический контроль качества уплотнения путем отбора проб, определения плотности, влажности и угла внутреннего трения грунтов.

4.14.7. Подходы к мосту.

В дорожную часть проекта входят подходы к мосту.

4.14.8. Основные положения по организации строительства

4.14.8.1. Общие положения

Расчет продолжительности строительства моста

Характеристики проектируемого моста:

- длина моста - 30,10 м.
- ширина проезжей части 9,5+3,0+9,5 м
- количество опор – 2
- количество пролетов – 1
- длина пролета – 24,0 м.

Условия строительства:

- мостовое сооружение устраивается вновь;

Продолжительность строительства моста определяется по интерполяции, из имеющихся таблиц в Приложении Б СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений. Часть 2».

Расчет

Нормативная продолжительность строительства моста Тн согласно

СП РК 1.03-102-2014 табл. Б.1.6 (Мосты и тоннели) по экстраполяции из имеющейся в нормах минимальной длины моста 50 м с продолжительностью 6 месяцев:

Уменьшение мощности (длины) составляет:

$$\left(\frac{50-30,1}{50}\right) x100 = 39,8\%;$$

Уменьшение нормы строительства:

39,8х0,3=11,94%

Нормативная продолжительность равна:

Тн=6х$\frac{100-11,94}{100}$=5,3 месяцев.

Принимаем Тр = 5,3 мес. Примем продолжительность строительства – 6,0 месяцев.

Начало строительство – 1 мая 2020 г.

Соответствующая норма задела 50% - 1 квартал и 100% - 2 квартал.

Заделы строительства моста

Количество кварталов $\frac{6}{3}$ = 2, принимаем 2 квартала.

Расчетные нормы задела строительства моста

Общая продолжительность	В том числе	Нормы задела по кварталам, % сметной стоимости	
		2020	
мес	Подгот. период	1	2
6,0	1	50	100

При расчете сметной документации финансирование строительства по годам было предусмотрено:

2020 г. – 100%

Итого: 100%

Расчетная продолжительность строительства мостового сооружения, определенная по нормам СП РК 1.03-102-2014 составляет 6,0 месяцев.

Строительные работы должны производиться специализированной строительной организацией, имеющей квалифицированный кадровый состав и необходимое техническое оснащение для выполнения предусмотренных проектом видов работ.

Строительную площадку с расположением на ней административно-хозяйственных построек, складов строительных материалов, стоянок строительных машин, механизмов и автотранспорта рекомендуется расположить на открытой местности с небольшими превышениями по высоте. Подъездные пути от строительной площадки до места строительства моста должны быть минимальны по длине.

После строительства моста транзитное движение переводится на него.

Строительство опор моста предусматривается при отсутствии высокой воды на местности.

Установка балок на опоры выполняется двумя стреловыми кранами типа самоходного крана с грузоподъемностью - 70 т автомобильного типа.

Для всех бетонных и железобетонных конструкций при строительстве применяются бетоны, соответствующие требованиям ГОСТ 26633-91*.

Ряд бетонных и железобетонных конструкций при строительстве выполняется с применением сульфатостойкого бетона, о чем имеются указания на соответствующих листах чертежей.

Работы необходимо производить в соответствии с указаниями и требованиями, изложенными на чертежах и в пояснительной записке настоящего проекта, а также в соответствии с положениями СНиП 3.06.04-91.

Скрытые работы должны быть освидетельствованы контролирующими лицами с составлением актов на выполнение этих работ.

Ход работ должен контролироваться со стороны заказчика (технический контроль) и разработчика проекта (авторский надзор).

Вынужденные отступления от проектных решений, необходимость в которых может возникнуть по ходу работ, должны согласовываться с разработчиком проекта и заказчиком.

Расчетная продолжительность строительства мостового сооружения, определенная по нормам СП РК 1.03-102-2014 составляет 6 месяцев.

4.14.9. Технологические требования.

4.14.9.1. Устройство буронабивных свай.

Перед началом производства работ по возведению опор необходимо произвести планировку площадки для установки оборудования, детальную разбивку и закрепление на местности осей опор. Устройство буронабивных свай d=1,5 м в обсадных трубах производится при помощи агрегата БГ-28 БАУЭР.

При приближении бурения к проектной отметке скважины, отметку низа забоя контролируют после каждого извлечения грунта шнековым буром.

В процессе бурения должны выполняться возвратно-вращательные движения обсадной трубы. По завершению бурения произвести откачку оставшейся воды. После очистки забоя желонкой проверяются фактические размеры и положение скважины, опускаются арматурные каркасы.

Стыковка секций арматурного каркаса производится электросваркой с перепуском стержней верхних секций на 1 м.

Буронабивную сваю следует бетонировать до уровня, превышающего проектную отметку на величину, соответствующую не менее 2% высоты фундаментной части, с удалением верхнего, слабого слоя до проектной отметки после достижения бетоном прочности 2 -2.5 МПа (20-25кгс/см2).

Бетонная смесь укладывается при помощи бетонолитной трубы при условии соблюдения норм свободного сбрасывания бетона. Бетонолитная труба устанавливается по оси скважины.

По мере бетонирования, посекционно извлекают бетонолитные трубы.

Начало бетонирования производится не позднее чем через 2 часа, после окончания бурения и зачистки забоя. При более длительном перерыве зачистка повторяется.

Технологические перерывы в бетонировании связанные с демонтажом секций бетонолитной труб должен быть менее сроков схватывания бетона.

Подача жесткой бетонной смеси в полость трубы осуществляется с помощью хобота, при глубине подачи более 10 м с помощью виброхобота из цилиндрических звеньев.

В период бетонирования подвижность смеси должна соответствовать осадке конуса не менее 12-14 см. Интенсивность укладки бетонной смеси назначается из условия заполнения скважин не менее 4 пог.м. в час по ее высоте.

Температура бетонной смеси в момент укладки в скважину должна быть не менее +5°С.

Укладка бетона и его выдерживание в период твердения по способу "термоса" допускается при температуре наружного воздуха не менее -10°С.

В зимний период сразу после окончания бетонирования оголовок столба утепляется слоем опилок или стекловаты толщиной 25 см и проводится электропрогрев на глубину промерзания грунта.

Бетонирование ригеля опор, шкафной стенки крайних опор, подферменников производится автобетононасосами марки СБ-126, (БН-80-20) с тщательным прорабатыванием смеси вибраторами марок ИВ-56, ИВ-59 после установки арматуры.

Бетонирование монолитной ригеля и шкафной стенки опор производится в инвентарной опалубке после установки необходимой арматуры – каркасов, сеток, штырей для крепления переходных плит, закладных деталей для перильного ограждения.

После сооружения опор все надземные части опор окрашиваются перхлорвиниловой краской, подземные – обмазываются битумом за 2 раза.

4.14.10. Монтаж балок пролетного строения.

При монтаже балок пролетного строения следует использовать два самоходных крана грузоподъемностью - 70 т автомобильного типа, или кран ДЭК-631А самоходный на гусеничном ходу грузоподъемностью 63 т или другие краны с аналогичными характеристиками.

Установка балок пролетного строения производится стреловыми кранами в меженный период водотока.

Балки устанавливаются на резиновые опорные части. Середину опорной части следует размещать на расстоянии 30 см от торца балки, гребни опорных частей должны находиться сверху.

Бетонные поверхности подферменников и опорных узлов балок в местах расположения опорных частей должны быть плоскими и ровными. Местные неровности (выступы и углубления) не должны превышать 1 мм. Поверхности следует очистить от пыли, грязи и жира. Выравнивание поверхностей производится цементным раствором, который наносится на увлажненную поверхность, выступы срубаются.

Не допускается установка опорных частей на подсыпку из сухого цемента.

Между опорными частями и поверхностями опирания не допускается наличие зазоров: должно быть обеспечено плотное прилегание.

Опускать балки на опорные части следует вертикально. Взаимное превышение концов балки не должно превышать 25 см. Не допускается поворачивать балки в плане после их установки на опорные части.

Установку балок на опорные части следует производить при температуре от +10°С до +20°С.

Приемо-сдаточный контроль установленных опорных частей производится комиссией.

Все опорные части должны быть обследованы с целью проверки их соответствия проектной документации и требованиям нормативных документов.

Работы по установке балок пролетного строения должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП 3.065.04-91.

В журналах производства работ при установке плит отмечается дата и температура воздуха.

4.14.11. Устройство плиты мостового полотна.

Плита мостового полотна, выполняющая функции усиления пролетного строения и гидроизоляционного слоя, устраивается из бетона класса В30, марок F300, W8.

Бетонная смесь должна отвечать требованиям ГОСТ 7473-94.

Водоцементное отношение бетонной смеси не должно превышать 0,42. Минимальный расход цемента должен быть не менее 220 кг/м3.

Объем вовлеченного воздуха в бетонную смесь не должен превышать 5%.

Расслаиваемость бетонной смеси должна быть не более 5 %.

Для приготовления бетонной смеси применяется портландцемент на основе клинкера с нормированным минералогическим составом по ГОСТ 10178-85* одного из следующих видов:

- бездобавочный ПЦ 400-Д0-Н;
- бездобавочный ПЦ 500-Д0-Н;
- с минеральными добавками ПЦ 500-Д5-Н;
- с минеральными добавками ПЦ 400-Д20-Н;
- с минеральными добавками ПЦ 500-Д20-Н.

При этом в качестве минеральной добавки допускается применять только гранулированный шлак не более 15 %.

Допускается применять быстротвердеющий или гидрофобный портландцемент марок

400 – 500 на основе клинкера с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8 % массы без минеральных добавок или с добавками.

Песок для бетона должен удовлетворять требованиям ГОСТ 26633 и ГОСТ 8736-93*. Модуль крупности песка должен быть не менее 1,5, загрязненность – не более 2 %.

Щебень для приготовления бетона должен удовлетворять требованиям ГОСТ 26633-91. Наибольший допустимый размер щебня – 40 мм, при этом фракции 5-20 и 20-40 мм должны дозироваться раздельно. Количество фракций 5-20 мм должно быть не менее 50 %.

Форма зерен щебня должна быть улучшенной или кубовидной формы по ГОСТ 8267-97*.

Вода для приготовления бетона, растворения химических добавок, промывки заполнителей, ухода за бетоном должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732-79.

Максимально допустимое содержание в воде:

- растворимых солей – 5000 мг/л;
- ионов SO4-2 – 2700 мг/л;
- ионов CL-1 – 1200 мг/л;
- взвешенных частиц – 200 мг/л.

Для обеспечения требуемой морозостойкости и водонепроницаемости бетона в бетонную смесь следует вводить комплексные добавки по классификации ГОСТ 24211-2008. Выбор добавок производится в соответствии с ГОСТ 26633-91.

В качестве пластифицирующей добавки следует применять лигносульфаты технические (ЛСТ) по ГОСТ 13-183-83 марки Е. Допускается применение ЛСТ других марок при условии содержания в них редуцирующих веществ не более 12 % от массы сухих веществ.

В качестве воздухововлекающих добавок применяется смола нейтрализованная воздухововлекающая (СНВ) по ТУ 81-05-75-74 или смола древесная промышленная (СДО) по ТУ 13-05-02-83.

Комплексная добавка СНВ + ЛСТ должна содержать 0,005-0,05 % СНВ и 0,2-0,6 % ЛСТ от массы цемента.

Допускается замена добавки ЛСТ полиаминной смолой С-89 по ТУ 6-05-224-76 в количестве 1-2 % от массы цемента.

