

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ (на Самару) – Шымкент» участок “Актобе-Карабутак-Улгайсын” км 763-1025. Участок км 763-791

Том 1. Общая пояснительная записка

Заказчик: Актюбинский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол»

Генеральная проектная организация: ТОО «Алматыдорпроект»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ (на Самару) – Шымкент» участок “Актобе-Карабутак-Улгайсын” км 763-1025. Участок км 763-791

Том 1. Общая пояснительная записка

Генеральная проектная организация

*Директор
ТОО «АЛМАТЫДОРПРОЕКТ»*

Кан Л.В.

Главный инженер проекта

Бахтагалиев А.

СОСТАВ ПРОЕКТА

	Паспорт проекта
Том 1	Общая пояснительная записка
Том 2	Чертежи
	Книга 1. План трассы. Продольный профиль. Конструкция дорожной одежды и типовые поперечные профили.
	Книга 2.Примыкания и пересечения.
	Книга 3. Поперечные профили совмещенного земляного полотна.
	Книга 4. Поперечные профили земляного полотна (лево).
	Книга 5. Поперечные профили земляного полотна (право).
	Книга 6. Обустройство дороги и организация дорожного движения.
	Книга 7. Информационная арка.
Том 3	Мосты и малые искусственные сооружения
	Книга 1. Малые искусственные сооружения
	Книга 2. Мост через балку Сухая ПК 34+47
	Книга 2.1 Пояснительная записка
	Книга 2.2 Чертежи
	Книга 2.3 Ведомость объемов работ
	Книга 2.4 Расчеты
	Книга 3. Мост через балку Ащисай ПК 75+60
	Книга 3.1 Пояснительная записка
	Книга 3.2 Чертежи
	Книга 3.3 Ведомость объемов работ
	Книга 3.4 Расчеты
	Книга 4. Мост через р. Айдарлышасай ПК 171+06 (лево)
	Книга 4.1 Пояснительная записка
	Книга 4.2 Чертежи
	Книга 4.3 Ведомость объемов работ
	Книга 4.4 Расчеты
	Книга 5. Мост через р. Айдарлышасай ПК 171+37 (право)
	Книга 5.1 Пояснительная записка
	Книга 5.2 Чертежи
	Книга 5.3 Ведомость объемов работ
	Книга 5.4 Расчеты
	Книга 6. Мост через б. Шолаксай ПК 231+63 (лево)
	Книга 6.1 Пояснительная записка
	Книга 6.2 Чертежи

	Книга 6.3 Ведомость объемов работ
	Книга 6.4 Расчеты
	Книга 7. Мост через б. Шолаксай ПК 232+23 (право)
	Книга 7.1 Пояснительная записка
	Книга 7.2 Чертежи
	Книга 7.3 Ведомость объемов работ
	Книга 7.4 Расчеты
Том 4	Путепроводы
	Книга 1. Путепровод в составе транспортной развязки на ПК 19+10
	Книга 1.1 Пояснительная записка
	Книга 1.2 Чертежи
	Книга 1.3 Ведомость объемов работ
	Книга 1.4 Расчеты
	Книга 2. Путепровод в составе транспортной развязки на ПК 94+15
	Книга 2.1 Пояснительная записка
	Книга 2.2 Чертежи
	Книга 2.3 Ведомость объемов работ
	Книга 2.4 Расчеты
	Книга 3. Путепровод в составе транспортной развязки на ПК 128+19
	Книга 3.1 Пояснительная записка
	Книга 3.2 Чертежи
	Книга 3.3 Ведомость объемов работ
	Книга 3.4 Расчеты
Том 5	Наружное освещение и электроснабжение
Том 6	Наружные сети связи
	Книга 1. Наружные сети связи ТУСМ-14 «АО Казахтелеком»
	Книга 2. Наружные сети связи ТОО «TNSPlus»
	Книга 3. Перенос установленного оборудования аппаратно-программного комплекса «Рубеж» ГУ «ДП Актюбинской области МВД РК»
Том 7	Наружные сети газоснабжения
	Книга 1. Пересечения с сетями газоснабжения АО «КазТрансГаз Аймак»
Том 8	Переустройство линий электропередач
	Книга 1. Переустройство линий электропередач АО «КазТрансГаз Аймак»
	Книга 2. Переустройство линий электропередач ТОО «АССАНА-Дор-Строй»
	Книга 3. Переустройство линий электропередач РГП «Казводхоз»
	Книга 4. Переустройство линий электропередач ТОО «Строй Реал Инвест»
	Книга 5. Переустройство линий электропередач РЭК ТОО «Энергосистема»

