

Разработка проектно-сметной документации на капитальный ремонт путепровода через ж/д пути по объездной дороге в пос.Жанакорган Жанакорганском районе, Кызылординской области

ТОО «ТОП Геодезия»

ТОМ II

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

15/09-ТГ-ИС-23.ОПЗ

Книга 1

Общая пояснительная записка

Алматы 2023 г.

ТОО «ТОП Геодезия»

ТОМ II

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

15/09-ТГ-ИС-23.ОПЗ

Книга 1

Общая пояснительная записка

Директор

Главный инженер проекта



Муханов А.Б.

Козлов Ю.Е.

Алматы 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ВВЕДЕНИЕ.....	6
1.1 Общие сведения	6
1.2. Климат	7
1.3 Природно-климатические условия района строительства	8
1.4 Геоморфология, рельеф	9
2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	10
2.1 Гидрогеологические условия и геолого-литологическое строение	10
2.2 Физико-механические свойства грунтов.....	10
2.3 Агрессивно-коррозионные свойства грунтов и воды	12
2.4 Существующая дорожная одежды.....	13
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПУТЕПРОВОДА.....	14
3.1 Описание существующего путепровода	14
3.2. Основные проектные решения.....	16
3.2.1. <i>Общее положение</i>	<i>17</i>
3.2.2. <i>Ремонт промежуточных опор №№2, 3.....</i>	<i>17</i>
3.2.3 <i>Ремонт крайних опор №№1, 4</i>	<i>18</i>
3.2.4 <i>Ремонт пролетного строения.....</i>	<i>19</i>
3.2.5 <i>Ремонт проезжей части</i>	<i>19</i>
3.2.6 <i>Сопряжение путепровода с насыпью.....</i>	<i>21</i>
3.2.7 <i>Укрепление откосов</i>	<i>22</i>
<i>Основные технико-экономические показатели</i>	<i>23</i>
4. ПРИНЯТЫЕ ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	24
4.1. Технические параметры, принятые при проектировании	24
4.2.План дороги	25
4.3.Продольный профиль.....	25
4.4.Дорожная одежда	26

4.5. Обустройство дороги и безопасность движения	26
5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	27
5.1 Наружные сети электроснабжения. Освещение	27
6. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	27
7. БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ.....	29
8. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	30
9. ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	31
10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	32
12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	35
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	36

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

ТОМ I	15/09-ТГ-ИС-23.П		Паспорт
ТОМ II			Автодорожный путепровод
	15/09 -ТГ- ИС-23.ОПЗ	Книга 1	Общая пояснительная записка.
	15/09 -ТГ- ИС-23	Книга 2	Рабочая документация. Чертежи
	15/09 -ТГ- ИС-23.ПОС	Книга 3	Проект организации строительства
	15/09 -ТГ- ИС-23.ВОР	Книга 4	Ведомость объемов работ
ТОМ III			Автодорожные подходы
	15/09 -ТГ- ИС-23-АД	Книга 1	Рабочая документация. Чертежи
	15/09 -ТГ- ИС-23-АД.ВОР	Книга 2	Ведомость объемов работ
ТОМ IV			Инженерные сети
	15/09 -ТГ- ИС-23-ЭН	Книга 1	Наружные сети электроснабжения. Освещение.
	15/09-ТГ-ИС-23-ЭВ	Книга 2	Переустройство существующих электрических сетей
ТОМ V	15/09 -ТГ - СМ		Сметная документация
		Книга 1	Сметная документация

ГИП

Козлов Ю.Е.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Общие сведения

Кызылординская область расположена в южной части Казахстана. Область граничит на востоке и юго-востоке с Южно-Казахстанской, на севере - с Карагандинской, на северо-западе - с Актюбинской областями Республики Казахстан, на юге - с Республикой Узбекистан.

Участок под капитальный путепровода расположен на правом берегу р. Сырдарья, в пос. Жанкорган, Жанакорганского района Кызылординской области. (рис.1).



Рис.1 Ситуационная схема

1.2. Климат

Климат исследуемой территории резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков.

Климатические данные приводятся по СНиП РК2.04-01-2010 по пункту Кызылорда

№ п/п	Наименование показателей	п. Кызылорда
1	Температура наружного воздуха С °	
	Среднегодовая	9,2
	Наиболее жаркий месяц (июль)	+ 26,4
	Наиболее холодный месяц (январь)	- 9,1
	Абсолютная максимальная	+ 46,0
	Абсолютная минимальная	- 38,0
	Средняя из наиболее холодных суток (0,92)	- 30,0
	Средняя из наиболее холодной пятидневки (0,92)	- 24,0
	Средняя из наиболее холодного периода	- 6,2
2	Нормативная глубина промерзания грунтов:	
	-суглинок, см	109
	- пески пылеватые, мелкие, мм	133
3	Толщина снежного покрова с 5 % вероятностью, см	20
4	Среднегодовое количество осадков, мм	151
5	Количество дней с гололедом	45
	с туманом	23
	с метелями	2
	с ветром свыше 15 м/ с.	35

Ветры, снегоперенос по пункту Кызылорда

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм.	Показатели по румбам								Штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Повторяемость ветра	январь	%	24	22	7	2	3	6	20	16	8
Средняя скорость	январь	м/с	3,3	3,9	4,5	2,7	2,5	2,9	3,2	3,2	
Повторяемость ветров	июль	%	12	30	14	6	12	12	10	4	11
Средняя скорость	июль	м/с	3,2	4,3	3,8	2,8	3,1	3,5	3,3	2,8	
Объем снегопереноса		м³/пм	0	42	20	2	5	19	5	9	

Район по весу снегового покрова - I

Район по толщине стенки гололеда - II

Район по давлению ветра - III.

Ниже приводится краткая климатическая характеристика по метеостанции Туркестан, т.к. район работ расположен ближе к Туркестану.

Климатические данные приводятся по СНиП РК2.04-01-2001 по пункту Туркестан

№ п/п	Наименование показателей	п. Туркестан
1	2	3
1	Температура наружного воздуха С °	
	Среднегодовая	9,2
	Наиболее жаркий месяц (июль)	+ 26,4
	Наиболее холодный месяц (январь)	- 9,1
	Абсолютная максимальная	+ 46,0
	Абсолютная минимальная	- 38,0
	Средняя из наиболее холодных суток (0,92)	- 30,0
	Средняя из наиболее холодной пятидневки (0,92)	- 24,0
	Средняя из наиболее холодного периода	- 6,2
2	Нормативная глубина промерзания грунтов:	
	- суглинки, мм	109
	- пески пылеватые, мелкие, супеси, мм	133
3	Толщина снежного покрова с 5 % вероятностью, см	20
4	Среднегодовое количество осадков, мм	151
5	Количество дней с гололедом	45
	с туманом	23
	с метелями	2
	с ветром свыше 15 м/ с.	35

Ветры, снегоперенос

по пункту Туркестан

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм.	Показатели по румбам								Штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Повторяемость ветра	январь	%	24	22	7	2	3	6	20	16	8
Средняя скорость	январь	м/с	3,3	3,9	4,5	2,7	2,5	2,9	3,2	3,2	
Повторяемость ветров	июль	%	12	30	14	6	12	12	10	4	11
Средняя скорость	июль	м/с	3,2	4,3	3,8	2,8	3,1	3,5	3,3	2,8	
Объём снегопереноса		м ³ /пм	0	42	20	2	5	19	5	9	

Район по весу снегового покрова - I

Район по толщине стенки гололеда - II

Район по давлению ветра - III.

1.3 Природно-климатические условия района строительства

Город Жанакорган расположен в зоне пустынь, для которой характерны продолжительное жаркое, сухое лето и малоснежная ветреная зима.