В качестве газообразующей добавки применяются полигидросилоксаны 136-41 по ГОСТ 10834-76 или 136-157М в количестве 0,1-0,2 % от массы цемента.

Допускается применение мылонафта или хлорного железа в количестве соответственно 0,04-0,08 % и 0,8-1,0 % от массы цемента.

Введение химических добавок – ускорителей твердения в бетонную смесь не допускается.

Перед укладкой бетонной смеси поверхность плит пролетного строения следует тщательно очистить от грязи, мусора, масляных пятен, продуть сжатым воздухом и промыть водой.

При удалении масляных пятен применяются моющие средства или вырубка бетона. Использование для удаления бензина или растворителей красок не допускается.

Работы по подготовке поверхности под плиту мостового полотна и ее бетонированию оформляются актом на скрытые работы.

Укладка бетона производится на увлажненную поверхность, предварительно выдержанную во влажном состоянии в течение 30 минут.

Укладка бетона должна производиться в пределах пролета непрерывно без образования рабочих швов.

Уход за свежеуложенным бетоном производится в соответствии с требованиями п. 4.2.8 СНиП 3.06.09-91.

Перед укладкой асфальтобетонного покрытия поверхность плиты мостового полотна

должна быть покрыта сплошным слоем битумной эмульсии или разжиженного битума.

4.14.12. Нанесение гидроизоляционного слоя из Техноэластмост С.

Гидроизолируемая поверхность должна иметь продольные и поперечные уклоны согласно требованиям пункта 1.74 СНиП 2.05.03.

Изолируемая поверхность не должна иметь раковин, трещин, наплывов бетона, неровностей с острогранными кромками, масляных пятен, пыли. Масляные пятна удаляют выжиганием, наплывы бетона срубают или шлифуют.

Гидроизолируемая поверхность должна быть ровной и соответствовать классу шероховатости 2-Ш, при котором суммарная площадь отдельных раковин и углублений не более 3 мм допускается до 0,2% на 1 м2 при расстоянии между выступами и впадинами 1,2-2,5 мм (СНиП 3.04.03 табл. 2,3).

При наличии на гидроизолируемой поверхности отдельных неровностей глубиной 10-15 мм их устраняют заполнением шпаклёвочными массами, которые должны быть удобоукладываемыми и в них не должны образовываться трещины после высыхания. Мелкие неровности могут быть заплавлены

За бетоном выравнивающего слоя должен быть обеспечен уход с укрытием его полиэтиленовой плёнкой или периодически увлажняемой мешковиной. Не допускается нанесение пленочных распыляемых составов для ухода за бетоном.

Не допускается железнение и шлифование поверхности, на которую наклеивают гидроизоляцию, затирочными машинами.

До начала гидроизоляционных работ должны быть установлены элементы конструкций деформационных швов, ограждающие устройства служебных проходов и другие конструкции в соответствии с проектом.

К началу выполнения гидроизоляционных работ бетон выравнивающего слоя или плиты проезжей части должен набрать прочность не менее 0,75 марочной.

Перед устройством гидроизоляции изолируемая поверхность должна быть сухой. Влажность бетона в поверхностном слое на глубине 20 мм должна быть не более 4 %.

Влажность основания оценивают непосредственно перед устройством гидроизоляции неразрушающим методом при помощи поверхностного влагомера, например, ВСКМ-12, либо на образцах бетона, вырубленных из выравнивающего слоя или плиты проезжей части, в соответствии с ГОСТ 5802. Влажность определяют в трех точках изолируемой поверхности. При площади основания свыше 500 м2 количество точек измерения увеличивают на одну на каждые 500 м2, но не более шести точек.

Результаты приемки работ по устройству выравнивающего слоя оформляют актом на скрытые работы установленной формы.

Гидроизоляционные работы начинают с выполнения узлов примыкания гидроизоляции к элементам мостового полотна и только после их завершения переходят к гидроизоляции основных поверхностей.

4.14.13. Устройство асфальтобетонного покрытия.

Перед укладкой асфальтобетона у граней цоколей ограждения проезжей части должны быть установлены рейки шириной 3 см и высотой 4 см для образования в покрытии штрабы, заполняемой впоследствии тиоколовой мастикой.

При укладке асфальтобетонной смеси механизированным способом асфальтоукладчики должны быть на пневматическом или гусеничном ходу с накладками на траках.

Заполнение бункера асфальтоукладчика следует производить на 50% для уменьшения давления на гидроизоляцию.

Протекторы шин на всем оборудовании при въезде на гидроизоляцию должны проверяться на предмет обнаружения застрявших камней или других твердых предметов.

Не допускается движение транспортных средств по слою гидроизоляции за

исключением подвозящих асфальтобетонную смесь. При этом движение автомобилей должно выполняться без резкого торможения и разворотов.

Запрещается проход по гидроизоляции каткой с металлическими вальцами.

Во избежание солнечного нагрева материала гидроизоляции укладку асфальтобетонной смеси следует выполнять в утренние часы или вечером.

В случае, если под колесами автоукладчика гидроизоляционный слой заминается или рвется, работы следует остановить, снизить массу укладчика или дождаться снижения температуры солнечного нагрева гидроизоляции.

4.14.14. Устройство деформационных швов.

В проекте приняты деформационные швы с резиновым компенсатором, применение данных деформационных швов обусловлено многолетним анализом работы разных типов деформационных швов. Анализ показал, что деформационные швы закрытого типа и щебеночно-мастичные деформационные швы из-за своей конструкции имеют крайне малый срок службы и нуждаются в постоянном обслуживание, что в дальнейшем негативно сказывается на долговечности всего сооружения.

При устройстве деформационных швов в процессе производства работ по устройству конструкций деформационных швов и пришовных переходных зон на всех этапах должен выполняться операционный контроль выполняемых работ, включающий контроль последовательности и состава технологических операций.

На участке производства работ подрядной организацией должна быть обеспечена работа геодезической службы.

Для обеспечения качества выполняемых работ по устройству конструкций деформационных швов рекомендуется привлечение представителя проектировщика, а также представителя изготовителя конструкции деформационного шва.

При подготовке штрабы под устройство конструкции деформационного шва должна быть проверена параллельность ее граней, симметричность относительно оси конструкции деформационного шва, а также отклонения от плоскостности внутренних поверхностей.

Измерения следует производить рулеткой по ГОСТ 7502 с использованием маркеров, нанесенных на конструкции пролетных строений.

При разметке границ конструкции деформационного шва закрытого типа, пришовных переходных зон отклонение в плане, измеренное рулеткой по ГОСТ 7502, должно быть не более ±10 мм.

После укрупнительной сборки конструкции деформационного шва с резиновыми компенсаторами следует провести геодезический контроль выполненных работ при помощи геодезических инструментов по ГОСТ 10528, ГОСТ 10529, ГОСТ Р 51774, в ходе которого проверяется:

- параллельность осей окаймлений (промежуточных балок) в плане;
- перпендикулярность осей промежуточных балок и осей траверс (для многопрофильных конструкций деформационных швов, для которых должно обеспечиваться это условие);
- отсутствие относительных смещений элементов, соединенных при помощи сварки.

В процессе адаптации конструкции деформационного шва к требуемой величине раскрытия зазора выполняют инструментальный контроль ширины зазора между окаймлениями при помощи штангенциркуля по ГОСТ 166 и сопоставление ее с требуемой шириной.

Геодезический контроль положения конструкции деформационного шва выполняют на протяжении процесса выставления конструкции в проектное поло-жение.

Геодезический контроль положения конструкции деформационного шва производится также после выставления конструкции в проектное положение и сварки прихваточным

швом анкерных элементов.

Прямолинейность положения несущих балок конструкций деформационных швов с резиновыми компенсаторами проверяют с помощью натянутой нити.

В случае если геодезическим контролем не выявлено отклонений от проектного положения свыше допускаемых значений, разрешается дальнейшая сварка всех подлежащих соединению анкерных элементов и арматуры пролетного строения и ослабление фиксаторов зазора.

Непосредственно перед получением разрешения на омоноличивание анкерных элементов следует выполнить геодезический контроль положения опалубки, армирования и конструкции деформационного шва с помощью геодезических приборов по ГОСТ 10528, ГОСТ 10529 и ГОСТ Р 51774.

После окончания омоноличивания должен быть выполнен повторный геодезический контроль положения конструкции деформационного шва.

Бетонные смеси на месте производства работ контролируют на соответствие показателям, приведенным в ГОСТ 10181-2000 (раздел 4).

Прочность уложенного бетона контролируют по ГОСТ 18105-2010 (см. схемы В или Г) по результатам испытаний контрольных образцов согласно ГОСТ 10180 или контроля неразрушающими методами согласно ГОСТ 22690.

Снятие опалубки, прекращение ухода за уложенным бетоном и его нагружение разрешают, если прочность бетона, определенная по 7.2.10, составляет согласно СНиП 2.05.03-84* не менее 70 % от проектной прочности. До достижения бетоном указанной прочности, не допускается движение по нему транспортных средств и строительной техники.

4.14.15. Система защиты железобетонных поверхностей от воздействия окружающей среды (согласно СниП РК 2.01-19-2004).

С целью снижения степени агрессивного воздействия среды на строительные конструкции при проектировании необходимо предусматривать:

1. Защита поверхности подземных бетонных и железобетонных конструкций, контактирующих с агрессивной грунтовой водой или грунтом в процессе эксплуатации сооружения из обмазочной горячей битумной мастики.
2. Защита бетонных поверхностей, подверженных попаданию воды с проезжей части моста из перхлорвинилового лакокрасочного материала.
3. Все бетонные и железобетонные конструкции предусмотрены бетоном нормируемой водопроницаемости, то есть бетон принят маркой по водонепроницаемости W6 и выше.
4. Железобетонные сваи предусмотрены из сульфатостойкого бетона.

4.14.16. Безопасность при работе с материалами.

Проектом предусмотрвается применение строительных материалов III класса радиационной безопасности: щебень, песок, гравий, пиленный камень, цементное сырье и другие.

Эффективная удельная активность (Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах и готовой продукции не должна превышать:

$$Аэфф \leq 1500 \text{ Бк/кг}$$

В процессе выполнения работ по устройству гидроизоляции и укладке асфальтобетонного покрытия следует руководствоваться требованиями раздела 5 Р РК 218-41-2005 «Рекомендации по устранению дефектов автодорожных мостов».

При устройстве деформационных швов с использованием мастики МЭП-Д/Ш или тиоколовой мастики следует руководствоваться требованиями техники безопасности, предусмотренными ГОСТ 12.1.005, а также требованиями противопожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

Погрузочно-разгрузочные работы материалов должны производиться с соблюдением требований ГОСТ 12.3.009.

При производстве работ необходимо руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;

СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы»;

СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

ГОСТ 12.3.002-75* ССБТ «Процессы производственные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;

ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания. Общие технические требования»;

ГОСТ 12.0.001-2005 ССБТ. Система стандартов безопасности труда. Общие требования к системе управления охранной труда в организации.

ГОСТ 12.0.002-2003 ССБТ. Термины и определения.

ГОСТ 12.0.003-74* Изм. 1-IX-78. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.1.003-83* Изм. 1-I-87. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.004-91* Изм. 1-I-95. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005-88 Изм. 1- IX-2001. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.007-76* Изм. 1-XII-81, 2-VI-90. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.010-76* Изм. 1-VI-83 ССБТ. Взрывоопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.013-78 (Изд.2003) ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.019-79* ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. Изм-1-I-86.

ГОСТ 12.1.029-80 ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация.

