ТОО «НИиПК «Каздоринновация»
ТОО «ТЕКА-Проект»

Реконструкция моста на автомобильной дороге областного значения «Алматы-Усть-Каменогорск»-«Молалы-Уштобе", -подъезд к с.Тюгельбай ч/з Уштобе, км 5+250 Каратальского района области Жетiсу.

2.Мост по схеме 15+18+15

Заказчик: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог области Жетiсу»

ТОМ II. Общая пояснительная записка

Алматы 2023 г.

ТОО «НИиПК «Каздоринновация»
ТОО «ТЕКА-Проект»

Реконструкция моста на автомобильной дороге областного значения «Алматы-Усть-Каменогорск»-«Молалы-Уштобе", -подъезд к с.Тюгельбай ч/з Уштобе, км 5+250 Каратальского района области Жетiсу.

2.Мост по схеме 15+18+15

Заказчик: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог области Жетiсу»

ТОМ II. Общая пояснительная записка

Проектировщик ТОО «НИиПК «Каздоринновация»
ТОО «ТЕКА-Проект»

Директор Асматулаев Р.Б.

Главный инженер проекта Сердалиев С.О.

Алматы 2023 г.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА:

Реконструкция моста на автомобильной дороге областного значения «Алматы-Усть-Каменогорск»-«Молалы-Уштобе", -подъезд к с.Тюгельбай ч/з Уштобе, км 5+250 Каратальского района области Жетiсу.

2.Мост по схеме 15+18+15

Том 1 – Паспорт проекта.
Том 2 – Общая пояснительная записка.
Том 3 – Автодорожный мост.
Книга 1 – Чертежи ИС.
Книга 2 – Чертежи АД.ВОР
Том 4 – ПОС.
Том 5 – СВОР.
Том 6 – СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.
НЕРАЗМНОЖАЕМАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА:
Инженерно-геодезический отчет.
Инженерно-гидрологический отчет.
Инженерно-геологический отчет.

Главный инженер проекта **Сердалиев С.О.**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение. 2

1. Исходные данные. 5

2. Инженерно-геологические условия. 7

3. Гидрологическая характеристика. 7

4. Конструкция существующего моста 8

5. Принятые основные конструктивные решения. 10

5.1. Опоры моста. 12

5.1.1 Промежуточные опоры 13

5.1.2 Крайние опоры 13

5.2. Пролетная схема моста 14

5.3. Проезжая часть. 15

5.4. Сопряжение моста с насыпью 15

5.5. Подходы к мосту 16

5.5.1. Существующее покрытие и земляное полотно 16

5.5.2 Категория дороги и нормы проектирования 17

5.5.3 Краткая характеристика проектируемого участка 17

5.5.4 План трассы и продольный профиль 18

5.5.5 Земляное полотно и поверхностный водоотвод 19

5.5.6 Дорожная одежда 19

5.5.7 Обустройство дороги и безопасность дорожного движения 20

5.5.8 Организация движения на период строительства 20

5.6. Демонтажные работы 21

6. Инженерные коммуникации 22

7. Организация строительства 22

8. Осуществление контроля качества производства работ 25

9. Охрана труда и техника безопасности 26

10. Противопожарные мероприятия 27

11. Санитарно-эпидемиологические требования 28

12. Охрана окружающей среды 29

Введение.

Основанием для реконструкции моста на автомобильной дороге областного значения «Алматы - Усть-Каменогорск» - «Молалы - Уштобе» - Подъезд к с.Тюгельбай ч/з Уштобе, км 5+250 Каратальского района области Жетiсу» является:

Задание на проектирование от 17 июня 2023 года, дополнение к заданию от 11 марта 2024 года выданное ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог области Жетiсу»;

Архитектурно-планировочное задание, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Каратальского района» от 27 сентября 2023 года № KZ55VUA00987616;

Акт на право постоянного землепользования № 1060294 земельным участком (кадастровый № 03-259-089-103) общей площадью 32,3000 га для обслуживания автомобильной дороги АЛ-114 «Уштобе-Алматы-Копбирлик» подъезд к с.Тюгелбай через г.Уштобе, изготовленный АДГП «АлматыНПЦзем» от 25 августа 2010 года;

Постановление акимата Каратальского района Алматинской области от 20 июля 2010 года № 201 о предоставлении права постоянного землепользования ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Алматинской области» земельным участком общей площадью 1014 га для обслуживания автомобильных дорог областного и районного значения по Каратальскому району согласно приложения № 1;

Заключение земельной комиссии Каратальского района от 27 марта 2024 года № 68 о предоставлении ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог области Жетiсу» земельного участка с правом постоянного отвода площадью 0,3 га, земельных участков с правом временного отвода площадью 0,8 га для размещения объездной дороги, площадью 0,06 га для строительной площадки и площадью 0,5 га для площадки ДСМ;

Акт обследования зеленых насаждений от 28 октября 2023 года;

Письмо заказчика от 19 декабря 2023 года № 08-08-08/675-1-И с просьбой аннулировать ранее выданное заключение РГП «Госэкспертиза» от 23 февраля 2022 года № 01-0067/22 на рабочий проект «Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге областного значения «Алматы - Усть-Каменогорск» - «Молалы-Уштобе» - Подъезд к с. Тюгельбай ч/з Уштобе, км 5+250 Каратальского района Алматинской области. Корректировка»;

Письмо заказчика от 21 декабря 2023 года № 08-08-08/681-И о том, что при определении сметной стоимости строительства прайс-листы не применялись;

Письмо заказчика от 27 ноября 2023 года № 08-08-08/611-И о источнике финансирования объекта;

Письмо заказчика от 27 ноября 2023 года № 08-08-08/617-И о начале реализации объекта в IV квартале 2024 года;

Письмо заказчика от 18 марта 2024 года № 06-08/157-И о согласовании уровня ответственности объекта;

Письмо заказчика от 13 марта 2024 года № 02-04/146-И о местоположении площадки ТБО;

Письмо ГКП на ПХВ «Ветеринарная станция Каратальского района с ветеринарными пунктами» ГУ «Управление ветеринарии области Жетiсу» от 29 февраля 2024 года № 136 об отсутствии на отводимом земельном участке и в радиусе 1000 м скотомогильников, пунктов почвенных очагов стационарно-неблагополучных по сибирской язве;

Письмо РГУ «Войсковая часть 21751» Министерства обороны РК от 28 октября 2023 года № 67/17/4193 о том, что размещение объекта не представляет угрозу безопасности полетов воздушных судов;

Акт обследования участка автомобильной дороги областного значения «Алматы - Усть-Каменогорск» - «Молалы - Уштобе» - Подъезд к с.Тюгельбай км 5+250 с ведомостью объемов работ по разборке конструкций существующего моста и подходов к мосту, утвержденный заказчиком от 23 августа 2023 года;

Отчет по результатам технического обследования состояния автодорожного моста через канал (Коллектор К-1) Каратал на подъезде к с. Тюльгебай через Уштобе 5+250 км, выполненный ТОО «ТЕКА-Проект» в сентябре 2023 году, рег.№ ТП2023/02-14 (свидетельство об аккредитации от 02.08.2022 года № KZ11VWC00092450);

Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненным ТОО «НИиПК «Каздоринновация» в июне 2023 года, арх. № ПЗГ 0018-2023г-49-ИЯ (государственная лицензия от 08 февраля 2008 года ГСЛ № 0003637);

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «НИиПК «Каздоринновация» в январе 2021 года, арх. № ПЗГ 0077-2023г-49-ИГ (государственная лицензия от 08 февраля 2008 года ГСЛ № 0003637);

Отчет по инженерно-гидрологическим изысканиям, выполненным ТОО «НИиПК «Каздоринновация» в июне-июле 2023 года, арх. № 67-5 от 18 октября 2023года (государственная лицензия от 08 февраля 2008 года ГСЛ № 0003637).