Климатический подрайон IV - Г.

Дорожно-климатическая зона - V.

Среднегодовая температура воздуха - 9,2°С.

Средняя температура января - минус 9,1°С.

Абсолютный минимум - минус 38°С.

Средняя температура июля - 26,4°С.

Абсолютный максимум - 46°С.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет:

суглинки и глины - 115 см;

супеси и пески - 139 см;

галечниковый грунт - 150 см.

В среднем за год выпадает до 130 мм осадков, 60% осадков выпадает в период с декабря по апрель.

В июне-октябре выпадает от 3 до 9 мм в месяц, а в мае и в ноябре – 12-13 мм.

Наибольшая высота снежного покрова составляет 22 см.

В соответствии со СНиП РК 2.03-30-2006 рассматриваемая территория относится к району с нормативной сейсмичностью менее 6 баллов.

1.4 Геоморфология, рельеф

В геоморфологическом отношении участок работ относится к правобережной I надпойменной террасе р. Сырдарья

Рельеф участка осложнён автомобильной дорогой. Высотная отметка поверхности земли на площадке изменяется от 158,40 до 169,90 м

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Инженерно-геологические изыскания по объекту: "Капитальный ремонт путепровода через ж/д пути по объездной дороге в пос.Жанакорган Жанакорганском районе, Кызылординской области" для разработки документации на стадии рабочего проекта выполнены в сентябре месяца 2023 года ТОО "ГИИЗ». Работы проводились на основании Договора с ТОО "ТЕКА-Проект" и в соответствии с техническим заданием на производство инженерно-геологических изысканий.

На основании технического задания было выполнено бурение скважин, отобраны образцы грунтов ненарушенной и нарушенной структуры, выполнен комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, химический анализ грунтов и подземных вод, коррозионная активность грунтов к железу, к свинцу и к алюминию.

2.1 Гидрогеологические условия и геолого-литологическое строение

Подземные воды на 28.09.2023 г. на участке работ инженерно- геологическими выработками глубиной 6,0-20,0 м. вскрыты на глубинах 1,5-2,5 м.

Согласно СНиП РК2.03.10-2002,п.2.7,таблица 1-по норме осушения и п.2.8, таблица 2-по расчетному понижению уровня грунтовых вод от основания фундамента участок работ относится к подтапливаемой, но не затапливается.

Сезонная амплитуда колебания уровня подземных вод по данным стационарных наблюдений по Кызылординской области за последние 10 лет АО ²Алматыгидрогеология² составляет 2,0 м / 12 /.

Предполагаемый максимальный уровень подземных вод зависит от влияния оросительных сетей во время поливов (июнь - август), паводкового периода: первый-конец февраля начало марта и второй-конец марта начало апреля. Во время пропуска большого количества воды из водохранилища "Коксарай", уровень подземных вод достигает до максимального положения.

Вскрытый. уровень подземных вод близок к его минимальному положению.

Расчётный максимальный уровень подземных вод с учётом амплитуды колебания следует принять на высотной отметке 157,20 м.

Подземные воды обладают сульфатной агрессией.

Агрессивность подземных вод к бетонам приведена в таблице 3, приложение 11.

На участке работ с поверхности земли залегает почвенно-растительный слой и местами насыпной грунт из суглинка, мощностью 0,3-0,5 м. Ниже до глубины 1,7-5,1 м. залегает суглинок, с прослойками песка пылеватого и супеси, подстилаемый до глубины 6,0-10,5 м. песком пылеватым. Ниже до разведанной глубины 20,0 м. залегает песок мелкий. Характер распространения и мощность описанных разновидностей грунтов приведен на геолого-литологических колонках скважин (приложение 10).

2.2 Физико-механические свойства грунтов

Выделение инженерно-геологических элементов.

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1–насыпной грунт из суглинка, вскрытой мощностью 0,3-0,5 м;

ИГЭ-2–суглинок с прослойками песка пылеватого и супеси, вскрытой мощностью 1,4-4,7 м;

ИГЭ-3–песок пылеватый, вскрытой мощностью 3,7-7,6 м;

ИГЭ-4–песок мелкий, вскрытой мощностью 9,5-10,8 м.

Первый инженерно-геологический элемент

Насыпной грунт из суглинка.

Условное расчетное сопротивление $R_0=100$ кПа (1,0 кгс/см²)

Второй инженерно-геологический элемент

Суглинок коричневый, с прослойками песка пылеватого и супеси, твердой до мягкопластичной консистенции.

от

Наименование показателя				Един. измер.	Расчетные показатели при доверительной вероятности		
						0,85	0,95
Плотность твердых частиц				г/см ³	2,73		
Плотность грунта				г/см ³	2,02		
Плотность сухого грунта				г/см ³	1,64		
Коэффициент пористости					0,66		
Природная влажность				%	17,5-27,9		
Степень влажности					0,86-1,0		
Пластичность, %	W _L , %	W _p , %	I _p	I _L			
	32,2	21,6	10,6	<0-0,61			
Удельный вес				кН/м ³		19,89	19,80
Модуль деформации	водонасыщенный			МПа	7,6		
	природная влажность			МПа	-		
Прочностные характеристики при водонасыщенном состоянии	угол внутреннего трения, φ			град.		16	14
	удельное сцепление, с			кПа		16	11
Коэффициент фильтрации				м/сут	< 0,01		
Группа грунтов по разработке по СНиП4.02-91					35 ^в		

7

Третий инженерно-геологический элемент

Песок пылеватый, с тонким прослоем супеси, коричневый и серый, водонасыщенный, средней плотности, плавунного характера

Наименование показателя						Един. измер.	Расчетные показатели при доверительной вероятности		
								0,85	0,95
Плотность твердых частиц						г/см ³	2,69		
Плотность грунта						г/см ³			
Плотность сухого грунта						г/см ³			
Коэффициент пористости							0,78		
Природная влажность						%			
Степень влажности							1,0		
Гранулометрический состав, в %, фракции в мм									
20-10	10-5	5-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,1			
-	-	-	-	-	36	64			
Удельный вес						кН/м ³		19,31	19,21
Модуль деформации			Водонасыщенный			МПа	10,0		
			природная влажность			МПа	-		
Прочностные характеристики при водонасыщенном состоянии			угол внутреннего трения, φ			град.		24	22
			удельное сцепление, с			кПа		1	0
Коэффициент фильтрации						м/сут	1,16-2,08		
Группа грунтов по разработке по СНиП4.02-91							29 ^а		

Четвертый инженерно-геологический элемент
Песок мелкий, серый, водонасыщенный, средней плотности.

Наименование показателя						Един. измер.	Расчетные показатели при доверительной вероятности		
								0,85	0,95
Плотность твердых частиц						г/см ³	2,68		
Плотность грунта						г/см ³			
Плотность сухого грунта						г/см ³			
Коэффициент пористости							0,75		
Природная влажность						%			
Степень влажности							1,0		
Гранулометрический состав, в %, фракции в мм									
20-10	10-5	5-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,1			
-	-	-	-	17	66	17			
Удельный вес						КН/м ³		18,23	18,13
Модуль деформации			водонасыщенный			МПа	16,0		
			природная влажность			МПа	-		
Прочностные характеристики при водонасыщенном состоянии			угол внутреннего трения, φ			град.		26	24
			удельное сцепление, с			кПа		0	0
Коэффициент фильтрации						м/сут	4,48-5,12		
Группа грунтов по разработке по СНиП4.02-91							29 ^а		

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов, выделенных ИГЭ приведены в таблице 1, приложение 11.

Физические свойства и модуль деформации всех ИГЭ определены в лаборатории ТОО "ГИИЗ. Расчётные значения С и φ приняты по таблице А1, А2, приложение А, п.4.3.16, примечание 1, СП РК 5.01-102-2013.