ГОСТ 12.1.044-89* Изм. 1- VII-2000. ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 12.1.046-85 (Изд. 2003) ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

ГОСТ 12.1.051-90 ССБТ. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением 1000В.

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.010-75* Изм. 1-V-82, 2- II-87, 3-V-92. ССБТ. Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.011-75* ССБТ. Машины строительные и дорожные. Общие требования безопасности. Изм. 1-XI-79, 2-VI-82, 3-VII-84, 4-IV-85, 5-X-89, 6-XII-91.

ГОСТ 12.2.013.0-91 ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний.

ГОСТ 12.2.041-79 ССБТ. Оборудование буровое. Требования безопасности.

ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.

ГОСТ 12.3.002-75 Процессы производственные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.003-86* ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности. Изм. 1-VII-89.

ГОСТ 12.3.005-75* ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности. Изм. 1-III-83, 2-III-84, 3-VIII-90.

ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности. Изм. 1-XI-82.

ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации.

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.

ГОСТ 12.4.034-2001* ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка.

ГОСТ 12.4.059-89 (Изд. 2003) ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия.

ГОСТ 12.4.089-86 ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия.

ГОСТ 12.4.107-82 ССБТ. Строительство. Канаты страховочные. Общие технические требования. Издание 2006.

ГОСТ 12.4.125-83 ССБТ. Средства коллективной защиты работающих от воздействий механических факторов. Классификация.

ГОСТ 27321-87 Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия.

СТ РК ГОСТ Р 50906-2005 Оборудование сваебойное. Общие требования безопасности.

«Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов»;

«Правила по охране труда при сооружении мостов»;

Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии:

рабочие места, проезды, проходы, склады освещаются в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85 “Нормы освещения строительных площадок”;

подъездные дороги обеспечивают свободный проезд ко всем сооружениям на площадке и строящимся объектам;

опасные зоны производства работ обозначаются хорошо видимыми знаками и надписями;

предусматриваются мероприятия, исключающие опасность повреждения электрическим током (заземление строительных механизмов и ограждение электроустановок);

применяемые механизмы и оборудования должны соответствовать характеру выполняемых работ и находиться в исправном состоянии;

рабочие и машинисты обеспечиваются спецобувью и спецодеждой, предусмотренной отраслевыми нормами.

Особое внимание должно быть обращено на безопасную работу кранов и грузоподъемных механизмов, на строгое соблюдение требований, предъявляемых “Правилами устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов”.

При работе крана нельзя допускать пребывание людей в зоне действия крана, переносить груз над людьми. Работа крана при ветре силой более 6 баллов (10-12 м/сек) должна быть прекращена.

Такелажные приспособления должны иметь бирки с указанием грузоподъемности и

даты последних испытаний. Все стропы регистрируются в специальном журнале.

Все инженерно-технические работники и рабочие должны быть ознакомлены с правилами техники безопасности.

Ответственность за соблюдением правил техники безопасности возлагается на главного инженера строительной организации.

4.14.17. Мероприятия по технике безопасности и охране труда.

4.14.17.1. Техника безопасности и охрана труда при строительстве.

При выполнении работ должны соблюдаться соответствующие отраслевые и ведомственные правила техники безопасности и производственной санитарии.

Проектные решения приняты в соответствии с действующими нормативными и конструктивными документами по транспортному строительству, в которых заложены мероприятия по охране природы, окружающей среды, труда работающих и техники безопасности.

При производстве работ следует руководствоваться требованиями СНиП 3.06.04-91 «Техника безопасности в строительстве». По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб». При производстве дорожно-строительных работ необходимо пользоваться «Инструкциями по технике безопасности» к каждой строительной машине.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее – лк), в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет". Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины "Биотуалет" и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны). По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий: 1) установление границы территории, выделяемой для производства; 2) проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другие) предусматриваются помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и так далее) для механизированного удаления отходов производства.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизируются.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах.

Уплотнение бетонной массы производится пакетами электровибраторов с дистанционным управлением.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

Обработка естественных камней в пределах территории площадки проводится в специально выделенных местах. Рабочие места, расположенные на расстоянии менее трех метров друг от друга, разделяются защитными экранами.

Кладка и облицовка наружных стен многоэтажных зданий во время погодных условий, ухудшающих видимость, не допускается.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования производится на специальных стеллажах или подкладках; укрупнительная сборка и доизготовление (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и другие работы) – на выделенных для этих целей площадках.

Приготовление огнезащитных составов производится в передвижных станциях с бесперебойной работой системы вентиляции, использованием растворомешалок с автоматической подачей и дозировкой компонентов. Присутствие в помещении лиц, не связанных с работами, не допускается.

Рабочие, выполняющие огнезащитное покрытие, устраивают через каждый час работы десятиминутные перерывы, технологические операции по приготовлению и нанесению растворов чередуются в течение рабочей недели.

При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), сварочная дуга и поверхности свариваемых изделий экранируются встроенными или переносными экранами.

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях.

Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции. Свободная площадь в кабине на один сварочный пост предусматривается не менее трех метров квадратных.

Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством.

На каждое стационарное рабочее место для газопламенной обработки металлов отводится не менее четырех метров квадратных, помимо площади занимаемой оборудованием и проходами. Проходы должны иметь ширину не менее одного метра. Площадь рабочего места оператора газопламенного напыления предусматривается не менее десяти метров квадратных.

Газопламенное напыление покрытий и наплавка порошковых материалов на крупногабаритные изделия проводится в помещениях с использованием ручного отсоса.

Засыпка и уборка порошков в бункеры для газопламенного напыления покрытий и наплавки порошков проводится с использованием местных отсосов или в специальных камерах и кабинах, снабженных вытяжной вентиляцией.

Для механизированных процессов сварки и резки предусматривается устройство

местных вытяжных пылегазоприемников, встроенных в машины или оборудование.

Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется при: 1) наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции; 2) устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок; 3) звукоизоляции помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

Битумная мастика доставляется к рабочим местам по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Использовать битумные мастики с температурой выше плюс 180 градусов Цельсия (далее – С) при изоляционных работах не допускается.

При изготовлении и заливке пенополиуретана исключается попадание компонентов на кожные покровы работника.

Цемент подаются в контейнерах или пакетах.

На участке и в помещении выполнения антикоррозийных работ предусматривается механизация технологических операций и приточно-вытяжная вентиляция. Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пескоструйного и дробеструйного способов в замкнутых емкостях, не допускается.

Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.

Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществляется в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.

Помещения, в которых производится приготовление растворов из сыпучих компонентов для штукатурных и малярных работ, оборудуются механической вентиляцией.

Малярные составы готовятся централизованно в помещении, оборудованном вентиляцией, моющими средствами и теплой водой. Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках.

Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников.

При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.

Нанесение раствора и обработка облицовочных материалов выполняются с помощью пескоструйных аппаратов в помещении, оборудованном механической вентиляцией.

Разжигание горелок, паяльных ламп, разогрев кабельной массы и расплавленного припоя производится на расстоянии не менее двух метров от кабельного колодца. Расплавленный припой и разогретая кабельная масса подаются в кабельный колодец в специальных ковшах или закрытых бачках.

Машины, выделяющие пыль (дробильные, размольные, смесительные и другие), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении требований: 1) проверки комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха при каждой выдаче машины в работу; 2) ручные машины, весом десять килограмм и более,

должны оснащаться приспособлениями для подвешивания; 3) проведения своевременного ремонта машин и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

Материал к рабочим местам транспортируется механизировано. Порошкообразные и другие сыпучие материалы транспортируются в плотно закрытой таре.

На рабочих местах лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы хранятся в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Цемент хранится в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара имеет соответствующую надпись.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям: 1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса; 2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.

Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются: 1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования; 2) дистанционное управление; 3) средства индивидуальной защиты; 4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

Рабочее место с применением или приготовлением клея, мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.

Рабочее место при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оснащается грузоподъемными приспособлениями.

Рабочие места строителей, работающих стоя, имеют пространство для размещения стоп не менее 150 мм по глубине и 530 мм по ширине.

Работы с усилиями до пяти кг, при небольшом размахе движений, без значительного изменения положения головы выполняются в положении сидя.

При работе на высоте два и более метра рабочее место оборудуется площадками. Площадка имеет ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

Лестницы к площадкам выполняются из несгораемых материалов, шириной не менее 700 мм со ступенями высотой не более 200 мм.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25 С. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, о не превышающими плюс 40 С.

При температуре воздуха ниже минус 40 С предусматривается защита лица и о верхних дыхательных путей.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 С.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производится до их подъема.

В процессе нанесения окрасочных материалов работники перемещаются в сторону потока свежего воздуха, чтобы аэрозоль и пары растворителей относились от них потоками воздуха.

Краскораспылители используются массой не более одного кг, усилие нажатия на курок краскораспылителя не превышает десяти Ньютон.

Для просушивания помещений строящихся зданий и сооружений при невозможности использования систем отопления применяются воздухонагреватели. Не допускается обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

При выполнении работ по нанесению раствора и обработке облицовочных материалов с помощью механизмов пескоструйных аппаратов не допускается обдувать одежду на себе сжатым воздухом от компрессора.

При разборке строений механизированным способом кабина машиниста защищается сеткой.

Перед допуском работников в места с возможным появлением газа или вредных веществ проводятся детоксикационные мероприятия и проветривание помещения.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Подземные воды, откачиваемые при строительстве, допускается использовать в технологических циклах шахтного строительства с замкнутой схемой водоснабжения, для удовлетворения культурных и хозяйственно-бытовых нужд на строительной площадке и прилегающей к ней территории в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. При этом они подвергаются очистке, нейтрализации, деминерализации (при необходимости), обеззараживанию.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

В данном проекте по строительству автодороги и моста предусматриваются мероприятия по технике безопасности, ответственность за выполнение которых несет «Подрядчик».

«Подрядчик» обязан:

назначить Инженера по ТБОЗО, который подчиняется Руководителю проекта;

обеспечить обязательный предварительный и повторный инструктажи (вводный и общий) и на рабочем месте;

обеспечить безопасность рабочего места и наличие безопасного доступа к рабочему месту;

обеспечить выполнение мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая процедуру эвакуации со стройплощадки;

обеспечить противопожарную безопасность, обеспечив все строительные площадки противопожарным оборудованием и сигнализацией;

обеспечить персональное защитное снаряжение (ПЗС), которое должно использоваться для защиты людей от потенциальных опасностей, где может существовать угроза для головы, глаз, рук, ног, тела, а именно: спецодежда, спецобувь, очки, респираторы, каски, диэлектрические и рабочие перчатки, мыло, молоко, аптечки. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Индивидуальные средства защиты должны отвечать соответствующим ГОСТам (фартук по ГОСТ 12.4.029, резиновые перчатки по ГОСТ 20010, респиратор типа Лепесток по ГОСТ 12.4.028, рукавицы по ГОСТ 12.4.010, очки по ГОСТ 12.4.013, противогазы марки В или В с фильтром, каски).

«Подрядчик» должен быть ответственен за обеспечение без ограничения, водой, средствами связи, канализации.