	Книга 6. Переустройство линий электропередач АО «КЕГОС»
Том 9	Отводземель
Том 10	Материалы согласований
Том 11	Сводная ведомость объемов работ
Том 12	Сметная документация
	Книга 1. Сводный расчет стоимости строительства
	Книга 2. Локальные сметы
	Книга 3. Прайс-листы
Том 13	Организация строительства
	<u>Приложение:</u>
Книга 1	Инженерно-геодезический отчет
Книга 2	Инженерно-геологический отчет
Книга 3	Инженерно-гидрологический отчет
Книга 4	Отчеты об обследовании существующей автомобильной дороги и мостов
Книга 5	Охрана окружающей среды
Книга 6	Затраты за пределами стоимости строительства

Таблица основных технико-экономических показателей

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Категория дороги	-	I-а
2	Протяженность(левая/правая) Строительная длина (левая/ правая)	км км	27,849/27,927 27,608/27,704
3	Число полос движения	шт.	4
4	Ширина полосы движения	м	3,75
5	Ширина проезжей части	м	2х7,5
6	Ширина обочины	м	3,75
7	Ширина краевой полосы обочины по типу проезжей части	м	0,75
8	Ширина разделительной полосы при совмещенном зем- полотне	м	4,0
9	Ширина полосы безопасности уразделительной полосы по типу проезжей части	м	1,0
10	Ширина дорожной одежды: совмещенное земполотно раздельное земполотно	м м	18,5 2х9,0
11	Ширина по верху земляного полотна: совмещенное земполотно раздельное земполотно	м м	28,5 2х15
12	Тип дорожной одежды, вид покрытия	-	Капитальный, асфальтобетон
13	Водопропускные трубы по основной дороге	шт.	37
14	Подземный пешеходный переход	шт.	3
15	Скотопрогоны ж/б трубы отв.4х2,5	шт.	3
16	Примыкания в одном уровне	шт.	38
17	Разворотный съезд в одном уровне	шт	7
18	Разворотный съезд в разных уровнях	шт	3
19	Продолжительность строительства (реконструкции)	мес.	34

№210997-ПЗ

						Пояснительная записка. Участок 763-791км. Стадия Лист Листов		
Изм	Кол. у	Лист	№док	Подпись	Дата			
ГИП		Бахтагалиев			2022	РП 1 72	ТОО «Алматыдорпроект»	
Проверил		Кудеев В.			2022			
Исполнил		Бекмуратов			2022			

Основные исполнители проекта

ФИО	Должность	Выполняемая работа
Бахтагалиев А.К.	Главный инженер проекта	Общее руководство проектом
Кудеев В.В.	Главный инженер проекта	Проектирование мостов
Кан В.А.	Начальник проектной группы	Техническая часть проекта
Бекмуратов Н.	Главный специалист	Техническая часть проекта (дорожная группа)
Гринко С.	Ведущий специалист	Техническая часть проекта (дорожная группа)
Дильдабеков Г.	Ведущий специалист	Техническая часть проекта (дорожная группа)
Пашенко Т.	Начальник сметной группы	Составление смет
Гришина Л.	Ведущий инженер-геолог	Инженерная геология
Айменова Г.	Начальник экологической группы	Раздел ООС
Дудченко С.	Начальник электротехнического отдела	Электроснабжение, Наружное освещение, переустройство коммуникаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

СНРК1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СН РК3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»;

СП РК3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (с изменениями и дополнениями от 25.02.2019 г.);