2.3 Агрессивно-коррозионные свойства грунтов и воды

Засоленность грунтов.

По содержанию сухого остатка грунты (1,764-2,555 %) – сильно и средне засолены. Тип засоления- хлоридно-сульфатный и сульфатный.

Процентное содержание солей приведено в приложении 4.

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO (9310-10460 мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W6 на портландцементе и шлакопортландцементе, слабо и средне агрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W6 на сульфатостойком виде цемента (таблица 2, приложение 11).

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl- (1780-6320 мг/кг) грунты средне агрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W6 (таблица 2, приложение 11) СП РК 2.02-101-2013.

Коррозионная активность грунтов.

Коррозионная активность грунтов на глубинах 1,0-1,5 м. по отношению к железу- высокая (приложение 6); к свинцу- средняя и к алюминию- высокая (приложение 7).

2.4 Существующая дорожная одежды.

По данным обследования на участке подлежащим реконструкции дорожная одежда встречена повсеместно, выделен один тип дорожной одежды, представленный двумя конструктивными слоями:

Покрытие – асфальтобетон из горячей мелкозернистой смеси. На период обследования находится в удовлетворительном состоянии.

Основание- песчано-гравийная смесь.

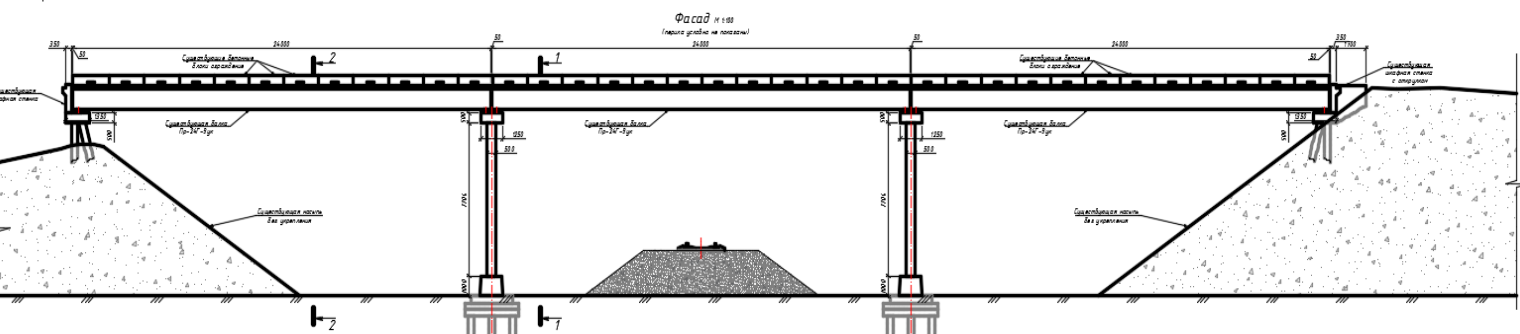
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПУТЕПРОВОДА

3.1 Описание существующего путепровода

Путепровод расположен на улицах и дорогах в производственных, в том числе коммунально-складских зонах.

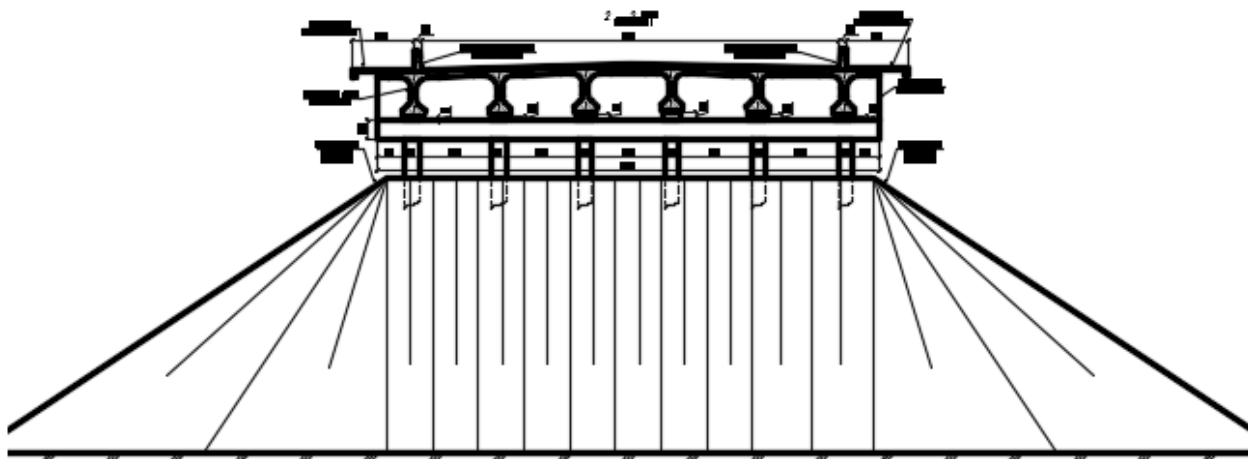
Пролетное строение путепровода железобетонное балочное по схеме 24м+24м+24м. Полная длина моста 72,0м, габарит проезда Г-11,5м без учета тротуаров.

В процессе проведения инженерных изысканий выполнен полный комплекс полевых, лабораторных и камеральных работ в соответствии с требованием нормативных документов (СНиП РК, СН РК, СТ РК).

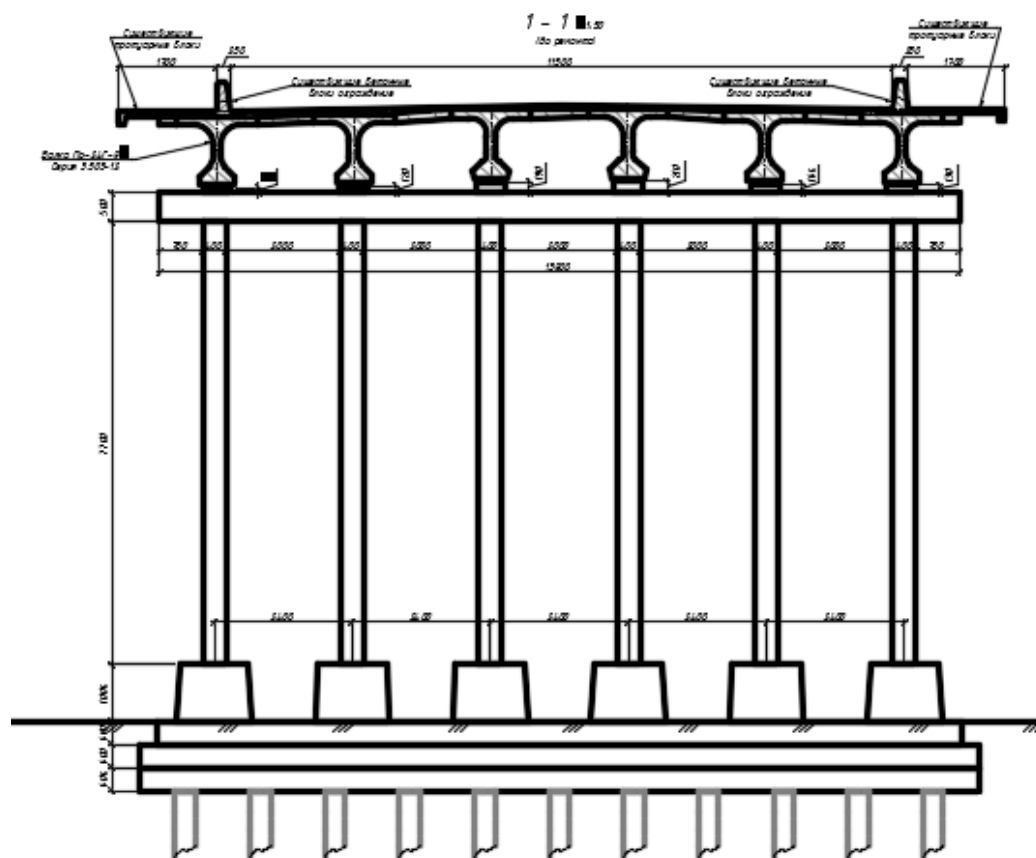


Опоры.