Участок должен содержаться в безопасном, чистом и хорошем санитарном состоянии, ответственность за очистку которого от хлама, строительного и бытового мусора, вывозом их на полигон твердых бытовых отходов (ТБО) несет «Подрядчик». При этом он должен руководствоваться «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям

труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденными приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

Кроме того, необходимо проводить регулярный технический осмотр машин и оборудования с целью определения их технической исправности и соблюдения сроков ремонта, обучение и инструктаж рабочих, занятых на обслуживании машин, механизмов и оборудования безопасным методам и приемам работ. Защитные мероприятия по отношению к оборудованию также важны для предотвращения травм и несчастных случаев. К такому оборудованию относятся:

- транспортные средства,
- насосы, компрессоры,
- генераторы, дробильное оборудование,
- подъемное оборудование (краны, подъемники, троса, транспортеры),
- электрическое оборудование.

Для самоходных и прицепных дорожных машин, работающих на длинных захватах, средства для оказания первой помощи должны находиться в кабине водителя.

Первичные обязательства «Подрядчика» подразделяются на медицинские услуги, услуги в случае чрезвычайных происшествий, транспортировка в случае тяжелых несчастных случаев до ближайшей больницы и финансовая поддержка.

Во время проведения работ и устранения недоделок необходимо:

- беспокоиться о безопасности всех сотрудников, работающих на строительной площадке и содержать площадку в полном порядке, чтобы избежать несчастных случаев;
- обеспечить освещение, перильные ограждения, предупреждающие знаки и ограждения;
- предпринять все необходимые меры для защиты окружающей среды на строительной площадке и вне ее для того, чтобы избежать травм и других неприятных последствий для людей и их имущества, которые могут произойти из-за загрязнения воздуха, шума или по другим причинам.
- все движущиеся части машин и установок, электро- и паропроводы, а также места поступления материалов и выдачи готовой продукции машиной надежно ограждают. Обязательно оборудуют надежными предохранительными устройствами и вентиляцией установки, где имеется выделение газа, пара и пылеобразование.

Все самоходные и прицепные машины должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией; при работе в ночное время на машинах устанавливают переднее и заднее освещение. Во избежание аварий, не реже одного раза в неделю осматривают стальные тросы и цепи, а также узлы гидросистем машин. Для прицепных машин должна быть исключена произвольная отцепка от тягача.

Медицинское обслуживание работников при приеме на работу в обязательном порядке проходят медицинский осмотр в поликлиниках.

Периодический медицинский осмотр работников, занятых с вредными для здоровья материалами на производстве и остальных работников производят в поликлиниках в соответствии с действующим приказом Министерства здравоохранения РК.

Контроль за медицинским осмотром работников осуществляют медицинские пункты каждой строительной организации, участвующей в строительстве дороги.

Для оказания первой медицинской помощи на рабочих местах и в вагончиках предусматривается наличие аптечек с комплектом медикаментов.

Медицинские услуги являются обязательными для выполнения «Подрядчиком». Наиболее важные из обязательных медицинских услуг следующие: оказание неотложной помощи пострадавшим на стройплощадке, обеспечение адекватной и быстрой транспортировки до ближайшей больницы и поддержки пострадавшего по дороге.

Площадь помещения для регламентированного отдыха работающих должен быть не менее 1 м2 на одного работающего. Питание работающих должно осуществляться только в специальных помещениях, обеспеченных холодильниками и горячей водой.

Гардеробные (вагончики) на участке работ устраиваются для хранения уличной и рабочей одежды. Рабочие одежды хранятся отдельно от уличной. Шкафы в гардеробной для хранения уличной и рабочей одежды иметь решетки, жалюзи или отверстия для проветривания.

4.14.18. Правила техники безопасности при работе дорожных машин.

К управлению дорожными машинами должны быть допущены рабочие не моложе 18 лет, имеющие удостоверение 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 транспортировке дорожных машин должны быть приняты меры, исключающие 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:

- Катки при уплотнении дорожных одежд…… 5 м
- Асфальтоукладчик ……... …… 5м
- Бетоноукладочная и бетоноотделочная машины …… ……10 м
- Прочие машины …… .20 м
- 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 ……..1,0 м
- Скреперы до бровки насыпи ……..…….. .1,0 м
- До верхнего откоса выемки ……. …….. . 0,5 м
- Распределители щебня, гравия, песка ……1,0м

4.14.19. 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.

4.14.20. Защита окружающей среды.

При выполнении работ в целях охраны окружающей среды должны выполняться следующие основные требования.

К выполнению строительных и ремонтных работ должны допускаться строительные организации, имеющие соответствующие лицензии и прошедшие экологическую паспортизацию в местных природоохранительных органах в соответствии с ГОСТ 17.0.0.04-90.

Все работники строительной организации должны быть проинструктированы по требованиям и правилам охраны окружающей природной среды на рабочем месте.

Место расположения строительной площадки выбирается подрядчиком. Территория площадки должна обеспечивать поверхностный сток воды, позволяющий вести ее очистку в случае необходимости. Мусор и осадки, образующиеся при очистке вод необходимо вывозить и уничтожать в порядке, установленном органами саннадзора. Сброс очищенных вод в реку можно производить только с разрешения учреждений санитарно-эпидемиологической службы в местах, указанных этими органами.

На участках производства работ должны иметься емкости для сбора мусора, загрязненных обтирочных материалов и слива загрязненных жидкостей. Мусор и другие отходы должны уничтожаться в согласованных с санитарной службой местах. Беспорядочная свалка мусора не допускается.

Заправку машин топливом, маслом следует производить на заправочных станциях. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью должна производиться автозаправщиком только с помощью шлангов, имеющих запорные устройства у выпускного отверстия. Применение для заправки открытых емкостей типа ведер не допускается.

Отработанные масла следует собирать в специальные емкости. Слив масел на землю запрещается.

Машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования.

Загромождать производственную площадку неиспользуемым или неисправным оборудованием, машинами и механизмами, а также излишними технологическими материалами и отходами производства запрещается.

При приготовлении технологических материалов следует строго соблюдать установленный технологический режим. Исходное сырье и топливо должно соответствовать производственному процессу. Производственная и технологическая дисциплина должны строго соблюдаться.

Доставку технологических смесей на место работ следует осуществлять в специально оборудованных транспортных средствах, а выгрузку производить в специальные расходные емкости или на подготовленное основание. Выгрузка смесей на землю не допускается.

Очистку и промывку машин, перевозивших технологические смеси следует производить в специально отведенных местах. Воду после промывки сливают в отстойные емкости.

Параметры применяемых машин, механизмов, оборудования и транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и других факторов, влияющих на окружающую среду в процессе их эксплуатации, должны соответствовать установленным нормам.

4.14.21. Безопасность дорожного движения.

Безопасность дорожного движения на мосту обеспечивают следующие средства:

- габарит ездового полотна 9,5+3,0+9,5 м, соответствует требованиям СТ РК 1379-2005, включающий 4 полосы движения шириной по 3,5 м, разделительную полосу 3,0 и 2 полосы безопасности шириной по 1 м;
- установка на мосту энергопоглощающих барьеров безопасности марки 11МО-350-1Е-0,5-0,75/11МД-350-1Е-0,5-0,75 со стойками СМЦ-4. Уровень удерживающей способности – У5. Группа дорожных условий – А. Шаг стоек – 1 м;
- расположение тротуаров вне пределов проезжей части за барьерами безопасности;
- установка на тротуарах моста металлического сварного перильного ограждения для обеспечения безопасности пешеходного движения;
- устройство переходных плит на сопряжении моста с насыпью, обеспечивающих плавный въезд на мост и съезд с него;
- дорожная разметка на мосту.

4.14.22. Технико-экономические показатели

№№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Длина мостового перехода, в т.ч.: - моста; - подходов	 п. м п. м	 30,10 по 4,0	
2	Категория дороги	Магистральные дороги скоростного движения и улицы общегородского значения регулируемого движения		
3	Схема Габарит мостового сооружения Ширина полос безопасности Разделительная полоса Ширина тротуаров Ширина мостового сооружения.	п. м п. м п. м. п. м. п. м п. м	1х24,0 9,5+3,0+9,5 2х1,0 3,0 2х2,25 29,98	
4	Опоры моста	Опоры – обсыпные, на свайном основании из буровых свай Ø1,5 м, 11 свай в один ряд		
5	Пролетное строение	Железобетонные предварительно напряженные балки ВТК-24У по ТП Заказ 01-07, выпуск 3 «Пролетные строения автодорожных мостов из балок длиной 21 и 24м под нагрузку А14, НК-120 и НК-180. Балки ВТК-24У. Каздорпроект, 2008 г»		
6	Расчетные временные нагрузки	А14, НК-120, НК-180		
7	Ширина земляного полотна подходов.	м	31,98	
8	Дорожное покрытие на подходах к мосту		а/б	
9	Уровень ответственности	-	II нормальный	

Тип пролетного строения – балочно-разрезное;

Конструкция основных несущих элементов пролетного строения – железобетонные предварительно напряженные балки ВТК-24У;

Расчетные временные нагрузки А14, НК-120, НК-180;

Категория дороги – Магистральные дороги скоростного движения и улицы общегородского значения регулируемого движения;

Пояснительная записка, ведомость объемов работ, рабочие чертежи приложены в отдельном Томе III. Альбом 3 - Автодорожный мост.

4.15.Малые искусственные сооружения.

Водопропускные трубы.

Водопропускные трубы запроектированы капитального типа под расчетные нагрузки А14, НК120 и НК80. Тело трубы приняты по типовому проекту «Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную дорогу» под нагрузку А14, НК120 и НК80 (заказ № 04-08, ТОО «Каздорпроект», г. Алматы, 2008г.), СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и

трубы».

Оголовки запроектированы по типовым проектам 3.501.1-144, 3.501.1-104 соответственно, укрепление принято по типовому проекту 3.501-156.

Блоки труб - из сборного железобетона заводского изготовления.

Проектом предусмотрены новые ж/б трубы по основной дороге:

Круглые:

- d=1,0м 2шт. на ПК69+85,00 и на ПК 72+16,00;
- 2d=1,0м - 1шт. (Двух очковая) на ПК74+77,83.

На входе и выходе труб устраивается укрепление монолитными бетоном на слое гравия: на входе – толщиной 8см на слое гравия 10см, на выходе – толщиной 12см на слое гравия 10 см, а так же на ж/б труба запроектирован с установкой смотрового колодца.

4.16.Озеленение.

Проектом раздел озеленение в составе проекта реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от ул. Жаствр до Еркинкала) не предусматривается.

4.17.Обустройство и обстановка дороги.

4.17.1. Дорожные знаки и дорожные ограждение.

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

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

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

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

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, Ф-2, Ф-3.

На разделительной полосе по всему участку проектом предусмотрено установка металлического барьерного ограждения 11-ДД-2 в соответствие с СТ РК 2368-2013.

Более подробная информация указана в ведомости дорожных знаков в Томе III. Книга 1 «Автомобильная дорога».

Согласно действующим правилам и требованиям (по СТ РК 2368-2013)

По разделительной полосе на прямых и кривых в плане радиусом 600м и более барьерные ограждение принято группы сложности дорожных условий (Б), а уровень удерживающей способности барьерного ограждения на всех участках принято У-4 (300кДж.)

4.17.2. Дорожная разметка.

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

Дорожная разметка является одним из эффективных средств регулирования дорожного движения:

передаваемая с ее помощью информация надежно воспринимается водителем, взгляд которого устремлен на дорогу.

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

В данном проекте предусмотрена разметка проезжей части дорог принято дорожной краской механизированным способом. Ширина горизонтальной разметочной линии равна 15см, расположить ее необходимо по оси проезжей части, Разметка наносится дорожной краской специальными машинами на подготовленное покрытие, удовлетворяющее нормативным требованиям по ровности и сцепным качествам.