Согласования заинтересованных организаций:

ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог области Жетiсу» - согласование рабочего проекта от 27 ноября 2023 года № 08-08-08/622-И;

ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Каратальского района» - согласование общего вида моста от 02 ноября 2023 года (на плане);

УАП ДП области Жетiсу» МВД РК - согласование рабочего проекта от 04 марта 2024 года № 19-05-19-5-5-61/948;

УАП ДП области Жетiсу» МВД РК - согласование объездной дороги от 04 марта 2024 года (на чертеже);

РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» – согласование рабочего проекта от 28 мая 2021 года № KZ19VRC00010683 по условиям производства строительных работ в водоохранных зонах и полосах;

ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог области Жетiсу» - согласование схемы источников получения и способов транспортировки основных ДСМ от 23 августа 2023 года;

ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог области Жетiсу» - согласование ведомости среднесуточной интенсивности движения от 01 апреля 2024 года.

1. Исходные данные.

Мост расположен в области Жетiсу и является участком дороги III-V технической категории областного значения, находиться в Каратальском районе, автодорога "Алматы - Усть-Каменогорск" - "Молалы - Уштобе" через канал (коллектор К-1) Каратал.

Согласно техническому заданию на разработку ПСД от 17.06.2023г. от ГУ «Управление Пассажирского Транспорта и Автомобильных Дорог области Жетiсу» и Дополнение №1 к заданию на проектирования от 11.03.2024 года и технической документации на реконструкцию и инженерные изыскания для мостов областного значения, были приняты следующие исходные положения:

- схема моста определяется при проектировании;
- категория автодороги -IV техническая категория;
- габарит проезжей части - Г 8;
- тротуары - служебные проходы с двух сторон моста шириной 0,75м;
- длина подходов - 569,686 м;

Рабочий проект разработан в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан:

- СП РК 3.03-112-2013 - «Мосты и трубы»
- СН РК 3.03-12-2013 - «Мосты и трубы»
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»
- СТ РК 1379-2012 - «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций»,
- СТ РК 1380-2017 - «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия»
- МСП 5.01-102-2002 - «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»
- СТ РК 1410-2005 - «Дороги автомобильные. Требования по проектированию капитального ремонта мостовых сооружений и водопропускных труб»
- СТ РК 1684-2007- «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию»
- СТ РК 1858-2008 - «Сооружения мостовые и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Требования при проектировании бетонных и железобетонных конструкций»
- СТ РК 1278-2004 - «Системы дорожных ограничителей. Барьеры безопасности металлические. Технические условия»

- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»

Краткая физико-географическая характеристика района производства работ

Хребет Джунгарский Алатау богат ресурсами поверхностных вод. Территорию рассекают многочисленные горные реки, берущие начало от ледников и снежников, которые являются источником чистой воды и хранилищем оригинальной автохтонной биоты Балхашского бассейна. Основная река Северо-Западного макросклона Каратал с притоками Коксу, Биже, Шибиже (Дос). Река Каратал впадает в озеро Балхаш. В питании рек, имеющих истоки в высокогорной зоне, значительную роль играют ледники и вечные снега, а в среднегорьях и низкогорьях увеличивается роль сезонного снежного покрова, жидких осадков и подземных вод.

Ускоряющее воздействие на поступление талых вод в русловую сеть оказывает выпадение ливневых осадков на поверхность снега, что нередко обусловливает интенсивный склоновый сток тало-дождевых вод, массовый сход лавин и, как следствие, приводит к формированию катастрофических паводков.

Климат

Климат рассматриваемого района отличается резкой континентальностью с большими суточными и годовыми амплитудами температуры. Благодаря континентальному положению, особенностям циркуляции и характеру рельефа климат отличается довольно суровой зимой с сильными ветрами и метелями. Лето жаркое, но сравнительно короткое 3-3,5 месяца.

Отрицательные среднемесячные температуры держатся в течение 7-8 месяцев. В самом холодном месяце они колеблются от –10 до –16°С. В холодный период часто бывают оттепели. Чаще они повторяются в декабре - феврале. Среднесуточная температура в дни с оттепелями даже в январе достигает 12°С на высотах до 1500 м и 2-6°С на высотах до 3000 м. Теплый период на высотах 3000-3300 м длится всего полтора-два месяца. На высотах 4000-4500 м продолжительные периоды с положительными температурами не наблюдаются. Средняя температура самого теплого месяца (июль) на высотах 2500-3000 м составляет 7-10°С. Абсолютный максимум температуры воздуха летом в среднегорье достигает 20°С в зоне ледников. Переход к отрицательным значениям средних температур происходит на высотах до 2000 м - в первой половине ноября, 2000-2500 м - в конце октября, более 3000 м - в первых числах октября. Продолжительность теплого периода составляет от 6-7 месяцев

в среднегорье до 1-2 месяцев у нижней границы вечных снегов. Климат среднегорий гораздо мягче климата высокогорий. Средний уровень температур в январе изменяется от –7 до –10°С. Устойчивый переход среднесуточных температур через 0°С происходит в конце марта. В первой декаде апреля наступают среднесуточные температуры воздуха выше 5°С. Средние же температуры этого месяца изменяются в пределах 5,6-9,5^{0}С. Лето наступает в конце мая, на уровне выше 1500 м – в первой половине июня. Летний термический режим устойчивый, среднемесячная температура июля в дневное время колеблется от 22-24^{0}С до 26-28°С.

2. Инженерно-геологические условия.

На основании полевого описания грунтов, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой, гумусированный, с корнями растений, мощностью 0,1 м;

ИГЭ-2. Супесь коричневого цвета, пластичной консистенции, непросадочная. Мощность слоя 1,9 м;

ИГЭ-3. Песок пылеватый, коричневого цвета, средней плотности, маловлажный. Мощность слоя 1,7 м;

ИГЭ-4. Песок мелкий, коричневого цвета, средней плотности, от маловлажного до влажного. Мощность слоя 2,0-4,9 м;

ИГЭ-5. Песок средней крупности, коричневого цвета, средней плотности, водонасыщенный. Мощность слоя 18,3-21,0 м.

В притрассовой полосе повсеместно присутствует растительный слой почвы подлежащей снятию при проектном решении по использованию грунтов притрассовой полосы. Мощность растительного слоя изменяется от 0,10м.