Крайние опоры. Устои на путепроводе выполнены в конусе насыпи, т.е. являются обсыпными. Насыпь частично не досыпана до проектных размеров. Устои представляют собой сборно-монолитную опору «козлового» типа. Насадки крайних опор выполнены из сборно-монолитного железобетона, опирающегося на прямоугольные стойки. Крайние опоры в сечении поперек путепровода имеют шесть рядов стоек, по две стойки в каждом. Тип фундамента определить не удалось.

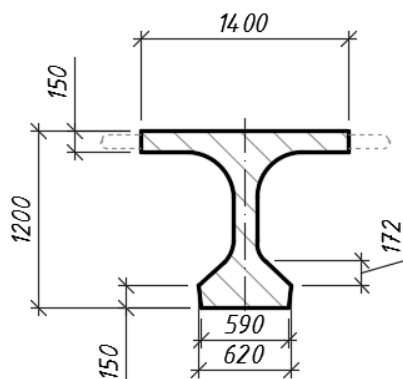


Промежуточные опоры. Сборно-монолитная стоечная опора, на пяти стойках. Опора состоит из пяти сборных прямоугольных стоек, вдоль путепровода сечением 0,5м поперёк 0,4 м, расстояние между стойками по осям 2,4 м. Стойки объединены сборно-монолитным ригелем размерами – 13,9х1,25х0,5. Тип фундамента сборно-монолитный из блоков стаканного типа, на свайном основании. Длину свай определить не удалось.



Пролётные строения.

Существующие пролетные строения представляют собой неразрезную систему, в которой балки пролетного строения омоноличены по верху слоем бетона толщиной 100мм с сеткой «рабица». Пролетные строения выполнены из унифицированных сборных предварительно напряженных балок, по типовому проекту серия 3.503-12, разработанному ГПИ «Союздорпроект». В поперечном сечении пролетное строение состоит из 6 балок с расстоянием установки в осях – 2,38м. Продольное объединение балок осуществляется выполнением бетонирования межбалочных швов, между полками соседних балок. Тип пролетных строений определен после натурного обмера и сравнения полученных размеров с базой типовых конструкций применяемых на сети автомобильных дорог общего пользования в Республике Казахстан. (СТ РК 1856-2008 Приложение И). Балки пролетных строений опираются на подферменные площадки опор через резиново-металлические опорных частей.



На основании отчета по обследованию технического состояния путепровода предусмотрен средний ремонт существующего путепровода с установкой тротуарных блоков, барьерного и перильного ограждений, ремонтом/устройством деформационных швов.

Основные технические параметры сооружения

Наименование объекта	Путепровод	
	до ремонта	после ремонта
Схема, м	24+24+24	24+24+24
Длина, м	72	78,2
Габарит	Г-11,5	Г-10+2х0,75
Полная ширина по вер-ху, м	15,4	13,0

3.2. Основные проектные решения

Проектом предусмотрено:

1. Демонтаж существующего перильного ограждения;
2. Демонтаж существующих тротуарных блоков;
3. Демонтаж существующих деформационных швов;
4. Разборка существующего слоя бетона на балках пролетного строения;
5. Демонтаж существующих сборных ж/б шкафных стенок и открьлков;
6. Замена существующих резиново-металлических опорных частей, при помощи специальных обустройств индивидуальной разработки;
7. Ремонт и усиление балок пролетного строения, стоек, ригелей и подферменных площадок опор с применением специальных ремонтных составов и инновационных материалов;
8. Ремонт и усиление межбалочных швов с применением специальных ремонтных составов и инновационных материалов;
9. Выполнение работ по наращиванию насадок крайних опор до проектных размеров;
10. Устройство новых шкафных стенок с открьлками;
11. Укладка новой ж/б монолитной накладной плиты на пролетном строении;
12. Монтаж новых тротуарных блоков;

13. Укладка новой гидроизоляции и защитного слоя проезжей части;
14. Устройство а/б покрытия проезжей части и тротуаров;
15. Установка новых деформационных швов;
16. Установка нового перильного ограждения на путепроводе;
17. Устройство нового сопряжения путепровода с насыпью;
18. Досыпка конусов до проектных размеров дренирующим грунтом;
19. Укрепление откосов конусов с устройством монолитных упоров;
20. Устройство новых лестничных сходов и водоотвода;
21. Приемочная испытания путепровода перед эксплуатацией.

Материал конструкций.

- Монолитные конструкции: насадки, шкафные стенки с откылками, накладная плита, упоры – бетон класса В20, В25, В30, В35.
- Арматура класса А240, А400 по ГОСТ 34028-2016.
- Стыковые соединения стержней сеток по ГОСТ 14098-91.
- Закладные детали из стали С255 ГОСТ 19281-2014.

Габарит путепровода Г-10+2х0,75 м в соответствии с СП РК 3.03-112-2013.

3.2.1. Общее положение

Цель ремонта – восстановление транспортно-эксплуатационного состояния путепровода, обеспечение необходимой несущей способности и долговечности пролетных строений и опор, безопасных условий проезда, обеспечение надежного водоотвода, обеспечение защиты жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, охрана окружающей среды.

3.2.2. Ремонт промежуточных опор №№2, 3

Ремонт промежуточных опор путепровода – осуществляется по месту, с использованием металлоконструкций, а именно, специальных технологических опор, обустройств и приспособлений, разработанных в проекте. Так же при ремонте опор используются гидравлические домкраты с сопутствующим навесным оборудованием.

При ремонте промежуточных опор проектом предусмотрено применение специальных ремонтных составов и инновационных материалов.

Ремонт промежуточных опор включает в себя:

- удаление (разборка) участков слабого бетона, вручную;
 - ремонт поверхностей опор ремонтными составами (устранение раковин, сколов, шелушения и выщелачивания бетона, восстановление защитного слоя) путем затирки пролетного строения ремонтным составом и покрытием пленкообразующим материалом, с подготовкой ремонтируемых участков шлифованием и пескоструйной очисткой;
 - нанесение грунтовочного слоя по типу «MasterBrace Р 3500» на элементы опор, для последующего нанесения клеевого состава по типу «MasterBrace 4500»;
 - нанесение клеевого состава, для последующей укладки композитного холста;
 - укладка композитного холста по типу «MasterBrace FIB»;
-

- посыпка кварцевым песком композитного холста, для защиты от повреждений;

- нанесение защитного покрытия по типу «MasterEmaco N 900» толщиной 3мм на композитные холсты, для защиты от воздействий окружающей среды;

- окраска промежуточных опор.

Ремонт подферменных площадок промежуточных опор и замена опорных частей на них производиться после возведения и установки специальных технологических опор, обустройств и приспособлений, и поднятия балок одного пролета на высоту позволяющую выполнить вышеуказанные работы.

Поднятие балок осуществляется гидравлическими домкратами г/п 50т, количеством по 6 шт в начале и конце пролета (всего 12шт домкратов на пролет). После поднятия балок, для их фиксации и освобождения домкратов между двумя индивидуально разработанными металлическими двутаврами устанавливаются металлические тумбы.

В таком положении выполняются работы по ремонту подферменников и замены РОЧ.