Для предотвращения случайного съезда за пределы проезжей части с левой стороны устраиваются гранитные бортовые камни типа 1ГП (по ГОСТ 32018-2012) и бетонным бортовым камнем типа БР 100.30.18 (ГОСТ 6665-91) с превышением над уровнем проезжей части 15см.

Проект организации дорожного движения передан на согласование с УАП ДВД г.Атырау. Схемы обустройства дороги показаны на соответствующих чертежах марки ОДД (том 4).

Более подробная информация указана в ведомости дорожных знаков в Томе III. Альбом-1 Дорожная часть. Чертежи «Автомобильная дорога».

4.17.3. Объездная дорога.

Транспортировка материалов к месту работ и пропуск транспорта в период строительства осуществляется в основном с использованием существующих дорог.

Объездной дороги на время проведения реконструкций автомобильной дороги проектом не предусмотрено.

Движение на время производства работ будет осуществляться по одной из сторон проезжей части, а так же по смежным улицам города Атырау и поселка Еркинкала.

Устройство временной дороги, ограждение мест работ и расстановка дорожных знаков соответствует требованиям ВСН 41-88.

4.18.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 и попадающие в зону ведения работ по реконструкцию автодороги. В случае обнаружения прочих коммуникаций, в том числе не зарегистрированных, 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.

4.18.1. Переустройства электрических сетей.

Раздел рабочий проект "на реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (участок от ул.Жастар до п.Еркинкала)" выполнен на основании:

Технических условий №27-3656 от 07.06.2019г, выданный АО "Атырау Жарык".

Основные показатели:

1. Переустройство №1 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ, протяженностью 1622,5м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 8 шт. Монтаж опор типа УА20-1 в количестве 6шт. и опор типа УОА20-1 - 2 шт., с использованием СИП провода марки СИП1 3х95. Проектом предусмотрен вынос кабельной линии 10кВ из зоны застройки, предусмотрен демонтаж существующего кабеля и монтаж нового АСБ 3х240 протяженностью 27 метров. Так же предусмотрен монтаж соединительных муфт POLJ-12/3х120-400-Т в количестве 2 штук;
2. Переустройство №2 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ, протяженностью 2598.1м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 12шт. Монтаж опор типа УА20-1 в количестве 12шт., с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;
3. Переустройство №3 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ, протяженностью 4926.9м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 28шт. Монтаж опор типа УА20-1 в количестве 3шт., УОА20-1 - 1шт, УАж20-2 - 6шт, Пж20-2 - 6шт, с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;
4. Переустройство №4 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ, протяженностью 4052,8м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 28шт. Монтаж опор типа УА20-1 в количестве 5шт., УОА20-1 - 3шт, УАж20-2 -1шт, ПЖ20-2 - 9шт. с использованием СИП провода марки СИП 3х95. Проектом предусмотрен вынос двух кабельных линий 10кВ из зоны застройки, предусмотрен демонтаж существующего кабеля и монтаж нового АСБ 3х240 протяженностью 110,88 метров. Так же предусмотрен монтаж соединительных муфт POLJ-12/3х120-400-Т в количестве 4 штук. Демонтаж опор 0,4кВ 5шт, монтаж новых опор ПУА23 - 5шт. Монтаж СИП 4х70 - 202м;
5. Переустройство №5 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ, протяженностью 5662,9м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 30шт. Монтаж опор типа УА20-1 в количестве 24шт. и опор типа УОА20-1 - 6шт., с использованием СИП провода марки СИП1 3х95. Проектом предусмотрен вынос двух кабельных линий 10кВ из зоны застройки, предусмотрен демонтаж существующего кабеля и монтаж нового АСБ 3х240 протяженностью 100 метров. Так же предусмотрен монтаж соединительных муфт POLJ-12/3х120-400-Т в количестве 8 штук;
6. Переустройство №6 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 402.9м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 2шт. Монтаж новых опор УА20-1 - 3шт. Монтаж нового кабеля АСБ3х240 - 24 метра, монтаж соединительных муфт 2шт;
7. Переустройство №7 - Проектом предусмотрен демонтаж 2ух ж/б опор 0,4кВ из зоны застройки, и монтаж новых опор ПУА23 - 2шт;
8. Переустройство №8 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ,

протяженностью 361,2м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 2шт. Монтаж опор типа УА20-1в количестве 2шт. с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;

9. Переустройство №9 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0,4кВ, протяженностью 232.63м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 6шт. Монтаж опор типа ПУА23 количестве 3шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70;
10. Переустройство №10 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 65.14м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 6шт. Монтаж опор типа ПУА23 в количестве 6шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70;
11. Переустройство №11 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ, протяженностью 905.6м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 3шт. Монтаж опор типа УА20-1 в количестве 3шт., УОА20-1-1шт, с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;
12. Переустройство №12 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ, протяженностью 612.1м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 5шт. Монтаж опор типа УА20-1 в количестве 4шт. с использованием СИП провода марки СИП1 3х95
13. Переустройство №13 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 66.82м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 2шт. Монтаж опор типа ПУА23 в количестве 2шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70;
14. Переустройство №14 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ, протяженностью 868.4м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 6шт. Монтаж опор типа УА20-1 в количестве 4шт. и опор типа УОА20-1 - 2шт., с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;
15. Переустройство №15 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ, протяженностью 647.8м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 4шт. Монтаж опор типа УА20-1 в количестве 2шт. и опор типа УОА20-1 - 1шт., с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;
16. Переустройство №16 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 30.46м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 2шт. Монтаж опор типа ПУА23 в количестве 2шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70. Демонтаж опор 10кВ 13шт, монтаж опор УА20-1 - 13шт, монтаж СИП3 1х95 - 2049,1 метров;
17. Переустройство №17 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ, протяженностью 724,6м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 2шт. Монтаж опор типа УА20-1 в количестве 2шт., с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;
18. Переустройство №18 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 1309,01м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 4шт. Монтаж опор типа ПУА23 в количестве 4шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70. Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 10кВ, протяженностью 424,7м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 3шт. Монтаж опор типа УА20-1 в количестве 4шт., с использованием СИП провода марки СИП1 3х95;
19. Переустройство №19 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 537,52м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 3шт. Монтаж опор типа ПУА23 в количестве 3шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70;

20. Переустройство №20 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 1320,39м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 10шт. Монтаж опор типа ПУА23 в количестве 10шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70;
21. Переустройство №21 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 1279,27м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 9шт. Монтаж опор типа ПУА23 в количестве 10шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70;
22. Переустройство №22 - Проектом предусмотрен демонтаж существующей линии 0.4кВ, протяженностью 201,84м. и демонтаж существующих железобетонные опор в количестве 1шт. Монтаж опор типа ПУА23 в количестве 1шт., с использованием СИП провода марки СИП 4х70;
23. Переустройство №23 - Проектом предусмотрен вынос двух кабельных линий 10кВ попадающих в зону застройки автомобильной дороги протяженностью 14 287метра.

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.

4.18.2. Вынос сети связи.

Раздел рабочего проекта на "реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау (от улицы Жастар до пос. Еркинкала), выполнен на основании:

- материалов изысканий и согласований, выполненных ТОО "Алматы Жоба", с участием эксплуатационных служб Атырауского ТУМС, на основании выданных технических условий;
- технические условия ТУ - №4-634-19/П от 24.04.2019 г. Атырауского ТУМС, согласно "Инструкции по проектированию линейно-кабельных сооружений связи" и другим нормативным документам.

В связи с реконструкцией автодороги от улицы Жастар до пос. Еркинкала, в проекте предусмотрено:

- защита телефонной канализации и резервных каналов железобетонными плитами размером 2990х780х120 мм на пересечении автодороги;
- поднятие горловины колодцев до уровня проезжей части;
- установка люков тяжелого типа, для колодцев попадающих под проезжую часть;
- демонтаж опор попадающих под проезжую или пешеходную часть;
- монтаж новых опор с перекладкой существующих проводов.

Трассы линий связи разработаны на топооснове масштаба М 1:1000.

Основные проектные решения по переустройству сетей связи отражены на чертежах марки 030-АЖ- СС-2019 Лист2-3.

Монтажные работы в зоне действующих инженерных сооружений должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, а также в соответствии с "Правилами техники безопасности при работе на кабельных линиях связи и радиофикации".

Все проектные решения приняты в соответствии с действующими государственными нормами, правилами, стандартами, а также ведомственными нормативными документами, регламентирующими проектирование и строительство сооружений связи

(ВСН утвержденный Министерством транспорта и коммуникаций Республики Казахстан,Приказ №47 от 26.02.1998г.), СНиП РК 1.02-01-2007.

Работы по строительству, монтажу линейно-кабельных сооружений должны выполняться в строгом соответствии с "Правилами по технике безопасности на кабельных

линиях связи и радиофикации", а так же другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

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.

4.18.3. Газопровод.

Общая часть.

Основание для разработки проекта

Основанием для разработки Рабочего проекта послужили:

- Технические условия № 00835 от 22.04.2019г., выданные АО "КТГА" Атырауский производственный филиал;
- Материалы инженерно-геологических изысканий и топографической съёмки;
- Техническое задание;
- АПЗ-Архитектурно-планировочное задание.
- Целью настоящего проекта является, вынос полиэтиленовых подземных газопроводов высокого, среднего и низкого давления (0,6, 0,3, 0,005 МПа) СТ РК Р 50838-2011 диаметрами SDR 9 Ø225х25,2мм, Ø110х12,3мм, SDR 11 Ø225х220,5мм, Ø63х5,8, Ø110х10,0мм с заключением в полиэтиленовые футляры Ø160х14,6мм, Ø315х28,6мм, Ø110х10,0мм.

Состав сооружений.

Газопровод низкого давления PN-0,005 МПа
Газопровод среднего давления PN-0,3 МПа
Газопровод высокого давления PN-0,6 МПа

В рамках данного проекта устанавливаются защитные футляры от улицы Жастар до пос. Еркинкала, на всех пересечениях, с перекладкой существующих газопроводов.

В проекте предусмотрено:

Согласно технической условий - необходимо установить защитные футляры на всех пересечениях с линиями газопровода с соблюдением охранной зоны в подземном исполнении.

Защитные футляры устанавливаются от улицы Жастар до пос. Еркинкала, на всех пересечениях, с перекладкой существующих газопроводов.

Данным разделом предусматривается вынос полиэтиленовых подземных газопроводов высокого, среднего и низкого давления (0,6, 0,3, 0,005МПа) СТ РК Р 50838-2011 диаметрами SDR 9 Ø225х25,2мм, Ø110х12,3мм, SDR 11 Ø225х220,5мм, Ø63х5,8, Ø110х10,0мм с заключением в полиэтиленовые футляры Ø160х14,6мм, Ø315х28,6мм, Ø110х10,0мм

Данный проект выполнен в соответствии МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

Технологические решения.

Наружные сети газоснабжения

Принятые в проекте диаметры трубопроводов, приняты согласно существующих диаметров.

Вынос газопроводов высокого, среднего и низкого давления предусмотрен подземным способом.

Подземные газопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ СТ РК Р 50838-2011 типа ПЭ 100 ГАЗ SDR 9 Ø225х225,2мм, Ø110х12,3мм, SDR 11 Ø225х220,5мм, Ø63х5,8, Ø110х10,0мм.

Подземные полиэтиленовые газопроводы проложены согласно МСН 4.03-01-2003

"Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы» с заглублением до верха трубы не менее 1,0м, в местах прохода под автодорогой - 1,2м до подошвы насыпи.