СТРК1397-2005 «Дороги автомобильные. Требования к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт»;

СН РК3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд не жесткого типа»;

СПРК3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд не жесткого типа» (с изменениями от 14.06.2019 г.);

СТРК1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон»;

СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СН РК3.03-12-2013 «Мосты и трубы»;

СПРК3.03-112-2013 «Мосты и трубы»;

СТРК 1684-2017 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Общие требования по проектированию»;

СТРК1380-2017 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия»;

ПР РК 218-04-2014 «Инструкция по учету и прогнозированию интенсивности движения транспортного потока на автомобильных дорогах»;

ПРРК218-05.1-2016 «Инструкция по назначению межремонтных сроков службы не жестких дорожных одежд и покрытия» (с изменениями и дополнениями от 21.12.2018 г.);

СТРК1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна»;

«Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог», часть I-III;

ПУЭРК-2022 «Правил устройство электроустановок»;

СТРК2476-2021 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к объектам дорожного сервиса и их услугам»;

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2

СНРК1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий,зданий сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.11.2022 г.);

ТРТС014/2011 «Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог»;

ГОСТ33151-2014«Дороги автомобильные общегоспользования. Элементы обустройства. Технические требования.Правила применения»;

СТРК1412-2017«Технические средства регулирования дорожного движения.Правила применения»;

СТ РК 2068-2010 «Дороги автомобильные. Элементы обустройства. Общие требования» (ГОСТ Р 52766 «Дороги автомобильные общего пользования.Элементы обустройства. Общие требования», MOD);

СТ РК 2368-2013«Дороги автомобильные. Требования по проектированию барьерных ограждений»;

СТРК1125-2021 «Знаки дорожные. Общие технические условия»;

СТРК1124-2019 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования».

Рабочий проект выполнен в соответствии с государственными нормативными требованиями(государственным и нормативами и межгосударственными нормативами)действующими в Республике Казахстан,техническим заданием,АПЗ,техническими условиями.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		3

1. Введение

Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ(на Самару) – Шымкент» участок «Актобе-Карабутак-Улгайсын» км 763-1025, участок км 763-791 включен в Государственную программу развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы Республики Казахстан до 2050 года и утверждена Указом Президента Республики Казахстан 13 января 2014 года № 725. В свою очередь, данная Программа разработана для реализации задач по ускоренному, качественно-му экономическому росту и повышению уровня жизни в Республики Казахстан – «Стратегия «Казахстан – 2050»: новый политический курс состоявшегося государства».

Согласно Приказа и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 марта 2015 года № 315 «Об утверждении Правил и условий классификации, перечня, наименования и индексов автомобильных дорог общего пользования международного и республиканского значения, в том числе перечня автомобильных дорог оборонного пользования» проектируемый участок дороги относится к автомобильной дороге республиканского значения М-32 «Граница РФ(на Самару)-Шымкент».

Разработка рабочего проекта по реконструкции автомобильной дороги выполнена на основании технического задания на проектирование, выданного Актюбинском областным филиалом АО «НК КазАвтоЖол» от 11 октября 2021 года, по материалам инженерных изысканий, выполненных ТОО «Алматыдорпроект» в октябре – декабре 2021 года и дополненного в апреле-мае 2022 года в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами на проектирование и строительство.

Согласно приказу МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (с изменениями от 29 июня 2020 г., приказ №377) проектируемый участок автодороги относится к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности.

"Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденных приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

Проектируемый участок имеет большое значение в обеспечении местных, межобластных и международных автомобильных перевозок грузов и пассажиров.

Проектируемый участок дороги проходит по землям города Актобе и Хромтауского района Актюбинской области.

Техническая категория существующего участка дороги – I-а и III.

Строительство дороги «Актобе-Карабутак-Улгайсын» км 763-791 поэтапное:

- 1-ый этап реконструкция существующей 4-х полосной автодороги (левая часть) и строительство новой автомобильной дороги.
- 2-ой этап реконструкция существующей 4-х полосной автомобильной дороги (правая часть) и реконструкция автомобильной дороги 3 категории.