Сейсмичность района по данным СНиП РК 2.03-30-2017 – 8 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – третья. Уточненная сейсмичность баллов.

3. Гидрологическая характеристика.

Гидрологические характеристики описаны в Топогеодезическом и инженерно-гидрологическом отчете.

Инженерно-гидрологические изыскания проводились специалистами ТОО «НИиПК «Каздоринновация».

Целью инженерно-гидрологических изысканий являлось определение морфометрических и гидравлических характеристик для проектируемого водопропускного искусственного сооружения через канал (коллектор К-1).

В соответствии с заданием выполнены следующие виды работ: - Рекогносцировочное обследование русла канала и существующих искусственных сооружений на автомобильной дороге.

-Определение меток ГВВ, уклона русла канала, разбивку морфостворов. - Подготовку инженерно-гидрологического отчета с определением максимального расхода воды и гидравлическими расчетами пропускной способности русла водотока.

-Проведено согласование с заинтересованными организациями. Исследуемый участок расположен в предгорном районе Северного ТяньШаня, в обширной долине, с востока и юго-востока ограниченном цепью невысоких гор Кызылжар, с абсолютными высотами до 900м, далее горы увеличиваются и в 60км переходят в высокий хребет Джунгарский Алатау.

-проведено частичное обследование русла канала в месте пересечения с трассой подъезда и существующих искусственных сооружений.

-выполнены согласования для определения величины максимального расхода воды исследуемого канала.

-по результатам проведенного рекогносцировочного обследования участка русла канала в створе проектируемого перехода определены места расположения морфометрических створов.

Согласно справке Каратальского производственного участка Алматинского филиала «Казводхоз». Максимальная проектная пропускная способность канала (коллектора К-1) составляет 15,0 м3/сек. Данный расход меньше расчетного, поэтому морфометрические расчеты на него не выполнялись.

4. Конструкция существующего моста

Местонахождение: Область Жетiсу), Каратальский район. Мост находится на 5+250 км, подъезда к с. Тюльгебай через Уштобе от КВ-97 «Алматы – Усть-Каменогорск» – «Молалы – Уштобе», IV технической категории.

Мост пересекает канал (коллектор К1) Каратал под углом 90°.

Точно определить год постройки невозможно.

Схема существующего моста: 3х14.06 м. Полная длина - 45 м. Габарит автопроезда Г-7, с двумя служебными тротуарами по 0.8 м.

Береговые опоры - Обсыпной устой без шкафной стенки и открылков. Тип фундамента определить не удалось.

Промежуточные опоры - Свайная однорядная опора с высоким свайным ростверком. На 8 железобетонных призматических забивных сваях, сечением 35х35 см, с шагом 1+5х1.5+1 м. Тип промежуточных опор К14 по Приложению К СТ РК 1856-2008.

Пролетные строения выполнены из сборных ребристых пролетных строений по типовой серии 56Д, инв. № 147/2-2. В поперечном сечении пролетное строение состоит из 5 балок с расстоянием установки в осях – 1.66 м, как и в других действовавших в тот период типовых проектах Вып. 122 и 123 и состоит из двух крайних и 3 средних балок.

Данные пролетные строения рассчитаны под вертикальные подвижные нагрузки Н-13 и НГ-60. Состояние объединения балок и плит в пролетное строение расстроено.

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

На основании отчета ТОО "ТЕКА-Проект" по обследованию технического состояния моста предусмотрен полный демонтаж существующего моста и монтаж нового моста.

Основные технические параметры сооружения

Наименование объекта	Мост км 5+250	
	существующий	проектный
Схема моста, м	3х14,06	15+18+15
Длина моста, м	45	55,3
Габарит моста	Г-7+2х0,8	Г-8+2х0,75

Сравнение вариантов

Наименование объекта	**Проект 2018г** Мост км 5+250		**Проекта 2021г** Мост км 5+250	
	До ремонта	после ремонта	До ремонта	после ремонта
Схема моста, м	3х14,6	1х42	3х14,6	15+18+15
Длина моста, м	45	49,11	44,5	55,3
Габарит моста	Г-7+ 2х0,8	Г-8+2х0,75	Г-7+2х0,8	Г-8+2х0,75
Площадь моста, м^2	405,0	535,3	405,0	608,3
Полная ширина моста по верху, м	9,0	10,9	9,0	11,0

ПРОЕКТ 2018 года.

Автодорожный мост полной длиной 49,11м. Схема моста: 1х42,0м.

Временные нагрузки от подвижного состава автомобильных дорог приняты от автотранспортных средств - в виде полос А14 и от тяжелой одиночной колесной нагрузки НК-120, НК-180.

Габарит мостового перехода установлен Г- 8 + 2х0,75м. Мост в поперечном сечении имеет 2 полосы движения по 3,0 м и полосу безопасности 1,0 м в каждом направлении с ограждениями, ширина тротуаров по 0,75 м с каждой стороны. Общая величина поперечного профиля моста с учетом 2-х тротуаров по 0,75 м, ограждений– 2х0,5 м и перил 2х0,2 м составит 10,9м.

Опоры моста

Геологические условия участка расположения моста благоприятны для устройства фундаментов опор мелкого заложения на естественном основании.

Конструкции крайних опор запроектированы из монолитного железобетона - стоечные, прямоугольного сечения 100х80см из монолитного железобетона марки В30 F200 W6. Фундаменты на естественном основании из бетона В25 F200 W6 с габаритными размерами 11,0м х 5,3м х 1,5м.

Подошва фундаментов опор заглублена с учетом расчетной глубины промерзания грунтов основания. Фундаменты устраиваются на подготовке из подводного бетона толщиной 50см, бетон В20.

Ригель и шкафные стенки опор монолитные железобетонные, бетона ригеля марки В30 F200 W6. Шкафная стенка монолитная железобетонная из бетона В25 F200 W6, откосные крылья обратные.

Пролетное строение

Принятая в проекте продольная схема моста 1х42,0м представляет собой неразрезную балочную статически определимую систему.

Сборные железобетонные балки пролетных строений ВТК-42с (длина балки 42,0м высота – 1,7м) устанавливаются на резинометаллические опорные части фирмы Fip Industriale размером 20х35х4.7см, устанавливаемые на подливку из цементного раствора толщиной не более 2 см. Балки пролетных строений ВТК-42с из бетона В40 F200 W6.

В поперечном сечении пролетного строения содержится 8 балок, расположенных ступенчато что, обеспечивает поперечный уклон проезжей части 20‰.

Балки объединяются монолитной накладной плитой толщиной 15см, устраивается из монолитного железобетона пониженной водонепроницаемости, объединяемые балки пролетного строения в единую силовую конструкцию, выполняет гидроизолирующие функции и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Для устройства плиты применяется бетон класса В30 F200 W6.

Гидроизоляционный слой с применением Мостопласт толщиной около 6 мм наносится на поверхность плиты способом наплавления. Поверх гидроизоляции укладывается защитный слой толщиной 4см из бетона класса В30 F200 W6.

Проезжая часть имеет двухслойное покрытие толщиной 80мм, из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси - тип Б марка I.

На крайних опорах устанавливаются металлические деформационные швы с резиновым компенсатором индивидуального изготовления фирмы "Tarker".