Перекладка подземных газопроводов под автодорогой с капитальным асфальтированным покрытием предусмотрена с использованием открытого способа, газопровод прокладывается в защитных футлярах, с установкой контрольных трубок и выводом их под ковер. Расстояние от концов футляра до подошвы насыпи автодороги, а также от края проезжей части улиц не менее 2м.

Полиэтиленовые отводы, переходы, шаровые краны для подземного газопровода приняты по каталогу изготовителя Georg Fischer, Frialen, Fusion, ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ, ПЭ 100 SDR 9 ГАЗ.

Для определения местонахождения подземного газопровода проектом предусмотрена установка опознавательных столбиков и укладка сигнальной ленты и Провода (провод спутник) по всей длине трассы с выводом под ковер. Сигнальная лента шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью «Огнеопасно-газ» укладывается на расстоянии 0,2м от верхней образующей газопровода с выходом концов на поверхность под ковер.

В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в 2 слоя и на 2м в обе стороны от пересекаемого сооружения.В местах пересечения с коммуникациями разработку траншеи вести ручную по 2 м в обе стороны от коммуникации. Все работы по строительству газопровода на пересечении с подземными коммуникациями выполнять только на основании письменного разрешения технических руководителей пересекаемых сооружений, под непосредственным надзором назначенных ими лиц. При обнаружении неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникации и получения соответствующего разрешения на производство работ организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03 -01-2011г, МСН 4.03 -01-2003г и «Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов».

Проектом предусмотрена перекладка подземного газопровода среднего давления ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ ГОСТ СТ РК Р 50838-2011 Ø63х5,8мм Р=0,3МПа, с общей протяженностью 21,9м, открытым способом.

Проектом предусмотрена перекладка подземных газопроводов высокого давления ПЭ 100 SDR 9 ГАЗ ГОСТ СТ РК Р 50838-2011 Ø225х25,2мм, Ø110х12,3мм Р=0,6МПа, с общей протяженностью 1081,2м, открытым способом .

Проектом предусмотрена перекладка подземных газопроводов низкого давления ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ ГОСТ СТ РК Р 50838-2011 Ø225х20,5мм, Ø110х10,0мм Р=0,005МПа, с общей протяженностью190,5м, открытым способом.

Проектом предусмотрена установка защитных футляров ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ ГОСТ СТ РК Р 50838-2011 Ø160х14,6мм- общей протяженностью 35,0м-2шт., Ø315х28,6мм - общей протяженностью 706,2м-46шт., Ø110х10,0-17,5м-1шт., открытым способом.

На подземном газопроводе низкого давления установить Кран ПЭ100 ГАЗ Ду225.

Перед началом строительства трассу газопровода вынести в натуру в соответствии с привязками указанными на чертеже.

После окончания работ по монтажу газопровода проектом предусматривается испытание газопровода на герметичность воздухом в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, МСП 4.03-103-2005. До начала испытаний на герметичность газопровод следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта (МСН 4.03-01-2003).

Таблица 24 - Нормы испытаний газопроводов, технических устройств ГРП, а также

внутренних газопроводов зданий:

Испытание газопровода на герметичность:

- подземный газопровод низкого давления - 0,3Мпа, 24 часа;
- подземный газопровод среднего давления - 0,6Мпа, 24 часа;
- подземный газопровод высокого давления - 0,75Мпа, 24 часа.

В соответствии с требованиями таблицы-22 и 24 СП РК4.03-101-2013 «Газораспределительные системы». Таблица 22 – Стыки газопроводов, подлежащие контролю физическими методами: Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые под магистральными дорогами и улицами с капитальными типами дорожных одежд, а также на переходах через водные преграды, во всех случаях прокладки газопроводов в футляре (в пределах перехода и по одному стыку в обе стороны от пересекаемого сооружения)- число стыков, подлежащих контролю, % общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте-100%.

За объектом в ходе строительства необходимо осуществлять технадзор согласно СНиП 1.06.05-85.

Прокладку газопровода и испытание выполнить в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы», «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».

Подключение проектируемых газопроводов к действующим газопроводам высокого и среднего давления осуществляется специалистами, АО "КТГА".

Санитарно-эпидемиологические мероприятия.

Законом Республики Казахстан «О санитарно-эпидемиологическом благополучии» базируется на следующих принципах:

- реализация прав и обязанностей граждан на охрану здоровья, благоприятные условия жизнедеятельности и санитарно-эпидемиологическое благополучие;
- профилактический характер деятельности по обеспечению санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, предупреждение вредного воздействия факторов среды обитания на здоровье населения;
- гласность в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- выполнение санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий и обязательное соблюдение должностными, физическими и юридическими лицами законодательства Республики Казахстан санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- научно-практическая обоснованность мероприятий, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическое благополучие населения;
- ответственность за нарушение законодательства Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- обязательность компенсации ущерба, причинного здоровья человека или группы людей физическими и юридическими лицами, в результате нарушения законодательства Республики Казахстан о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения.

Государственная санитарно-эпидемиологическая служба осуществляет контроль за санитарно-эпидемиологической ситуацией и надзор за выполнением физическими и юридическими лицами санитарно-эпидемиологических правил и норм, гигиенических нормативов предупреждает, выявляет и принимает меры по устранению неблагоприятных факторов, влияющих на санитарно-эпидемиологическую ситуацию и здоровья населения.

Персонал, принятый на работу для эксплуатации газооборудование и распределительных сетей газопроводов необходимо пройти перед допуском на рабочие места:

- медицинский осмотр;

- обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
- инструктаж по технике безопасности и пожарной опасности;
- аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получить допуск на рабочее место

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г. Атырау.

Противопожарные мероприятия

Комплекс мероприятий, рассчитанный на сохранение и защиту строительных конструкции от обрушения при пожаре, сводится в основном, к повышению предела огнестойкости несущих и ограждающих конструкции, к организации необходимых проходов и надежных путей эвакуации для обслуживающего персонала.

Используемые, устройства практически не представляют пожарной опасности за исключением возгорания газа при авариях. В этом пожаротушение осуществляется первичными средствами и от пожарного щита, но при этом должны быть приняты меры по отключению газопровода от подачи газа.

При возникновении пожара или внезапном выбросе газа оперативный персонал должен аварийно перекрыть отключающие устройства, действуя строго по инструкции предприятия.

На случай возникновения аварийных ситуаций и отказов системы газоснабжения города, эксплуатационные производственные подразделения должны иметь разработанный и утвержденный план ликвидации возможных аварий, включающий порядок и время оповещения, сбора и выезда на трассу распределительных сетей газопровода аварийных бригад и техники.

Мероприятия по защите населения и устойчивости функционирования объекта в чрезвычайных ситуациях

В проекте учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», в соответствии с которым принято:

1. Газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено отключающими устройствами и задвижками;
2. Учитывая сейсмичность 6 баллов в проекте предусмотрено:
   - на подземном газопроводе 100% контроль качества сварных стыков;
   - устройство контрольных трубок в местах врезок, на углах поворота и на выходе газопровода из земли.

Мероприятия по снижению экологического риска.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные рабочим проектом, должны полностью соответствовать экологической политике РК. Принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных земель.

При проведении запланированных проектных работ, с целью снижения негативного воздействия при возникновении аварийных ситуаций предусмотрены следующие мероприятия:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- ведение постоянных мониторинговых наблюдений;
- подъездные пути и инженерные коммуникации между участками работ проводить с учетом существующих границ и т.п., с максимальным использованием имеющейся дорожной или инженерной сети;

- осуществлять приведение земельных участков, нарушенных при геологоразведочных и др. работах, в безопасное состояние в соответствии с законодательством РК;
- производить засыпку выгребных ям и т.п., ликвидацию скважин, очистку территории от металлолома, ГСМ, планировку площадок, вывозку керна, восстановление почвенно-растительного слоя.

Основные технико-экономические показатели				
п/п	**Наименование показателей**	**Ед.изм.**	**Кол-во**	**Примечание**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Технические нормативные требования к объекту - в соответствии и по состоянию документов на 2019г.	НД РК		
2	Требования к качеству объекта по всем нормируемым параметрам и по состоянию документов на 2019г.	НД РК		
3	Год строительства (планируемый)	год	2020-2021	
4	Транспортируемый природный газ по ГОСТ 5542-87, с температурой не более	^{o}C	20	
5	Давление в газопроводе $P_{раб}$, не более	МПа	0,005	низкое
6	Давление в газопроводе $P_{раб}$, не более	МПа	0,3	среднее
7	Давление в газопроводе $P_{раб}$, не более	МПа	0,6	высокое
8	Общая длина газопровода среднего давления: - труба ПЭ 100 SDR11 ГАЗ Д63х5,8мм ГОСТ СТ РК Р 50838-2011	м	21,9	среднее
9	Общая длина газопровода низкого давления: - труба ПЭ 100 SDR11 ГАЗ Д225х20,5мм ГОСТ СТ РК Р 50838-2011; - труба ПЭ 100 SDR11 ГАЗ Д110х10,0мм ГОСТ СТ РК Р 50838-2011;	м	164,1 26,4	низкое
10	Общая длина подземного газопровода высокого давления: - труба ПЭ 100 SDR9 ГАЗ Д225х25,2мм ГОСТ СТ РК Р 50838-2011; - труба ПЭ 100 SDR9 ГАЗ Д110х12,3мм ГОСТ СТ РК Р 50838-2011;	м	1063,7 17,5	высокое
11	Отвод ПЭ100 SDR11: -63х5,8мм 90°	шт.	3,0	среднее
12	Отвод ПЭ100 SDR11: -225х20,5мм 90°; -110х10,0мм 90°	шт.	14,0 4,0	низкое
13	Отвод ПЭ100 SDR9: -225х25,2мм 90°; -110х12,3мм 90°	шт.	102,0 4,0	высокое
14	Тройник ПЭ 100 SDR9: -225мм	шт.	2	высокое
15	Тройник ПЭ100 SDR11: -225мм	шт.	2	низкое
16	Заглушка ПЭ100 SDR9: -225мм			высокое
17	Переход ПЭ100 SDR1: -250/110мм	шт.	1	низкое
18	Муфта РЕ 100 ГАЗ SDR11 Ø 225мм.	шт.	32,0	среднее
19	Муфта РЕ 100 ГАЗ SDR11 Ø 110мм.	шт.	9,0	среднее
20	Муфта РЕ 100 ГАЗ SDR9 Ø 225мм.	шт.	211,0	высокое
21	Муфта РЕ 100 ГАЗ SDR9 Ø 110мм.	шт.	8,0	высокое
22	Муфта РЕ 100 ГАЗ SDR11 Ø 63мм	шт.	6,0	низкое
23	Установка полиэтиленнового шарового крана в подземном исполнении Ø225мм	шт.	1,0	низкое

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.

4.18.4. Тепловые сети.

Раздел рабочего проекта "реконструкция автомобильных дорог в городе Атырау (от ул. Жастар до пос. Еркинкала) (Район ТД "Коктем")" выполнен на основании:

- топографической съемки;
- задания на проектирование;
- технических условий №3-25/646 от 12.04.2019г.;
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети".

Расчетная температура наружного воздуха -24.9°С.

Цель работы - реконструкция тепловых сетей, проходящих под реконструируемой дорогой, с учетом длительного срока службы в связи с ограниченным доступом для проведения ремонта.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных монолитных каналах, покрытых дорожными плитами.

Общая протяженность запроектированных тепловых сетей - 32,0м. диаметром 2Ду250мм.