3.2.3 Ремонт крайних опор №№1, 4

Ремонт крайних опор путепровода – осуществляется по месту, с использованием металлоконструкций, а именно, специальных технологических опор, обустройств и приспособлений, разработанных в проекте. Так же при ремонте опор используются гидравлические домкраты с сопутствующим навесным оборудованием.

При ремонте крайних опор проектом предусмотрено применение специальных ремонтных составов и инновационных материалов.

Ремонт крайних опор включает в себя:

- разработка грунта с зачисткой котлована для выполнения работ по наращиванию насадки крайних опор;

- бурение скважин в насадке для устройства арматурных анкеров, с последующей их установкой в предварительно продутые сжатым воздухом скважины;

- изготовление и установка арматурных каркасов с последующим бетонированием наращиваемых частей насадок и защитных щёчек;

- бетонирование новых шкафных стенок крайних опор и открылков.

Наращивание насадок до требуемого габаритного размера, устройство новой шкафной стенки с открылками устраивается для соблюдения габарита проезжей части с учетом уширения, устройства тротуаров, а также для правильной установки переходных плит сопряжения, выдерживания поперечного уклона проезжей части.

- удаление (разборка) участков слабого бетона, вручную;

- ремонт поверхностей опор ремонтными составами (устранение раковин, сколов, шелушения и выщелачивания бетона, восстановление защитного слоя) путем затирки пролетного строения ремонтным составом и покрытием пленкообразующим материалом, с подготовкой ремонтируемых участков шлифованием и пескоструйной очисткой;

- нанесение грунтовочного слоя по типу «MasterBrace P 3500» на элементы опор, для последующего нанесения клеевого состава по типу «MasterBrace 4500»;
- нанесение клеевого состава, для последующей укладки композитного холста;
- укладка композитного холста по типу «MasterBrace FIB»;
- посыпка кварцевым песком композитного холста, для защиты от повреждений;
- нанесение защитного покрытия по типу «MasterEmaco N 900» толщиной 3мм на композитные холсты, для защиты от воздействий окружающей среды;
- гидроизоляция поверхностей, засыпаемых грунтом;
- окраска крайних опор.

Ремонт подферменных площадок крайних опор и замена опорных частей на них производиться аналогично промежуточным опорам.

3.2.4 Ремонт пролетного строения

Ремонт пролетного строения путепровода – осуществляется по месту, без демонтажа основных конструкций. При ремонте проектом предусмотрено применение специальных ремонтных составов и инновационных материалов.

Ремонт пролетного строения включает в себя:

- подготовка (пескоструйная очистка) и шлифование бетонной поверхности балок пролетного строения;
- ремонт поверхности балок пролетного строения (сколы, раковины, выщелачивание в бетоне) путем затирки пролетного строения ремонтным составом и покрытием пленкообразующим материалом;
- нанесение грунтовочного слоя по типу «MasterBrace P 3500» на нижнюю и боковые плоскости тела балок, для последующего нанесения клеевого состава по типу «MasterBrace 4500»;
- нанесение клеевого состава, для последующей укладки композитного холста;
- укладка композитного холста по типу «MasterBrace FIB»;
- посыпка кварцевым песком композитного холста, для защиты от повреждений;
- нанесение защитного покрытия по типу «MasterEmaco N 900» толщиной 3мм на композитные холсты, для защиты от воздействий окружающей среды.
- окраска пролетного строения.

3.2.5 Ремонт проезжей части

Предусматривает следующие виды работ:

- устройство новой ж/б монолитной накладной плиты на пролетном строении;
 - монтаж новых тротуарных блоков Т-75.75;
-

- укладка новой гидроизоляции;
- укладка ж/б защитного слоя с металлической сеткой;
- устройство а/б покрытия проезжей части и тротуаров;
- установка новых деформационных швов;
- установка нового металлического перильного ограждения на путепроводе.

Существующая проезжая часть разбирается до балок пролетного строения. Бетонная поверхность балок очищается от пыли и промывается водой. Трещины ремонтируются специальными ремонтными составами.

Конструкция новой проезжей части состоит из:

- гидроизоляционный слой по верху монолитной накладной плиты;
- защитный слой из бетона, армированный металлической сварной сеткой;
- ездовое полотно;
- барьерное ограждение проезжей части;
- перильное ограждение.

На поверхность монолитной накладной плиты, наплавляется рулонная гидроизоляция «Мостопласт» толщиной 10мм.

После устройства гидроизоляционного слоя на проезжей части путепровода устраивается защитный слой толщиной 4см из бетона класса В30, F200, W8, армированный металлической сварной сеткой из проволоки 5ВрI по ГОСТ 23279-85 с ячейками 100х100. Защитный слой бетона устраивается во избежание механических повреждений гидроизоляции.

Ездовое полотно имеет двухслойное асфальтобетонное покрытие толщиной по 40 мм из ЩМА и горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки I на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019 («Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия»).

Покрытие тротуаров однослойное толщиной 40 мм из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки I на битуме БНД 70/100.

Барьерное ограждение на путепроводе представлено единой конструкцией совместно с монолитными железобетонными тротуарными блоками марки Т-75.75

Тротуарные блоки марки Т-75.75 применительно к типовому проекту серии 3.503.1-81 (Союздорпроект, Москва 1988г.) устанавливаются на цементно-песчаный раствор толщиной 10-20мм. Перед укладкой контактные поверхности тротуарного блока и ж.б. плиты смачиваются водой не менее 3-х часов.

Непосредственно перед блоком устраивается полоса из оклеечной гидроизоляции, шириной 500мм, покрывающая площадь под арматурными выпусками тротуарного блока и заходящая под него на 20-30мм. Четыре выпуска арматуры блока отгибаются и привариваются к анкерам из арматурных стержней 22 АIII. Сверление отверстий под анкера и их установка выполняется через гидроизоляцию средним шагом 765мм. После установки, по периметру каждого анкера устраивается дополнительная наплавляемая гидроизоляция или битумная масти-

ка, чтобы закрыть все повреждения слоя оклеечной гидроизоляции вокруг анкеров.

Торцевые углубления, образующиеся на стыках тротуарных блоков, также оклеиваются изоляцией, так, чтобы она заходила под блок по периметру "кармана" на 20-30мм.

После набора прочности цементно-песчаного раствора, зазор вдоль линии в основании тротуарного блока (10мм) заполняется мастикой на всю длину пролетного строения.

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части двухскатный с уклоном 20⁰/₀₀. За счет поперечных и продольных уклонов вода стекает с проезжей части за пределы путепровода и с помощью лотков сбрасывается по откосу насыпи в кювет, где затем испаряется.

Перильное ограждение новое, по типовому проекту серии 3.503.1-81 (Союздорпроект, Москва 1988г.) стоечного типа крепится на сварке к закладным деталям в тротуарных блоках, на сопряжении – к закладным деталям, установленным на открылках. Панели ограждения и ЗД, к которым они привариваются, огрунтовать и покрыть влагостойкими перхлорвиниловыми красками.

Деформационные швы проезжей части и тротуаров фирмы «Tarkey» с размерами под соответствующие перемещения.

3.2.6 Сопряжение путепровода с насыпью

В процессе производства ремонтных работ предусматривается сооружение нового сопряжения путепровода с насыпью подходов.

Перед устройством сопряжений имеющиеся существующие конструкции демонтируются с членением и вывозом на свалку ТБО.

Конструкция нового сопряжения с переходными плитами длиной 8м полузаглубленного типа, принята применительно к типовому проекту серии 3.503.1-96 «Сопряжение автодорожных мостов и путепроводов с насыпью» (Союздорпроект, 1991 г.).