Ограждение проезжей части марки 11МО/200-2А-0,5-0,75 устраивается из стальных элементов по СТ РК 2368-2013 "Дороги автомобильные. Требования по проектированию барьерных ограждений", перильное ограждение индивидуального проектирования.

Проект 2023г.

На основании сравнения вариантов, принят вариант со схемой 15х18х15, как наиболее целесообразный, с учетом доставки балок автотранспортом до строительной площадки, в связи со сложной логистической ситуацией, где усложняющим фактором доставки балок пролетного строения L42, являются углы пересечения автомобильной дороги в населенном пункте Бастобе между существующими жилыми постройками поселка, под углом (на перекрестках) и с местными проездами. Письмо Заказчика ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог области Жетiсу» № 51-02-35/39-И от 21.01.2022г. *«О невозможности производства строительно-монтажных работ на мосту км 5+250, в связи со сложной логистической ситуацией».*

СХЕМА ДОСТАВКИ.

5. Принятые основные конструктивные решения.

Автодорожный мост полной длиной 55,3м. Схема моста: 15+18+15м. Расположение относительно русла реки прямое с углом 90°.

Несущие конструкции и основания моста рассчитаны на действие постоянных нагрузок и неблагоприятных сочетаний временных нагрузок, указанных в СТ РК 1380-2017. Временные нагрузки от подвижного состава автомобильных дорог приняты от автотранспортных средств - в виде полос А14 и от тяжелой одиночной колесной нагрузки НК.

Согласно СТ РК 1379 - 2012 «Габариты приближения конструкций» габарит мостового перехода установлен Г- 8 + 2х0,75м. Мост в поперечном сечении имеет 2 полосы движения по 3,0 м и полосу безопасности 1,0 м в каждом направлении с ограждениями, ширина тротуаров по 0,75 м с каждой стороны. Общая величина поперечного профиля моста с учетом 2-х тротуаров по 0,75 м, ограждений и перил составит 11,0м.

5.1. Опоры моста.

5.1.1 Промежуточные опоры.

Промежуточные опоры моста запроектированы с ростверком на буровых столбах, диаметр столбов 1.0м, длиной 15м. Количество буровых столбов на одну опору 8шт, расположенных в два ряда по шесть столбов. Буровые столбы выполнены из бетона с классом прочности В25; морозостойкость F200; водонепроницаемость W6. Буровые столбы объединены монолитным железобетонным ростверком.

Ростверки опор выполняются монолитными с геометрическими размерами 3,5х10,0х1,5м из бетона В25 F200 W6. В основании ростверка выполняется подготовка из подводного бетона марки В20 F200 W6, толщиной 50см. Из ростверка предусмотрены выпуска арматуры в стойки опор.

Проектом предусмотрено устройство на верхней поверхности ростверка монолитного слива. Слив устраивается после устройства стоек.

Стойки опор приняты круглого сечения диаметром 1.0м. На опору сооружения предусмотрено 3 стойки. Стойки опор имеют арматурные выпуска в ригеля. Стойки опор выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

Ригеля опор железобетонные монолитные. В плане прямоугольного сечения с геометрическими размерами – 1,5х10,8х0,8м. Монолитный ригель имеет выпуски в подферменные площадки и упоры. Для восприятия горизонтальных сейсмических усилий на ригелях опор предусмотрены упоры. Ригеля, подферменные площадки и упоры выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

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

На бетонные поверхности опор, засыпаемые грунтом, наносится обмазочная гидроизоляция битумной мастикой за 2 раза. Поверхность бетона стоек и ригелей промежуточных опор окрашивается полимерцементными красками.

5.1.2 Крайние опоры.

Крайние опоры моста запроектированы на буровых столбах, диаметр столбов 1.0м, длиной 22м. Количество буровых столбов на одну опору 4шт, расположенных в один ряд. Буровые столбы выполнены из бетона с классом прочности В25; морозостойкость F200; водонепроницаемость W6. Буровые столбы объединены монолитной железобетонной насадкой.

Насадки береговых опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 1,5х11,0х0,8м. На насадках береговых опор размещаются подферменные площадки, шкафная стенка с открылками и упоры, воспринимающие горизонтальные сейсмические усилия. Они объединены с насадкой посредствам арматурных выпусков. Насадка, подферменные площадки, шкафная стенка с открылками и упоры выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

Шкафная стенка монолитная железобетонная выполнена с устройством ступени под плиты сопряжения. В шкафной стенке устраиваются штыри d=22-А400, для фиксации переходных плит. В верхней части открылков установлены закладные детали для установки перильного ограждения.

5.2. Пролетная схема моста.

Пролетное строение запроектировано из сборных ж.б. предварительно-напряженных балок ТБН 15-ЗД и ТБН 18-ЗД длиной 15м и 18м. Балки изготавливаются по чертежам типового проекта «Пролетные строения автодорожных мостов из предварительно напряженных ж.б. балок ТБН (Договор №14/2015 от 11.12.15г) разработки ТОО «Мостодорпроект».

В поперечном сечении пролетного строения содержится 5 балок. Всего на мост 10 балки ТБН 15-ЗД длиной 15м и 5 балок ТБН 18-ЗД длиной 18м.

Балки ТБН 15-ЗД и ТБН 18-ЗД изготавливаются из бетона класс прочности В40 по ГОСТ 26633-2015; морозостойкость F200; водонепроницаемость W6.

Поверх балок укладываются ж.б. плиты несъемной опалубки толщ. 70мм и устраивается монолитная ж.б. плита толщ. 250мм, которая объединяет проезжую часть в температурно-неразрезную систему. Бетон монолитной плиты В35, F200, W8. ТБН 15-ЗД изготавливаются с недобетонированной плитой проезжей части с одного конца балки для устройства деформационного шва марки ДШ-РМ 50. На плите устанавливается закладные детали, на которых крепятся стойки перильного и барьерного металлического ограждений.

Балки пролетного строения по концам опираются на полиуретановые опорные части (ПОЧ), через стальные пластины противосейсмических устройств, которые привариваются к закладным деталям в балках и подферменных площадках. Также для предотвращения сбрасывания пролетных строений при землетрясении предусмотрены противоугонные приспособления из монолитного бетона на ригелях опор.

Полиуретановые опорные части ПОЧ приняты по альбому ТОО

«Полимер БК» Р РК 218-135-2017 «Полиуретановые опорные части пролетных строений автодорожных мостовых сооружений», Алматы 2017г.

Бетонные поверхности пролетного строения окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

5.3. Проезжая часть.

Проезжая часть запроектирована как температурно-неразрезная. Конструкция проезжей части состоит из:

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

На поверхность монолитной накладной плиты, наплавляется рулонная гидроизоляция «Техноэластмост Б» толщиной 5мм.