Трубопроводы тепловых сетей в канале прокладываются на скользящих опорах. Максимально допустимое расстояние между скользящими опорами при подземной прокладке для труб Ду250мм - 7.0м. Крайние трубопроводы, выходящие из монолитного канала предусмотрены с металлической заглушкой изоляции. Диаметры труб приняты аналогичные существующим диаметрам трубопроводов.

При температуре наружного воздуха ниже минус 20°С монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

Учитывая, что проектируемые трубопроводы прокладываются взамен существующих, проложенных в непроходных каналах, в рабочем проекте учтены затраты на демонтаж труб и железобетонных изделий.

Прокладка тепловых сетей принята из труб и фасонных изделий по ГОСТ 30732-2006.

Соединение труб тепловой сети выполняется на сварке, а покровный слой между собой соединяется с помощью специальных соединительных муфт, пространство заполняется жидким пенополиуретаном, который вспучивается и твердеет.

Трубы для тепловых сетей приняты:

- диаметром 273х7мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80, предизолированные в полиэтиленовой оболочке.

Наружная оболочка изготавливается на заводе из полиэтилена низкого давления высокой плотности. Диаметр наружной оболочки составляет для трубопроводов:

- Ду250мм - 400мм.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №358 от 30.12.2014г.) трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории (рабочие параметры Рраб.=1.6 МПа, Траб.=132°С)

Рабочим проектом предусмотрен 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля. При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки от попадания на них искр (защитные экраны).

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6МПа. Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами устройства и

безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СНиП 3.05.03-85.

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.

4.18.5. Конструкция железобетонная.

Раздел проекта "реконструкцию автомобильных дорог в городе Атырау" (от ул. Жастар до пос. Еркинкала) (Район ТД "Коктем"). Тепловые сети. Конструкции железобетонные" разработано на основании:

- технических условий №3-25/646 от 12.04.2019г.
- задания технологической группы;
- топографической съемки;
- плана тепловых сетей;
- отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного ТОО "Комплексный испытательный центр" в 2019 году,

для следующих природно-климатических условий:

- климатический район строительства - IV Г (СП РК 2.04 - 01 - 2017.);
- нормативный скоростной напор ветра для III района - 38 кгс/м2 (НТП РК 01-01-3.1-2017 часть1-4);
- нормативная снеговая нагрузка для I района - 50 кгс/м2 (НТП РК 01-01-3.1-2017 часть1-3).

Уровень ответственности объекта - II (нормальный).

В пределах участка работ до глубины 5,0 м по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 4 инженерно-гелогических элемента:

- ИГЭ-1 Асфальто-щебенистый слой. Мощность слоя 0,4 м;
- ИГЭ-2 Суглинок от мягкопластичной до текучепластичной консистенции. Мощность слоя 1,1 - 3,5м; ИГЭ-3 Супесь пластичной консистенции. Мощность слоя 1,0 - 2,10м;
- ИГЭ-4 Глина тугопластичной консистенции. Мощность слоя 1,5м;
- Подземные воды вскрыты (апрель 2019 г) на глубине 3,8м. Максимально возможное сезонное колебание уровня грунтовых вод 0,5 - 0,7м.

Грунты по содержанию сульфатов (58-5298 мг/кг) и согласно СП РК 2.01-101-2013, по отношению к бетону марки W4-W8, на портландцементе обладают неагресивной и сильной степенью агрессивного воздействия; по отношению к бетону марки W4-W8, на шлакопортландцементе обладают сильным и сильноагрессивным воздействием; по отношению к бетону марки W4-W8, на сульфатостойком цементе обладают неагрессивным воздействием.

По содержанию хлоридов (68,5-1354,5 мг/кг) согласно СП РК 2.01-101-2013 на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6 неагрессивные и сильноагрессивные, для бетонов марок по водонепроницаемости W8 среднеагрессивные.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин - 1,17м, для песков мелких и пылеватых - 1,42м, для песков средних и крупных - 1,53м.

В качестве основания канала будет служить Суглинок тяжелый пылеватый со следующими физико-механическими характеристиками :

ρI=1.87 г/см³; ρII=1.88 г/см³; CI=0.027 МПа кПа; CII=0.032 МПа; φI=22.6°; φII=23.63°; E=3.85 МПа.

При обнаружении грунтов, отличающихся от принятых в проекте, необходимо сообщить об этом в проектную организацию для принятия соответствующих решений.

Разработку траншей следует производить механическим способом с соблюдением

требований СН РК 5.01-01-2013.

Категорически недопустимо затопление трассы водой!

Обратную засыпку пазух канала производить местным грунтом послойно с Ку=0,95. Грунт в обратные засыпки не должен содержать камней, валунов, щебня, гранул с размером зерен более 16мм, остатков растений, мусора, глины.

Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке. Все металлические изделия окрасить в 2 слоя эмалью ПФ-115 по одному слою грунта ГФ-021, нанесенному на очищенную от ржавчины поверхность. Все не бетонируемые закладные детали и соединительные элементы бетонных и железобетонных конструкций после их установки в проектное положение окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по одному слою грунта ГФ-021.

Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимних условиях настоящим проектом не предусмотрены и при необходимости должны быть разработаны в проекте производства работ с учетом требований СНиП по производству работ в зимних условиях.

Производство и контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"

СП РК 5.03-107-2012 "Несущие и ограждающие конструкции".

СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";

СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия".

СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Перечень видов работ, подлежащих приемке с участием авторского надзора, согласно методическому документу "Авторский надзор за строительством зданий и сооружений", Астана 2015г:

- акты осмотра открытых траншей и выемок;
- монтаж сборных железобетонных элементов;
- устройство обмазочной гидроизоляции;
- уплотнение грунтов обратной засыпки.

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.

4.18.6. Наружные водопроводные и канализационные сети.

В проекте предусмотрены переходы существующих водопроводных и канализационных сетей через реконструируемую автодорогу, пересечения кабеля связи, газопроводов, также предусмотрены переносы сетей с сооружениями (колодцами) за проезжую часть с сохранением фасонной части. Производства работ выполняется открытым способом в траншее. Предусмотрен демонтаж труб существующих сетей. На переходах предусмотрены футляры из стальных труб и наблюдательные колодцы. Диаметр и длина футляров принято согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.54; 11.55. Перекрывающая запорная арматура ремонтных участков предусмотрены в существующих колодцах по сети. Для соединения проектных полиэтиленовых труб с существующими сетями учтены 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.

4.19.Электроосвещение.

Наружное освещение выполнить на стальных восьмигранных оцинкованных опорах высотой 10м. Стойки опор обработать методом горячего цинкования марки СГКФ 10-3 70/180-Б с толщиной стенки 3мм. В качестве источников света применить светодиодные светильники Philips BRP 392 150W. Опоры установить на фундаменты Ф18Б. 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 15лк.

Электроснабжение освещения выполнить в кабельном исполнении, сечения кабеля выбраны по длительно допустимому току на отключение при замыкании фазного провода на нулевой в наиболее удаленной точке сети и допустимым отклонениям напряжения до 5%.

Под автодорогой и на пересечениях с инженерными коммуникациями осуществляется переход из СИП 4х35 в кабель АВБбШв 4х35 проложить в п/э трубах с толщиной стенки 7,1мм.

Подключение светильников выполнить с чередованием фаз.

На опорах с воздушным вводом подключить светильники через предохранители с плавкими вставками, а на кабельных через автоматические выключатели 6А.

Работы вблизи инженерных коммуникаций производить в присутствии ответственного лица представляющего интересы владельцев пересекаемых коммуникаций. Разработку траншеи вблизи инженерных коммуникаций производить в ручную. При пересечении автомобильных дорог высота низшей точки подвеса СИП 4х35 составляет не менее 6 метров. Проектом предусмотрено повторное применение демонтируемых опор в количестве 298 штук, на новые фундаментные блоки. Полная замена кабельных линий в связи с переносом мест установки опор освещения, и невозможности повторного применения существующих кабелей. Точки подключения линии освещения оставить существующие.

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

В случае если сопротивление заземления не соответствует требованиям ПУЭ, необходимо добавить вертикальные заземлители к контуру щита и/или опоры.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с СН РК 3.03-01-2013 СП РК 3.03-101-2013 и ПУЭ.

Категория электроснабжения объекта: III

Климатический район по ветру: III

Климатический район по толщине стенки гололеда: II

Качественные характеристики освещенности и яркости соответсвую СНиП РК "Естественное и исскуственное освещение"

Категория освещения улицы: В1

Средняя яркость дорожного покрытия - Lср, кд/м2, не менее - 0,8. Общая равномерность распределения яркости дорожного покрытия Lмин/Lср, не менее - 0,4.

Продольная равномерность распределения яркости дорожного покрытия Lмин/Lмакс, не менее - 0,5.

Пороговое приращение яркости TI, не более: 15%.

Количество светильников/опор освещения - 702/406шт.

Установленная мощность освещения - 105,3кВт.

4.20.Светофорные сигнализации.

Проект сетей светофорной сигнализации разработан на основании задания на

проектирование выданного заказчиком ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

Проектом, на основании согласованного плана, предусмотрено проектирование (нового) светофорного объекта на пересечении проектируемой дороги с ул. Т.Алиева, Б.Нысанбаева. На пересечении проектируемой дороги с автодорогой к мкр. Сарыкамыс (ул.Сатыбалдиева) предусмотрена реконструкция светофорного объекта.

Светофорное оборудование применено с возможностью дистанционного управления по беспроводным каналам связи формата 4G. Для электроснабжения светофорного объекта на пересечении проектируемой дороги с ул. Т.Алиева, Б.Нысанбаева подключение принято согласно технических условии, выданных АО «Атырау Жарык», а на пересечение проектируемой автодороги с автодорогой к мкр. Сарыкамыс (ул.Сатыбалдиева) (реконструкция светофорного объекта) подключение предусмотрено от существующей точки.

Проект сетей светофорной сигнализации разработан на основании задания на проектирования и технического задания , выданного ГУ «Управление ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г.Атырау».

Канализация светофорных сетей выполнена по всему периметру перекрестков полиэтиленовыми трубами Ø110мм с установкой смотровых колодцев типа ККС1. Непосредственные подходы от смотровых колодцев до светофорных стоек выполнены полиэтиленовыми трубами Ø63мм.

От дорожного контроллера до клемных колодок, установленных в основании светофорных стоек, проложить контрольный бронированный кабель КВВБбШв (19х1,5). Непосредственное питание светофорных секций от клемных колодок выполнить контрольным кабелем КВВГ (7х1.5) проложенным по светофорным стойкам.

Для регулирования дорожного движения применяются транспортные светофоры марки Swarco Futurit 3 с диаметром семафорных головок 300мм. Для отображения продолжительности горения разрешающего сигнала светофора применяется комбинированное устройство обратного отсчета с индексацией анимированной фигуры пешехода Ortana.

Управление дорожным движением выполняется контроллером- (промышленным компьютером)-в котором установлено программное обеспечение с алгоритмом управления светофорами. Модуль АСУДД, состоящий из роутера, блока питания и антенны, предназначен для дистанционного управления и изменения режимов работы светофоров с централизованного пункта по каналу 4G. Соединение Модуля АСУДД и контроллера выполняется конвектором RG-45 через встроенный модуль центрального процессора на контроллере. Для подержания температурного режима, необходимого для стабильной работы оборудования, в шкафу устанавливается вентилятор отопления.