Сборные железобетонные переходные плиты длиной 8,0 м, толщиной 0,4 м, шириной 0,98 м. Марка переходных плит – П800.98.40-1АIII из бетона В30 F200 W8. При сопряжении на тротуарах приняты сборные железобетонные тротуарные переходные плиты длиной 2,0 м, толщиной 0,15 м, шириной 0,75 м. Марка тротуарных переходных плит – ПТ200.75.15-1АIII из бетона В30 F200 W8 в количестве 4 плиты на мост.

На переходных плитах устраивается дорожная одежда, в конструкцию которой входят: щебеночное основание средней толщиной 20см, нижний слой покрытия из горячего щебеночного пористого асфальтобетона I марки на битуме БНД 70/100, средней толщиной 10см и верхний слой покрытия, состоящий из двух слоёв горячего мелкозернистого высокоплотного асфальтобетона марки I на битуме БНД-70/100, толщиной 9см.

За крайними опорами в области сопряжения предусмотрена досыпка дренирующим грунтом (коэффициент фильтрации не менее 2м/сут) при тщательном уплотнении механизированным способом, а в стесненных условиях – пневмотрамбовками, из природной гравийно-песчаной смеси.

Переходные плиты одним концом опираются на шкафную стенку, другим на щебеночную подушку из фракционированного щебня, устроенную по способу заклинки толщиной 40 см. Под плитой устраивается щебеночная подготовка толщиной 10 см. Щебеночная подушка и щебеночное основание должны тщательно уплотняться.

На участке земполотна в пределах длины переходной плиты предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия на обочинах и укрепление откосов. Для обеспечения устойчивости земляного полотна от воздействия поверхностных вод на автомобильных дорогах предусматривают водоотводные сооружения по откосам насыпи по типовому проекту серии 503-09-7.84 "Водоотводные сооружения на автомобильных дорогах".

Бетонные поверхности монолитных железобетонных переходных плит, засыпаемых грунтом, обмазываются битумной мастикой в два слоя.

Для установки временных опор для поддомкрачивания балок в области конусов производится частичная разработка грунта в отвал с устройством горизонтальной площадки. После демонтажа временных опор производится возврат грунта с послойным уплотнением пневмотрамбовками.

Для предотвращения осадок грунта при дальнейшей эксплуатации, грунт должен иметь коэффициент уплотнения не ниже 0,98.

У начала и у конца путепровода отсутствуют лестничные сходы. В ходе производства ремонтных работ выполняется сооружение новых лестничных сходов шириной 0,75м с перильным ограждением высотой 1,1м.

3.2.7 Укрепление откосов

В процессе ремонта путепровода предусмотрена досыпку конусов до проектных размеров. Досыпку выполнять из дренирующего грунта (коэффициент фильтрации не менее 2м/сут). Дренирующий грунт конусов и должен отсыпаться послойно с тщательным уплотнением. Коэффициент уплотнения не менее 0.98, а толщина отсыпаемых слоев не более 0.25 м.

Поверхность конусов укрепляется монолитным бетоном марки В20, F200, W8 толщиной 12 см по слою щебня толщиной 10см. Арматура бетонного укрепления откосов – А240 Ø 8. Укрепление конусов выполняется на длину по 5 м от открьлков. Асфальтовые планки в виде досок, обработанных огнезащитным материалом и покрытых битумом.

В основании откосов устраиваются монолитные бетонные блоки упора с габаритными размерами 0,4х0,5м выполненных из бетона В20 F200 W8.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование Показателей	Ед. изм.	СП РК 3.03-112-2013		Принятые
			основные	допускаемые	
1	Категория дороги				III
2	Схема моста		-	-	3х24,0м
3	Длина моста	м	-	-	78,2м
4	Число полос движения	шт.	2	2	2
5	Ширина полосы движения	м	3,5х2	3,5х2	3,5х2
6	Ширина полосы безопасности	м	1,5	1,5	1,5
7	Ширина проезжей части	м	10	10	10
8	Ширина с лужебного прохода	м	0,75	0,75	0,75
9	Тип дорожной одежды		асфальтобетон		асфальтобетон
10	Длина автодорожных подходов	км			1,127
11	Ширина земляного полотна	м	12,0	12,0	12,0
12	Расчетная скорость	км/ч	60	60	60
13	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2024 года	тыс.тенге	1 470 407,199		
	в том числе СМР	тыс.тенге	1 168 251,711		
14	Нормативная продолжительность строительства	месяцев	10		

4. ПРИНЯТЫЕ ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Технические параметры, принятые при проектировании

Согласно техническому заданию, проектируемый участок автомобильной дороги =III категории.

Основные параметры автомобильной дороги определены в соответствии со СП РК 3.03-101-2013 (на 25.02.2019) Автомобильные дороги.

Технико-экономические показатели

№	Наименование	По СП РК 3.03-101-2013	Принятые
1	Категория дороги	III	III
2	Строительная длина	км	1,205
3	Расчетная скорость, км/ч	60	60
4	Число полос движения	2	2
5	Ширина полосы движения, м	3,5	3,5
6	Ширина обочины, м	2,5	2,5
7	Ширины укрепленной части обочины, м	0,5	0,5
8	Ширина земляного полотна, м	12	12
9	Поперечный уклон проезжей части, укрепительных полос, тротуаров, ‰	15	15
10	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
11	Наибольший продольный уклон, ‰	50	33
12	Наименьшее расстояние видимости, м.		
-	а) для остановки	200	200
-	б) встречного автомобиля	350	350
13	Наименьшие радиусы кривых		
14	а) в плане	600	-
15	б) в продольном профиле		
-	выпуклые	5000	10000
-	вогнутые	2000	5000

4.1.1. Характеристика существующей дороги

Технические параметры существующей автомобильной дороги в основном соответствуют III технической категории, однако есть участки, где ширина проезжей части и обочин не соответствуют нормативным требованиям.

Зрительное восприятие проезжей части и обочин неудовлетворительное.

Грунты существующего земляного полотна дороги в основном отсыпаны из суглинка.

Земляное полотно на участке устроено в основном в насыпи. Высота насыпи колеблется в пределах от 1,0 до 2,5м. Насыпные грунты характеризуются недостаточными значениями плотности и коэффициента уплотнения, следствием чего являются наблюдаемые на поверхности волны, просадки.

На подходах имеется покрытие из асфальтобетона, толщина слоя 8 см.

Основание- из песчано-гравийной смеси, толщина слоя- 15 см.

На участке ПК0+00- ПК2+49 асфальтобетонное покрытие в удовлетворительном состоянии; частые трещины. Минимальный коэффициент уплотнения земляного полотна 0,95.

4.2.План дороги

Проектирование плана трассы и продольного профиля выполнено с использованием автоматизированного программного комплекса IndorCAD.

Проектом предусмотрено капитальный ремонт подходов к мосту.

Участок, подлежащий капитальному ремонту через ж/д пути по объездной дороге в пос.Жанакорган Жанакорганском районе, Кызылординской области.

Автодорога не имеет углов поворота, ширина проезжей части 7,0м и плюс 1,0м укрепленной полосы. Общая протяженность участка 1,205км, строительная длина - 1,11204км. Конструкция дорожной одежды - капитального типа.

4.3.Продольный профиль

Система высот - Балтийская.

В продольном профиле указаны грунты земляного полотна существующей дороги и естественные грунты, отметки поверхности существующей дороги, интерполированные отметки земли и проектные отметки по оси проезжей части.

Проектная линия продольного профиля запроектирована с соблюдением нормативных требуемых значений максимального продольного уклона и радиусов вертикальных выпуклых и вогнутых кривых.

Принятый максимальный уклон 33 промилль, минимальный радиус выпуклой кривой 10000м и вогнутой кривой 3003м.