После устройства гидроизоляционного слоя на проезжей части моста устраивается защитный слой бетона, армированный металлической сварной сеткой из проволоки 4ВрI по ГОСТ 23279-85 с ячейками 100х100. Защитный слой бетона устраивается во избежание механических повреждений гидроизоляции. Для защитного слоя применять тяжелый бетон по ГОСТ 26633-2012 и ГОСТ 7473-2010 плотностью 2000-2500 кг/м3 с классом прочности на сжатие В30. Марка бетона по морозостойкости $F_2$200 по ГОСТ 10060-2012 при испытании образцов в солях как для бетона дорожных покрытий, по водонепрницаемости W8, на портландцементе вида ПЦ-Д0 по ГОСТ 10178-95. Нормативные показатели бетонной смеси: -расход цемента не более 450кг/м3, -водоцементное отношение не более 045, -объем вовлеченного воздуха 5-7% с проверкой на месте укладки.

Ездовое полотно шириной 8,0 м имеет двухслойное асфальтобетонное покрытие толщиной 80 мм (нижний слой – 4 см, верхний слой – 4 см) из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки I на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1225-2013 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Вдоль тротуара устраивается система скрытого дренажа. Система скрытого дренажа предназначена для отвода конденсата с верха гидроизоляции через дренажные трубки.

Параметры барьерного ограждения проезжей части принята в соответствии с ГОСТ 2368-2013.

Участок автодороги, из условий движения автотранспорта, относится к группе "Б" дорожных условий (таблице 3 ГОСТ 2368-2013). Минимальный уровень удерживающей способности соответствует уровню У2 со значением 190 кДж (таблицы 7 и 2 ГОСТ 2368-2013). Минимальный уровень удерживающей способности на мосту в соответствие с п. 6.6 должен быть У3 со значением 250 кДж. В соответствии с п. 4.4 конструкция ограждения в пределах переходных плит должна быть того же конструктивного исполнения, что и на мосту с размещением стоек на земляном полотне.

Конструкция ограждения принята по ГОСТ 26804-2012. Марка ограждения на подходах = 11-ДО/190-0.75:2.0-1.0, в пределах переходных плит 11-ДО/250-0.75:1.0-1.0 с консолями амортизаторами. Стойка ограждения марки СД-6 (двутавр N12) по ГОСТ 26804-2012. Марка ограждения на мосту 11-МО/250-0.75:1.5-0.75. Стойка ограждения марки СМ-2 (двутавр N14).

Профиль барьерного ограждения набирать из секций СБ-1, СБ-2, СБ-3, толщ. листа 4 мм, с болтовыми нахлесточными стыками пошерстно в соответствии с ГОСТ 26804-2012. Отверстия Ø18мм для стыковки профиля со стойками сверлить на монтаже по месту. Объемы работ даны для секций СБ-1, длиной 4м.

В местах расположения деформационных швов должны устанавливаться балки-вставки СБВ.

Все элементы ограждения должны иметь антикоррозийное покрытие в соответствии с ГОСТ 26804-2012.

Перильное ограждение запроектировано металлическое из оцинкованной стали, высотой 1.1 м в соответствии со СП РК 3.03-112-2013 из секций длиной 2.65 м, стойки которых крепятся к закладным деталям расположенным в монолитной ж/б плите.

Сток воды с проезжей части моста осуществляется за счет поперечного уклона i=0,02 от оси моста к тротуарам и продольного уклона моста который обеспечивается конструкцией и определен профилем дороги.

В пределах сопряжения водоотвод обеспечивается за счет устройства водоотводных блоков и устройства в откосах насыпи водоотводных лотков с гасителями в основаниях откосов применительно т.п. 503-09-7.84.

Деформационные швы резинометаллического типа марки ДШ-РМ 50.

5.4. Сопряжение моста с насыпью.

В проекте предусматривается устройство сопряжения с переходными плитами длиной 4м полузаглубленной конструкции, сборные железобетонные переходные плиты длиной 4,0 м, толщиной 0,25 м, шириной 0,98 м. Марка переходных плит – П400.98.25-1АIII из бетона В30 F200 W6 в количестве 16 плит на мост.

На переходных плитах выполняется переходной участок дорожной одежды (от одежды на подходах к одежде на проезжей части), барьерное и барьерное ограждение. За опорами предусмотрена дренирующая засыпка 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 земполотна и укрепление откосов. Для обеспечения устойчивости земляного полотна от воздействия поверхностных вод на автомобильных дорогах

предусматривают водоотводные сооружения по откосам.

Водоотвод с проезжей части и тротуаров запроектирован по продольно-поперечной схеме. Поперечный профиль проезжей части двускатный с уклоном 20‰, продольный с уклоном 5‰. За счет поперечных и продольных уклонов вода стекает с проезжей части за пределы моста и с помощью водоотводных и телескопических лотков сбрасывается по откосу насыпи в отстойники у основания насыпи. Отстойники заполняются щебнем. Водоотводные конструкции – в соответствии с т.п. серии 3.503.1-66 «Изделия сборные железобетонные водоотводных сооружений на автомобильных дорогах», Союздорпроект.

Бетонные поверхности переходных и тротуарных плит, засыпаемые грунтом, обмазываются битумной мастикой в два слоя.

Отсыпка конусов производится дренирующим грунтом (коэффициент фильтрации не менее 2м/сут) при тщательном уплотнении механизированным способом.

Поверхность конусов укрепляется монолитными бетонными плитами 1х1х0.15м по слою геотекстиля иглопробивного ГТ KGS 400.

Укрепление откосов канала производится монолитным бетоном марки В20, F200, W6. Арматура бетонного укрепления откосов- А240 Ø 8мм.

Укрепление монолитным бетоном производится по тщательно выровненной поверхности.

В основании откосов устраиваются монолитные бетонные упоры сечением 40х50см из бетона В20 F200 W6 и каменная рисберма из камня средним диаметром 20 см.Подходы к мосту.

5.5. Подходы к мосту.

5.5.1 Существующее покрытие и земляное полотно

Существующая улица характеризуется следующими параметрами поперечного профиля проезжей части и земляного полотна:

Существующее земляное полотно отсыпано из супеси и песка пылеватого.

Обочины, откосы земполотна в удовлетворительном состоянии, заросшие. Высота насыпи на всем протяжении участка колеблется в среднем 0,5- 2,0м.

Существующие откосы земполотна колеблются 1:1.5-1:3.

Существующая дорога с длительным сроком эксплуатации. Дорожная одежда представляет собой:

- ширина проезжей части преимущественно 4,5-6,2м, ширина обочин – 1,5-2,0м,
-уклон проезжей части 10-30‰, уклон обочин 15-60‰,

Покрытие сущ. дор. одежды на проезжей части из асфальтобетона Нср=0,06 м, основание из щпс Нср=12,5 м.

Существующая дорожная одежда в удовлетворительном состоянии где наблюдаются температурные поперечные трещины, продольные по оси, кромки покрытия в норме, небольшая колейность и волнистость.