Электроснабжение светофорного объекта выполняется в соответствии с техническими условиями №27-4710 от 11.07.2019г., выданных АО "Атырау Жарык". Точка подключения РУ 0,4кВ КТПГ449/3. Для электроснабжения выполняется строительство кабельной линии кабелем АВБбШв(4х10). Под проездами кабель проложен в п/э трубах. Для подключения в РУ 0,4кВ выполняется установка рубильника и щита с прибором учета. Также выполнена установка вводного автоматического выключателя с номинальным током расцепителя 32А и на отходящей линии с номиналом 25А.

Установку опор и светофоров выполнить в соответствии с ГОСТ 23457-86.

4.21.Расчет сроков строительства на рабочий проект.

4.21.1. Расчет продолжительности строительства.

Основными определяющими факторами для назначения сроков выполнения отдельных видов работ и общей продолжительности строительства являются климатические условия, объемы основных строительно-монтажных работ, мощность строительной организации.

Согласно СП РК 1.03-102-2014, часть 2, определяем нормативные сроки строительства для дорог местного значения (СП РК 1.03-102-2014, таблица Б.5.2.1 стр.140) 6 Магистральные улицы и дороги, Общегородского значения регулируемого Движения: протяженностью – 8700м = 8,7км.

Определяем:

Поскольку продолжительность дороги 8,7 км соответствую нормативному сроку строительства, местного значения (СП РК 1.03-102-2014. 6 Магистральные улицы и дороги, Общегородского значения регулируемого Движения, 1 км для 4 полос движения (СП РК 1.03-102-2014) составляет - 12 месяцев, а для 3 км для 4 полос движения составляет 21 месяцев.

Определяем продолжительность строительство дорог протяженностью 8,7км.

Расчет. Согласно п.3.7 Общих положений принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах минимальной мощности 3км для 4 полос движения с продолжительности строительства 21 месяцев.

Увеличение мощности составит:

(8,7-3,0)/3,0 x100=190%

Уменьшение нормы продолжительности строительства составит:

190 x 0,3 = 57,0%.

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

Тр=21 x ((100+57,0))/100=32,97мес.

Согласно СП РК 1.03-102 - 2014 Част 2 Главы 5 пункта 5.4.3 стр.4 при строительстве дорог в 4 и 5 дорожно-климатических зонах к норме продолжительности строительства применяется коэффициент 0,9.

Тр=32,97мес. x 0,9=29,67мес. ≈ 30мес. = 10 кварталов.

Расчет задела строительства:

Исходные данные: сканированный документ

Продолжительность строительства по норме ($T_н$) = 21 месяцев

Расчетная продолжительность строительства ($T_р$) =30 месяцев

Показатели задела определяем по формуле:

δn=Тн/Тр n; (формула №3.1)

где $T_н$= продолжительность строительства по норме;

$T_р$= расчетная продолжительность строительства с привязкой к конкретным условиям;

n- порядковый номер квартала на протяжении строительства.

Заделы по капитальным вложениям определили по формуле:

К_n^I=Кn_n+K_(n- K_(nα*3))/m (формула №3.2)

Где Кn_n; Кn_(n+1)- показатели задела для продолжительности строительства по норме (см. табл. №1), на конец n-го квартала, который определяется порядковым номером квартала, соответствующего целому в коэффициенте δn.

m- число месяцев в n+1-м квартале.

Показатели задела по норме приведены в Таблицы 5.1.

Значение коэффициентов, рассчитанные по формуле №3.1, приведены в Таблице 5.2.

Расчетные показатели задела, рассчитанные по формуле №3.2, приведены в Таблице 5.3

Таблица 5.1

№	Объект	Показатель	Нормы задела по кварталом, % сметной стоимости						
			1	2	3	4	5	6	7
1	**Магистральные улицы и дороги,** Общегородского значения регулируемого Движения, протяжённостью 8,7км.	К	13	28	42	57	71	87	100

Таблица 5.2.

Объект	Коэффициент для расчета задела	Кварталы						
		1	2	3	4	5	6	7

Магистральные улицы и дороги, Общегородского значения регулируемого Движения, протяжённостью 8,7 км.	δn	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	4,2	5,00*
	α_n	0,7	0,4	1,1	1,80	2,5	3,2	0

5,00* - на конец 7-го квартала или 20-го месяца

Таблица 5.3

Объект	**Показатель**	**Нормы задела по кварталом, % сметной стоимости**						
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Магистральные улицы и дороги, Общегородского значения регулируемого Движения, протяжённостью 8,7км.	К	9	19	29	54	64	74	100
Реализация проекта	год	2021		2022				2023
Объем вложений	%	19		55				26

$$К_{n1} = \boldsymbol{K_0 + (K_1 - K_0)0.7 = 0 + (13 - 0)0.7 = 9.1 \approx 9}$$

$$К_{n2} = \boldsymbol{K_1 + (K_2 - K_1)0.4 = 13 + (28 - 13)0.4 = 19}$$

$$К_{n3} = \boldsymbol{K_2 + (K_3 - K_2)0.1 = 28 + (42 - 28)0.1 = 29.4 \approx 29}$$

$$К_{n4} = \boldsymbol{K_3 + (K_4 - K_3)0.8 = 42 + (57 - 42)0.8 = 54.0}$$

$$К_{n5} = \boldsymbol{K_4 + (K_5 - K_4)0.5 = 57 + (71 - 57)0.5 = 64.0}$$

$$К_{n6} = \boldsymbol{K_5 + (K_6 - K_5)0.2 = 71 + (87 - 71)0.2 = 74.2 \approx 74}$$

$$К_{n7} = \boldsymbol{100}$$

Начало строительства 3-квартал 2021г.

Согласно письму Заказчика от 11.06.2021года за №03-10-03-1/1110/2 о начале строительства и мобилизационного периода III квартал (август месяц) 2021года и расчетам продолжительности строительства:

2021 год - 19%
2022 год - 55%
2023 год – 26%

Все строительные работы по переустройству коммуникации производится параллельно с основными работами по дороге.

4.21.2. Сроки строительства.

Для своевременного выполнения работ по реконструкцию автодороги (улицы), необходимо выполнение строительных работ производить поточным методом, с хорошей увязкой подготовительных работ, бесперебойным материально-техническим снабжением. В соответствии с объемами предстоящих работ, принятой скорости потока, учетом температурных данных, определяем срок строительства автодороги.

По произведенному расчету, подготовительные работы будут выполнены за 1 месяц. Работы по обустройству дороги будут выполнятся по ходу завершения строительства дорог.

Согласно письму Заказчика от 11.06.2021года за №03-10-03-1/1110/2 о начале строительства и мобилизационного периода III квартал (август месяц) 2021года и расчетам продолжительности строительства:

- **начало строительства: 1 августа 2021г.**
- **окончание строительства: 1 февралья 2023г.**

Для своевременного выполнения работ по строительству автодороги, необходимо выполнение строительных работ производить поточным методом, с хорошей увязкой подготовительных работ, бесперебойным материально-техническим снабжением. В соответствии с объемами предстоящих работ, принятой скорости потока, учетом температурных данных, определяем срок реконструкции автодороги.

Согласно СН РК 1.03-02-2014 п6 .4.3 раздела 6.4 «Дорожное хозяйство» при проектировании автомобильной дороги в комплексе с мостами общая продолжительность строительства дороги определяется по наибольшей норме дороги, моста. Следовательно, продолжительность строительства принимаем по автодороге.

4.22.Мероприятия при использовании земельных ресурсов.

Предусмотренная в проекте система управления отходами (образование, хранение, транспортировка, удаление и переработка) максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают также возможность минимизации воздействия на подземные воды, атмосферный воздух, почвы, растительный покров.

Все отходы при строительстве временно складируются на площадке, подлежат хранению в строго отведенных местах с соблюдением правил сбора и хранения. По мере накопления предусматривается вывоз отходов на полигон захоронения ТБО, на переработку сторонним организациям.

Из всех временно складируемых отходов особое внимание следует уделить ТБО, т.к. при их хранении возможны следующие факторы воздействия на окружающую среду:

- не герметичность мусорных контейнеров, что приводит при выпадении атмосферных осадков к стеканию загрязненных вод на почвы и возможное попадание в водоемы;
- переполнение контейнеров при несвоевременном вывозе, в результате могут просыпаться отходы на почву, вызывая ее загрязнение;
- отсутствие обработки и дезинфекции внутренней поверхности мусорных контейнеров может привести к выделению в атмосферу загрязняющих веществ: метана, сероводорода, а также водорода и углекислого газа;
- несвоевременный вывоз может привести к выплоду личинок мух, что увеличивает опасность возникновения санитарно-бактериального загрязнения при попадании мух на продукты питания;
- загрязнение почв будет происходить при размещении мусора в не обустроенных местах, а также при транспортировке отходов к месту захоронения не специализированным транспортом.

Но следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов в период строительства и использования автотранспорта и спецтехники могут привести к отрицательным последствиям, для этого необходимо контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

Оценка воздействия на земельные ресурсы.

Оценивая потенциальный ущерб земельным ресурсам, возможный при реконструкции, можно констатировать, что негативное воздействие от них будет незначительным, так как учтены все негативные моменты и предложены пути их устранения.

Рекультивация нарушенных земель.

Потенциальными источниками нарушения и загрязнения почв является различное оборудование, установки и строительная техника, выемочные работы, которые в ходе проведения работ при строительной деятельности воздействуют на компоненты природной среды.

Рекультивация после строительства должна включаться в общий комплекс

строительно-монтажных работ.

На техническом этапе восстановления благоустройства по завершении строительства должны проводиться следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление из пределов строительной площадки всех временных устройств;
- распределение грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте;
- оформление откосов кавальеров, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;
- покрытие рекультивируемой площади плодородным слоем почвы.

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почву настоящим проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- ведение работ в пределах отведенной территории;
- создание системы сбора, транспортировки и утилизации твердых отходов, вывоза их в установленные места хранения, исключающих загрязнение почв;
- своевременное проведение технического обслуживания и проверки оборудования, исправное техническое состояние используемой техники и транспорта;
- дорожные проезды предусматриваются из асфальтобетона, тротуары, площадки асфальтобетонные.

При реализации проекта необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный и животный мир не ожидается.

4.23.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, а также прошедшие ежегодное медицинское освидетельствование профессиональной пригодности.

Перед началом работ должны быть тщательно проверены исправность двигателя, трансмиссии, рабочих органов, сцепных устройств, рычагов и органов управления, измерительных приборов, освещения и сигнальное оборудование, а также наличие инвентарного оборудования, инструментов и запасных частей. При обнаружении какой-либо неисправности машина должна быть остановлена. Ежедневно перед началом работ проводить медицинский осмотр водителей и механизаторов на годность проведения работ.

Запрещается работа на неисправной машине. При остановке, ремонте и транспортировании дорожных машин должны быть приняты меры, исключающие 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 устройстве 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……...1,0м.

4.24.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.

4.25.Хранение топлива и химических веществ.

Хранение всех видов топлива и химических веществ должно находиться в определенном месте с обязательным ограждением из колючей проволоки. Место хранения должно быть расположено далеко от источников воды и пониженных мест.

Площадь и огражденная территория должны быть удобными и обеспечивать размещение цистерн с емкостью для топлива в размере 110% от необходимого количества. Заполнение и разгрузка должны строго контролироваться и выполняться в соответствии с установленным порядком.

Все задвижки и краны должны, защищены от нежелательного вмешательства и вандализма и должны легко закрываться и открываться, когда используются. Внутренности цистерн должны быть чистыми. Измерение должно выполняться таким образом, чтобы при этом не учитывалось влияние влаги или воды.

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.

ГИП **Жанденеев К.Ж.**