В плановом и высотном отношении трасса закреплена закрепительными точками и реперами, вынесенными за полосу отвода и площади возможных строительных работ.

4.4.Дорожная одежда

При проектировании дорожной одежды расчетная нагрузка принята типа А1 согласно СП РК 3.03-104-2014, СН РК3.03-04-2014 «Проектирование нежестких дорожных одежд» – груженный грузовой автомобиль с нагрузкой на одиночную ось 100 кН (10 тс), систематическое обращение которых, предусматривается на дороге в расчетный период с учетом перспективы на межремонтный срок службы.

Межремонтный срок службы дорожной одежды определен равным 20 годам согласно "Инструкции по назначению межремонтных сроков службы нежестких дорожных одежд и покрытий", ПР 218-05-05 Требуемый модуль упругости дорожной одежды определен по прогнозу интенсивности движения на перспективу равен 212,09 МПа.

Конструкция дорожной одежды:

Конструкция дорожной одежды по основной дороге:

Тип 1

Верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона Типа Б, марки II по ГОСТ 9128-2013, на битуме 70/100 Н=0.05м.

Нижний слой покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II по ГОСТ 9128-2013, на битуме БНД - 70/100, Н=0.8м;

Слой основания из щебеночно-песчаной смеси С-4 (0-80) по СТ РК 1549-2006, Н=0.20м;

Дополнительный слой основания из природной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735 - 2014 Н=0.20м.

4.5. Обустройство дороги и безопасность движения

В целях полной и своевременной информации водителей об условиях движения на дороге проектом предусмотрена установка дорожных знаков, металлических сигнальных столбиков, барьерных ограждений 11-ДО/130-0,75: 2-1,5 шагам 2м, а также нанесение дорожной разметки из эмали с отражающими стеклошариками в соответствии с требованиями СТ РК 1412 – 2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

Типоразмер знаков II назначен исходя из условий применения, для дорог с двумя полосами движения, общее количество предусмотренных знаков – 1шт. Световозвращающая пленка типа А - пленка со средней интенсивностью световозвращения, имеющая оптическую систему из сферических линз (микростеклошариков) либо микропризм. Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9 – 80 “Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах”. Опоры типа СКМ – на монолитном фундаменте В15, F 100.

Проектные мероприятия по обустройству дороги согласованы с Управлением административной полиции МВД РК.

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1 Наружные сети электроснабжения. Освещение

Проект сетей освещения путепровода объездной и участка объездной дороги в пос. Жанакорган Жанакорганском районе Кызылординской области, выполняется в соответствии с техническими условиями Жанакорганского РЭС АО "КРЭК" №482 от 18.02.2023г, согласно ПУЭ РК и нормативных документов, действующих на территории РК (СН РК, СП РК, ГОСТ).

Проектом предусматривается установка светодиодных светильников марки Keremet C 150W на металлические опоры типа ОГС. Опоры устанавливаются на фундаментные ж/б блоки установленные в отрытых котлованах. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом на 2 раза.

Проектируемые КЛО-0,4 кВ освещения дороги и путепровода выполнить кабелем марки АВВБШв сечением 4х35мм² и 4х25мм².

Управление электроосвещением выполняется от шкафа управления наружным освещением ШУНО с щитом дистанционного управления ЩДУ, устанавливаемого рядом с существующей КТП.

Шкаф ШУНО запитывается от псуществующей ТП-10/0,4 кВ, запитанной от фид. 1-42А кабелем АВВБШв-1 сечением 4х50мм².

Габариты, пересечения и сближения с инженерными сооружениями выполнить согласно ПУЭ РК.

Прокладку кабеля выполнить в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, согласно типовому проекту А5-92. Перед прокладкой кабеля в траншею необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху проложенного кабеля засыпку слоем просеянной земли, не содержащего камней, строительного мусора, шлака. Толщина слоя подсыпки, а так же для засыпки кабелей должна быть не менее 100 мм.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Все монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

В соответствии с СН РК 4.04-04-2019 при расчете минимальной освещенности проектом принято:

- для проезжей части не менее 2 лк;
- для велосипедных и пешеходных дорожек не менее 1 лк.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Основание для организации строительных работ:

СНиП РК 3.03-06-2002(3.01-01-85*) Организация строительного производства.

Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог. Часть II.

СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги»;

СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

СНиП II-23-81* «Стальные конструкции»

СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» часть 1;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть 2;

СТП 136-99 «Специальные вспомогательные сооружения и устройства для строительства мостов. Нормы и правила проектирования

«Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»

Пособие «Контроль качества строительства».

Проект разработан с целью определения рационального способа ведения работ, расположения технологических площадок, потребности в материалах и механизмах, объемов вспомогательных работ.

При производстве работ необходимо строго соблюдать требования СНиП 3.05-03-85, СНиП РК 4.01-02-2001 и СН РК 4.01-05-2002.

Подрядные строительные организации, осуществляющие строительство должны иметь лицензию на право производства работ и доступ к проведению специальных работ (электроснабжение, связь, газопровод).

В местах подключения к существующим сетям, при пересечении с существующими подземными коммуникациями, работы производить вручную, в присутствии представителей, в ведении которых находятся сети.

Все работы по переустройству сетей, попадающих в зону строительства выполнить до начала строительства. 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 соответствии с Положением «О строительстве» на площадке строительства должен вестись авторский надзор специалистами проектных организаций – авторов проекта за осуществлением производства работ подрядными строительными организациями.

После завершения ремонта насадок и шкафных стенок устоев производится досыпка конусов. Устраивается мостовое полотно проезжей части. Монтируются тротуарные блоки, зазоры гидроизолируются. После укладки асфальтобетонного покрытия выполняется монтажа деформационных швов. Устанавливается перильное и барьерное ограждения.

При производстве ремонтных работ подача и установка сборных блоков опор, арматурных сеток, монолитного бетона в «кубле» производится стреловым краном грузоподъемностью 25 тонн.

После завершения всех ремонтно-строительных работ временные сооружения подлежат разборке.

7. БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

Для организации и обеспечения безопасности дорожного движения в местах производства работ следует:

- руководствоваться соответствующими требованиями технических регламентов, национальных стандартов РК, Правилами, Рекомендациями и другими отраслевыми дорожными методиками по организации и обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах;
- соблюдать требования по охране труда, установленные нормативными правовыми актами.

Работы следует планировать таким образом, чтобы:

- их продолжительность и протяженность как можно меньше затрудняли движение транспортных средств, велосипедистов и пешеходов;
- обеспечивалась пропускная способность, достаточная для пропуска транспортных потоков в рабочей зоне;
- организация движения обеспечивала безопасные условия для движения транспортных средств, пешеходов и велосипедистов;
- обеспечивались безопасные условия труда для людей, осуществляющих работы.

Перед началом проведения ремонтно-строительных работ необходимо определить порядок пропуска транспортных средств и пешеходов, режимы движения транспортных средств в местах производства работ, обеспечивающие безопасность, как участников дорожного движения, так и людей, занятых в производстве.

Организацию движения на участке проведения работ осуществлять в соответствии с их длительностью, категорией автомобильной дороги, сложностью дорожных условий, местоположением и длиной рабочей зоны.

Места производства работ обустраиваются техническими средствами организации дорожного движения, направляющими и ограждающими устройствами. Технические средства организации дорожного движения должны соответствовать нормативным требованиям РК в сфере безопасности дорожного движения и производства ремонтно-строительных работ на дорогах общего пользования.

Тип технических средств и ограждения места производства работ в соответствии с категорией автомобильной дороги, продолжительностью и видами работ, опасностью места производства работ (наличие неблагоприятных дорожных условий, разрывов, траншей, котлованов).