5.5.2 Категория дороги и нормы проектирования

На основании технического задания для проектирования принята IV техническая категория с параметрами по СП РК 3.03-101-2013* «Автомобильные дороги». Основные технические нормативы, принятые для проектирования приведены в таблице:

№№ п.п	Наименование параметров	Нормативы	
		По СП РК 3.03-101- 2013	Принятые
1.	Категория дороги	IV	IV
2.	Расчётная интенсивность движения в транспортных единицах, авт/сут	От 1000 до 1000	959
3.	Расчётная скорость движения, км/ч.	80	80
4.	Число полос движения, шт.	2	2
5.	Ширина полосы движения, м.	3.0	3.0
6.	Ширина проезжей части, м.	6.0	6.0
7.	Ширина дорожной одежды, м.	7.0	7.0
8.	Ширина обочины, м.	2.0	2.0
9.	Наименьшая ширина укреплённой полосы обочины, м	0.50	0.50
10.	Ширина земляного полотна, м	10.0	10.0
11.	Поперечный уклон проезжей части и укрепительной полосы, ‰	15	15
12.	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
13.	Наибольший продольный уклон, ‰	60	14
14.	Наименьшее расстояние видимости, м.		
	а) для остановки	150	160
	б) встречного автомобиля	250	570
15.	Наименьшие радиусы кривых на подходах к мосту		
	а) в плане	300	300
	б) в продольном профиле		
	- выпуклые	5000	5000
	- вогнутые	2000	5000

5.5.3 Краткая характеристика проектируемого участка.

Участок по рабочему проекту «Реконструкция моста на автомобильной дороге «Алматы-Усть-Каменогорск» - «Молалы - Уштобе» - Подъезд к с.Тюгельбай ч/з Уштобе км 5+250.» отнесен к IV категории дороги.

Общее направление от начала трассы северо-восточное. Начало трассы ПК 0+00 соответствует км 4,958 существующего километража по автодороге о «Алматы-Усть-Каменогорск» - «Молалы - Уштобе». Конец трассы ПК 5+69,686 соответствует км 5,528 существующего километража по автодороге «Алматы-Усть-Каменогорск» - «Молалы - Уштобе».

5.5.4 План трассы и продольный профиль.

Проектирование плана трассы и продольного профиля выполнено по нормам для дороги IV категории с учётом требований СП РК 3.03-101- 2013 с изм. 2019-02-25* в увязке с элементами плана. В плане автодороги имеются два угла поворота:

1-ой угол поворота 25°13'40 на ПК 4+29,009 - с радиусом круговой кривой 300м с устройством виража с уклоном 60‰ и уширения проезжей части на 0.65 м на внутренней стороне виража за счет обочины. Отгон виража предусмотрен на участке переходной кривой, равной 90 м.

Проектная автодорога имеют 2 полосы движения, по одному в каждом направлении. Ширина полосы движения составляет 3,0м. Устройство обочин с двух сторон шириной 2,0 м, в том числе укреплённая обочина шириной 0,5 м.

Строительство мостового перехода предусматривается на прямом участке.

Границы подсчёта объёмов работ с мостовым переходом по дорожной одежде, земляному полотну и разметке приняты на ПК 2+53,35 и ПК 3+10,27 по концам переходных плит.

На участках подходов к автодорожному мосту на расстоянии 10 м от задней грани устоев земляное полотно имеет постоянную ширину, равную 12,0 м, шириной проезжей части 3,0 м, уширение обочины предусмотрено до 3,0 м, в том числе укреплённая обочина 1,0 м. Переход к уширенному земляному полотну осуществлен на участке длиной 25 м.

Границы работ подходов к автодорожному мосту приняты на ПК 0+00 и ПК 5+69,686. Строительная длина подходов за вычетом автодорожного моста по границам работ составляет 512,77 м. Общая протяженность подходов – 569,686м необходима для примыкания к существующему дорожному полотну прямым участком дороги не создавая угол поворота за счет минимальных горизонтальных кривых и переходных кривых согласно По СП РК 3.01-101- 2013. Кроме того, с целью безопасного перехода к существующей дороге, за границами работ предусмотрен отгон протяжённостью 15 м к ширине проезжей части 5,8 м.

Основные показатели плана трассы:

- длина участка – 569,686 м;
- строительная длина – 512,77 м;
- количество углов поворота – 2 шт;
- минимальный радиус поворота в плане – 300 м.

Продольный профиль автодороги сформировался в соответствии с высотным положением мостов и земляной насыпи.

На всех участках видимость встречного автомобиля обеспечена.

Продольный профиль запроектирован программным комплексом IndorCad в условных отметках.

Основные показатели продольного профиля по основной дороге:

- Радиус вертикальных кривых:
- выпуклых 5000,00м.;

- вогнутых 5000,00 м.;
- Наименьшее расстояние видимости:
- встречного автомобиля – 570м;
- Максимальный продольный уклон продольного профиля дороги 14‰.

5.5.5 Земляное полотно и поверхностный водоотвод.

Типовые поперечные профили запроектированы применительно к типовому проекту 503 – 2 – 48 – 87 с учетом требований СП РК 3.01-101- 2013 и СТ РК 1413-2005.

Ширина проектируемого земляного полотна принята 10 м.

В проекте приняты следующие типы поперечного профиля:

Тип 1 - насыпь высотой до 2 м, откос с заложением 1:3;

Тип 2 - насыпь высотой до 2 м, откос с заложением 1:3 с кюветами глубиной 0,3 м;

Тип 3- насыпь высотой от 2 м до 6 м, откос с заложением 1:1,5.

Поверхностный водоотвод предусмотрен путём придания поперечных уклонов проезжей части 15‰ и обочин 40‰ со сбросом воды по откосам насыпи. При устройстве виража максимальный уклон на проезжей части и обочинах 60‰.

Для устройства насыпи земляного полотна проектом предусмотрено использование грунтов от срезки существующего земляного полотна из супеси.

5.5.6 Дорожная одежда

Конструкция дорожной одежды назначена с учётом категории автодороги, срока службы покрытия, а также строительных и гидрологических свойств грунтового основания. Конструирование дорожной одежды (назначение материала слоя и его толщины) произведено комплексно с использованием материалов для проектирования "Типовые строительные конструкции, изделия и узлы", серия 3.503-71/88.0 "Дорожные одежды автомобильных дорог общего пользования", СП РК 3.03-104-20148 "Проектирование дорожных одежд нежесткого типа с изм. 2019-06-14 ".

При проектировании дорожной одежды принята расчетная нагрузка группы А1 (Автомобили с нормативной статической нагрузкой на одиночную ось расчетного автомобиля 10 т.с. Конструкция дорожной одежды была принята облегчённого типа с асфальтобетонным покрытием:

Исходные данные для проезжей части:

Техническая категория дороги:	IV категория
Дорожно-климатическая зона:	V
Схема увлажнения:	1 тип местности
Грунт рабочего слоя зем.полотна:	супесь

Проектные данные:

Тип дорожной одежды:	облегченный
Заданная надёжность Kn:	0,85 (для IV категории)
Коэффициент прочности:	0,90 (для IV категории)

Заданный срок службы Тсл, лет:	14 лет
Расчётная нагрузка:	А1
Давление в шине р, МПа:	0,60
Диаметр отпечатка шины D (дин.), см:	37,00
Статическая нагрузка на ось Q, кН:	100,00

Принятая конструкция дорожной одежды по основной проезжей части согласно расчету:

1. Слой покрытия – Горячий мелкозернистый плотный асфальтобетон типа Б марки II по СТ РК 1225-2019 на битуме БНД - 70/100 по СТ РК 1373-2013, h=0,06м;
2. Слой основания – Щебеночно-песчаная смесь С4, СТ РК 1549-2006, h=0,15м;
3. Подстилающий слой - природная песчано-гравийная смесь по ГОСТ 23735-2014, h=0,20м.
4. Грунты нижнего слоя –супесь.

5.5.7 Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

Обустройство участка дороги мостового перехода выполнено на основании правил применения технических средств организации движения – СТ РК 1412-2017 и СП РК 3.01-101- 2013.

Расстановка дорожных знаков выполнена в соответствии с ГОСТ 32945-214, устройство дорожной разметки по ГОСТ 32953-2014.

Информационно-указательные знаки индивидуального изготовления у моста предусмотрены на казахском и русском языках на синем фоне.

Опоры знаков предусмотрены по типовому проекту 3.503-9-80, устанавливаются на присыпных бермах, отсыпанных у бровки земляного полотна, и обочинах за дорожными ограждениями с учётом пп.5.1.7, 5.1.8 СТ РК 1412-2017.

Разметка проезжей части выполняется из эмали. Разметка наносится в соответствии с ГОСТ 32953-2014.

Типоразмер знаков - II - назначен исходя из условий применения (для дорог с двумя полосами). 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 1.30 - на сборном фундаменте Ф1 с омоноличиванием стойки. Установка дорожных знаков предусмотрена на присыпных бермах.

На мосту и подходах к нему установлено металлическое барьерное ограждение У3-250 кДж, высотой 0,75м.

5.5.8 Организация движения на период строительства

На период строительных работ проектом предусматривается устройство объездной дороги с дорожной одеждой переходного типа, ширина проезжей части 7,0 м; ширина обочины 1 м. Длина объездной дороги составляет 657 м. Поперечный уклон проезжей части объездной дороги принят двухскатный, с поперечным уклоном 30‰, поперечный уклон обочины 60‰. Дорожная одежда серповидного профиля из песчано-гравийной смеси толщиной по оси 0,2м. Отсыпка объездной дороги устраивается с низовой стороны моста. Обеспечение

пропуска водотока выполняется четырьмя звеньями стальных труб D=1450 L=27.0м. Конструкция дорожной одежды серповидного профиля из песчано-гравийной смеси толщиной по оси 0,2м.

Регулирования движения будет производится временными дорожными знаками.

Границами работ по временной объездной дороги является кромка проезжей части существующей дороги в местах сопряжения. Организацию и безопасность дорожного движения на временной объездной дороге и существующим дорогам обеспечивается в соответствии с правилами применениями технических средств организации движения в местах производства дорожных работ – СТ РК 2607-2015. Схема расстановки знаков и обустройства дороги представлен в плане объездной дороги.

Основные технические нормативы для временной объездной дороги приведены в таблице.

Таблица – Основные технические нормативы для проектирования

№ п/п	Наименование показателей	Показатели
		Объездная дорога
1	Длина, м	657
2	Расчетная скорость, км/час	40
3	Количество полос движения, шт	2
4	Ширина полосы движения, м	3,5
5	Ширина проезжей части, м	7,0
6	Ширина обочины, м	1,0
7	Наименьший радиус кривых в плане, м	30
8	Тип дорожной одежды	переходный

5.6. Демонтажные работы.

После строительства нового моста производятся демонтажные работы конструкций старого моста, укрепления и насыпи подходов. Для этого строительной организацией подрядчиком разрабатывается ППР.

Разборка стального пролетного строения производится с использованием газорезки, кранов и СВСиУ. При демонтаже соединительных элементов стальной фермы должна соблюдаться очередность снятия конструкций, указанная в ППР. В демонтируемых элементах не должно быть усилий от веса смонтированного пролетного строения. При выводе элементов, подвешенных к крюку крана, из узлов и соединений следует пользоваться домкратами, рычажными лебедками и другими средствами перемещения. Демонтируемые элементы следует укладывать на землю или транспортные средства с обеспечением их устойчивого положения.

В местах расположения опор производится разборка откосов.

Демонтаж железобетонных конструкций опор моста на отдельные элементы производится с использованием кранов и отбойных молотков.

Ввиду того, что сооружение находится в неудовлетворительном техническом состоянии, работы по обеспечению сохранности конструкций не требуются.

Перевозка демонтированных конструкций и строительного мусора от

разборки осуществляется автосамосвалами грузоподъемностью 15 тонн на расстояние 15км на полигон технической свалки.

6. Инженерные коммуникации.
Пересечение ВЛ-10кВ с проектируемой автодорогой на ПК 3+23.

Пересечение проходит на ПК3+23 проектируемой подъездной автодороги. Напряжение на ВЛ-10кВ составляет 10кВ. Допустимый габарит от нижнего провода до поверхности дороги по ПУЭ РК 2015г. составляет 7м. В момент изысканий провод находится в отм. 9.06м над сущ. поверхностью дороги, и согласно профилю автодороги на ПК3+23 проектируемая поверхность дороги опускается на 0.1м, соответственно габарит от провода до поверхности дороги составит 9.16м. Согласно требованиям ПУЭ РК 2015 опоры при пересечении автодороги II-IV категорий могут быть любого типа (анкерные или промежуточные). Исходя из вышеописанных условий переустройство ВЛ-10кВ на ПК3+23 не требуется.

7.Организация строительства.

6.1 С целью осуществления строительства на основании договора заказчик привлекает для выполнения работ в соответствии с действующим законодательством генподрядчика в качестве лица, осуществляющего строительство.

6.2 Заказчик обязан получить в местных исполнительных органах решение о предоставлении земельного участка под строительство (если таковое необходимо).

6.3 Подготовка строительного производства обеспечивается и осуществляется планомерным развертыванием строительно-монтажных работ и взаимоувязанной деятельностью всех участников строительства объекта.При осуществлении строительства участники своими распорядительными документами должны назначить персонально ответственных за строительство должностных лиц:

- представителя технадзора,
- ответственного производителя работ,
- представителя авторского надзора, если таковой будет выполняться,

6.4 Исполнитель работ должен гарантировать качество выполняемых работ в соответствии с проектной документацией, действующего законодательства, нормативных документов и стандартов.

6.5 Для этого он должен быть оснащен:

- технологической документацией на все выполняемые им работы, в том числе на геодезические разбивочные работы.

- необходимыми средствами измерений, испытательным оборудованием или наличием договора с независимой лабораторией на проведение необходимых испытаний.
- достаточным количеством квалифицированных кадров, подтвержденных соответствующими документами.
- организационной документацией, устанавливающей ответственность за выполнение и достоверность результатов всех видов контроля, а также документирование этих результатов.

6.7. Генподрядчик обязан представить проект производства работ, ППР, и другие организационно-технологические документы, в которых содержатся решения по технологии производства работ, оформленные, согласованные и утвержденные со всеми участниками строительного процесса. Проект производства работ необходимо разработать в соответствии с требованиями ВСН 37-84 «Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ» и согласовать его с органами дорожной полиции.