Производителю работ на участке производства работ допускается применять специальные технические средства фиксации нарушений Правил дорожного движения, имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи.

8. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве работ на территории строительных участков рабочие, руководители, специалисты обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и др. средствами индивидуальной защиты.

Все лица, находящиеся на строительном участке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84.

Перед допуском к работе всех привлекаемых рабочих руководитель организации обеспечивает их обучение и проведение инструктажа по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90, а также обеспечивает рабочих инструкциями по охране труда.

При производстве работ на участках опасных производственных мест осуществляется организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Все лица, находящиеся на строительном участке должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева, туалетами), питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Строительная площадка во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена.

Пожарная безопасность на участках работ и рабочих местах обеспечивается в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ».

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

Все дорожные и транспортные машины должны быть обеспечены топливом и смазочными материалами в местах их постоянной приписки и прибывать на строительную площадку с полной механовооруженностью.

При снятии плодородного слоя почвы необходимо принимать меры к защите ее от загрязнения смешиванием с минеральным грунтом, засорения, водной и ветровой эрозии.

1. Безопасность работающих обеспечивается выполнением требований техники безопасности согласно СНиП 12 –04-2002, «Правила по охране труда при сооружении мостов» и других нормативов по технике безопасности и производственной санитарии, действующих в строительстве.
 2. На территории строительной площадки размещают временные здания контейнерного типа для обогрева и отдыха рабочих, комплекс санитарно-гигиенического и медицинского обслуживания.
 3. На строительной площадке вводят ограничение скорости движения по проездам.
 4. Рабочие места, проезды и склады освещают в соответствии с нормами.
-

5. Опасные зоны производства работ должны быть обозначены знаками и надписями, а в необходимых случаях ограждены.
6. На строительной площадке должны быть предусмотрены противопожарные мероприятия.
7. На строительной площадке должны быть обеспечены условия по безопасному хранению ГСМ и битумных материалов, исключающих разлив и сжигание их открытым огнем.
8. Складирование кислородных и пропановых (ацетиленовых) баллонов производить в объеме не более 2-х сменного запаса и в удалении от непосредственного места работы.
9. Строительный и бытовой мусор должен быть утилизирован.
10. По завершению строительства ликвидируют строительные площадки.
11. На всех этапах строительства должны быть обеспечены прочность и устойчивость возводимых конструкций.
12. Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии разрабатывают в составе ППР.
13. Работы повышенной опасности:
 - работы на высоте;
 - гидроизоляционные работы;
 - работа с механизмами.

9. ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Боковые поверхности опор, элементы сопряжения путепровода, соприкасающихся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза. Гидроизоляцию корыта монолитной плиты пролетного строения выполнить из гидроизоляционного наплавленного материала "Мостопласт".

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения должны быть защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-80* – третья.

После монтажа металлоконструкции окрасить композициями Политон-УР и Политон-УР (УФ) по одному слою. Срок службы данной системы защиты от коррозии 15 лет. Остальные конструкции грунтуются глифталевой грунтовкой за два

раза и покрываются эмалью ХВ-16 за 3 раза, общей толщиной покрытия 120-140 мкм либо покрываются глифталевой грунтовкой ГФ-021, с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115.

Производство работ, в том числе и в зимнее время, выполнять в соответствии с указаниями СНиП 3.03.01-87, СНиП РК 5.04-18-2002, СНиП РК 1.03-05-2001.

10.ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Технологические решения при выполнении работ предусматривают недопущение причинения ущерба окружающей природной среде и сохранению устойчивого природного баланса, нарушение которых может вызвать изменение геологических или экологических условий. В проекте предусмотрены мероприятия и работы по охране окружающей среде, по соблюдению техники безопасности, охране труда.

Работы по строительству путепровода и применяемые технологии не требуют особых защитных и охранных мер, и полностью вписываются в общепринятые в стройиндустрии требования, отраженные в соответствующих нормативных документах.

Основными мероприятиями по охране окружающей среды являются:

- поддержание чистоты и порядка на строительных площадках;
- заправка машин и механизмов топливно-смазочными материалами на АЗС, находящихся вблизи стройплощадки;
- применение технически исправных машин и механизмов;
- применение фильтров в машинах, механизмах;
- орошение открытых грунтов;
- вывоз разработанного грунта, мусора, шлама в специально отведённые места;
- укрывание грунта, мусора и шлама при перевозке автотранспортом;
- оборудование специальных площадок для очистки и мойки ходовой части автотранспортных средств, выезжающих со стройплощадки на городские улицы.

Проектом рекомендуется выполнение следующих мероприятий, обеспечивающих уменьшение загрязнения атмосферы, почвы, снижение уровня шума в процессе работ:

- применение машин и механизмов с электроприводом;
 - применение для нужд строительства электроэнергии взамен твердого или жидкого топлива;
 - устранение открытого хранения, погрузки, разгрузки и перевозки сыпучих, пылящих материалов, применение пневмоперегрузателей;
 - применение герметических емкостей для перегрузки раствора и бетона;
 - складирование отходов строительного производства, строительного мусора и т.п. в контейнеры с последующим вывозом с территории стройплощадки;
 - запрещение мойки оборудования, машин и других погрузо-разгрузочных средств, применение асфальтобетонных и битумоварочных установок в пределах стройплощадки;
-

- подвозка материалов и конструкций к путепроводу по мере необходимости, исключая загромождение и захламление территории ремонта;
- производство всех видов работ без отступления от требований соответствующих экологических нормативов;
- выполнение работ последовательным методом, исключаям одновременное использование предусмотренных машин и механизмов;

Строительно-монтажные работы и методы, применяемые технологии, не требуют особых защитных и охранных мер, и полностью вписываются в общепринятые в стройиндустрии требования, отраженные в соответствующих нормативных документах.

11. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНА КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Контроль качества работ должен быть организован в соответствии с требованиями разделов СНиП 3.0.6.04-91.

1. Контролируемые в процессе строительства параметры, способы контроля, порядок и объем их проведения разрабатывают на стадии разработки ППР.

2. При строительстве проводят следующие виды производственного контроля:

- входной контроль качества поступающих на объект конструкций, изделий, материалов, оборудования и рабочей документации;
- операционный контроль качества выполнения строительных процессов;
- приемочный контроль законченных работ.

3. Основными задачами производственного контроля качества являются:

- обеспечение соблюдения необходимой технологии и требований нормативных документов;
- своевременное предупреждение и выявление дефектов;
- повышение ответственности непосредственных исполнителей за качество выполняемых работ.

4. При входном контроле качества проверяют:

- рабочую документацию на предмет ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ;
 - конструкции, изделия, материалы и оборудование на соответствие их требованиям стандартов, нормативных документов и рабочей документации;
 - наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов на материалы, изделия и механизмы.
-

5. При операционном контроле качества проверяют соблюдение технологии выполняемых работ, соответствие их рабочим чертежам, СНиП, стандартам.

6. При приемочном контроле проверяют соответствие выполняемых работ требованиям проекта, СНиП с составлением актов.

После завершения работ по капитальному ремонту путепровода перед приемкой на эксплуатацию проводится приемочное испытания путепровода на нагрузку А11, НК-80.

12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В составе проекта разработан раздел ООС.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1	СТ РК 1379-2005 Габариты приближения конструкций
2	СП РК 3.03-112-2013 Мосты и трубы
3	Статистический сборник «Транспорт и связь в Республике Казахстан», 200
4	СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология»
5	СНиП РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги»
6	Рекомендации по применению ограждающих устройств на мостовых сооружениях автомобильных дорог
7	СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства»
8	СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
9	СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»
10	СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства»
11	СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
12	СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»