6.8. Запрещается производства строительно-монтажных работ без утвержденного проекта производства работ.В состав ППР на строительство объекта включаются:

- строительный генеральный план;
- расчеты по выбору подъемно-транспортного оборудования;
- регламенты на выполнение бетонных работ в условиях крайних температур;
- регламенты на устройство мостового полотна;
- мероприятия по обеспечению качества выполняемых работ;
- мероприятия по обеспечению безопасности труда охране окружающей среды,
- мероприятия, согласованные с органами дорожной полиции, по организации движения транспорта на время строительства.
- и другие в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011.

6.9. Строительно-монтажные работы осуществляются генподрядчиком в соответствии с действующим законодательством, проектной, рабочей и организационно-технологической документацией и имеющим лицензию на право осуществления соответствующих видов строительной деятельности на территории Республики Казахстан. Процесс строительства сопровождается архитектурно-строительным контролем и надзором. Строительная организация

должна получить разрешение на выполнение строительно-монтажных работ в уполномоченных государственных органах по делам архитектуры, градостроительства и строительства.

6.11 Строительная площадка. В зависимости от территориальной принадлежности строительной организации, ее предпочтений в организации строительного производства, таких как доставка рабочей силы, организация пунктов питания и отдыха, снабжения материалами и их складирования генподрядчик должен определить необходимость размещения строительной площадки в непосредственной близи строящегося объекта.

6.12 Временные здания и сооружения. Спецификация временных зданий, сооружений и оборудования должна определиться из соображений, обозначенных в п. 5.1.1.

6.13 Основной этап строительства. Конструкция моста не представляет большой сложности для строительной организации, имеющей достаточный опыт мостостроения, имеющей набор квалифицированных кадров, и не требует освоения каких-либо новых технологических процессов. Все строительно-монтажные работы необходимо вести, руководствуясь СНиП 3.06.04-91«Мосты и трубы. Правила производства и приемки работ».

6.14 Контроль качества строительно-монтажных работ при строительстве путепровода осуществляется с целью обеспечения их полного соответствия проекту, рабочим чертежам, соблюдения строительных норм и правил, стандартов и технических условий. Производственный контроль качества СМР включает:

- входной контроль документации, конструкций, изделий, полуфабрикатов, материалов и оборудования;
- операционный контроль отдельных строительных процессов;
- приемочный контроль строительно-монтажных работ.

6.15. Входной контроль, как правило, проводят работники производственно-технического отдела строительной организации.

6.16. Операционный контроль качества осуществляется в ходе выполнения строительных процессов и обеспечивает своевременное выявления дефектов и принятия мер по их устранению. При операционном контроле следует проводить соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, СНиПам и стандартам.

6.17. При приемочном контроле необходимо производить проверку качества СМР, а также принимаемых конструкций. Скрытые работы подлежат

освидетельствованию с составлением актов. До приемки скрытых работ запрещается производить последующие работы. Запрещается также производить загружение строительными и эксплуатационными нагрузками законченные конструкции сооружения до оформления акта приема этих конструкций. При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

- исполнительные чертежи с внесенными отступлениями или изменениями и документы о согласовании с проектными организациями.
- заводские технические паспорта, сертификаты, на поставляемую продукцию.сертификаты или паспорта, удостоверяющие качество материалов,применяемых при производстве СМР.

8. Осуществление контроля качества производства работ

Контроль качества работ должен быть организован в соответствии с требованиями Нормативно-технической документации Республики Казахстан.

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

4.1 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.

4.1 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.

4.1 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.

9.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 строительно-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.

10.Противопожарные мероприятия

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия проводится повторный инструктаж или организуются занятия по пожарно-техническому минимуму. По окончании прохождения пожарно-технического минимума принимаются зачеты.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия в целом, его структурных подразделений в соответствии с Законом Республики Казахстан «О пожарной безопасности» возлагается на первых руководителей.

Для обеспечения пожаротушения на объекте (строительная, монтажная площадка) необходимо создать противопожарное формирование (дружину) согласно ППБ РК-2006, постановление Кабинета Министров РК №239 от 27.02.04г.

Бойцы противопожарной дружины должны быть обучены методам пожаротушения, обладать навыками работы со средствами первичного пожаротушения, мотопомпы, периодически проводить тренировочные занятия по ликвидации очагов возгорания, проводить профилактические мероприятия по предотвращению возникновения пожаров.

В месте проживания работников подрядной строительной организации и на монтажной площадке должны быть установлены пожарный щит на расстоянии от возможного очага пожара не более 30м.

Строительно-монтажные работы, огневые работы должны вестись в строгом соответствии с требованиями ППБС РК 01-94.

При эксплуатации электроустановок запрещается использовать электроаппараты и приборы, имеющие неисправности, могущие привести к пожару, а, так же, эксплуатировать провода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией.

Не допускается проводить работы на оборудовании, установках и станках с неисправностями, могущими привести к пожару.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не допускается ближе 50м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары производить в специально отведенных местах, под контролем обслуживающего персонала в дневное время.

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара вокруг строительной и монтажной площадки произвести шириной не менее 3-х метров минерализованную полосу. Расчистить полосу от растительности и произвести вспашку.

На территории строительной и монтажной площадок не допускается устраивать свалки горючих отходов, мусора. Все отходы следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить (ППБ РК - 2006 п. 15).

Работники обязаны соблюдать на производстве и в быту требования пожарной безопасности, стандартов, норм и правил, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим, выполнять меры предосторожности при пользовании электрическими и газовыми приборами, предметами бытовой химии, проведении огневых работ и работ с легко воспламеняющими (ЛВЖ) и горючими (ГЖ) жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием.

11.Санитарно-эпидемиологические требования

Доставка питевой 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.

Техническая вода привозится из близлежащего населенного пункта.

На строительной площадке устраиваются мобильные туалетные кабины "Биотуалеты".

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.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним должны быть освещены,

легкодоступны, и 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 регулярно проводить 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 требуется оформлять санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Согласно «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности» утвержденым приказом МЗ РК от 5 августа 2022 года № ҚР ДСМ – 71 эффективная удельная активность (далее – Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и аналогичные строительные материалы), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки и аналогичные отходы промышленного производства) и готовой продукции составляет:

Для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки. Для наружной отделки жилых, общественных и производственных зданий, фонтаны, культурные и аналогичные сооружения при условии, что ожидаемая индивидуальная годовая эффективная доза облучения, при планируемом виде их использования составляет 10 мкЗв и менее, а годовая коллективная эффективная доза составляет 1 чел-Зв и менее. Не используются для строительства и внутренней отделки жилых и общественных зданий, детских, подростковых, медицинских организаций (II класс): Аэфф ≤ 740 Бк/кг;

Для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (III класс): Аэфф ≤ 1500 Бк/кг;

12.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 среды.

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.

Основными мероприятиями по охране окружающей среды являются:

- поддержание чистоты и порядка на строительных площадках;
- заправка машин и механизмов топливно-смазочными материалами на АЗС, находящихся вне пределов 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.

После завершения СМР предусмотрено восстановление слоя ПРС.

Главный инженер проекта **Сердалиев С.О.**