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

Цель проекта

Существующая автомобильная дорога М-32 «Граница РФ(на Самару) – Шымкент» участок «Актобе-Карабута-Улгайсын» км 763-1025, участок км 763-791 - в настоящее время является дорогой в основном III технической категории, за исключением участка с км 763 по км 773 которая относится к I-б категории, с длительным сроком эксплуатации, соединяющей город Актобе с городом Хромтау. Объект расположен в городе Актобе Актыубинской области западной части Республики Казахстан.

О необходимости реконструкции автомобильной дороги и принятия мер по улучшению безопасности свидетельствуют факты дорожно-транспортных происшествий. Основными причинами дорожно-транспортных происшествий являются встречные столкновения, превышение скоростного режима, опрокидывание автомобилей, неудовлетворительное состояние автомобильной дороги.

В связи с возросшей интенсивностью движения автотранспорта в районе и согласно п.4.1.5 СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», Правительством республики было принято решение о реконструкции автомобильной дороги «Актобе-Карабута-Улгайсын» км 763-1025. Участок км 763-791 более высокой технической категории автомобильных дорог.

Рабочий проект реконструкции автомобильной дороги разработан в соответствии с техническим заданием и требованиями СН РК 3.01.01-2013, СП РК 3.01-101-2013* «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и СН РК 3.03.01-2013, СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (с изменениями и дополнениями от 25.02.2019 г.). по нормативным параметрам дороги магистральной дороги скоростного движения и параметры I-а технической категории.

В рабочем проекте предусмотрено строительство автомобильной дороги как на совмещенном, так и на отдельном земляном полотне, которое устраивается справа и слева от существующей автодороги.

Реконструкция предусмотрена в две очереди:

- 1-ый этап реконструкция существующей 4-х полосной автодороги (левая часть) и строительство новой автомобильной дороги.
- 2-ой этап реконструкция существующей 4-х полосной автомобильной дороги (правая часть) и реконструкция автомобильной дороги 3 категории.

Движение транспорта на период реконструкции осуществляется по существующей автомобильной дороге с устройством объездных дорог в районе устройства искусственных сооружений. После завершения строительства 1-очередки транзитное движение будет перенаправлено на новые полосы, а существующая дорога будет доведена до требуемых параметров магистральной дороги скоростного движения и I-а категории. Также проектом предусматривается как усиление существующей дорожной одежды на участке с 4-х полосным движением, так и полная разборка существующей дорожной одежды на участках с 2-х полосным движением. Укрепление обочин предусмотрено с повторным использованием материалов от разборки существующей дорожной одежды. Рабочим проектом предусмотрено исправление плана и продольного профиля дороги, с доведением параметров земляного полотна до требуемых нормативных параметров, новое строительство водопропускных труб под нормативные нагрузки, обеспечение продольного и поперечного водоотвода. Строительство путепроводов и мостов на совмещенном земляном полотне осуществляется в 1-ую очередь, а на участке отдельного земляного полотна два моста в 1-ую очередь и два моста во вторую очередь. Примыкания и пересечения устраиваются как в 1-ую очередь, так и во 2-ую очередь. Обустройство дороги и наружное освещение выполняется во 2-ую очередь.

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5

Исходными материалами для разработки рабочего проекта являются:

- 1) Техническое задание на разработку проектно-сметной документации по реконструкции автомобильной дороги «Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ (на Самару)- Шымкент» участок «Актобе-Карабута-Улгайсын» км 763-1025. Участок км 763-791» выданное Актюбинским филиалом АО «НК «ҚазАвтоЖол» от 11 ноября 2021 года.
- 2) Дополнительное техническое задание на разработку проектно-сметной документации по реконструкции автомобильной дороги «Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ (на Самару) - Шымкент» участок «Актобе-Карабута-Улгайсын» км 763-1025. Участок км 763-791» выданное Актюбинским филиалом АО «НК «ҚазАвтоЖол» от 23 июня 2022 года.
- 3) Гидрологический отчет, выполненный ТОО «Алматыдорпроект» в 2022 году.
- 4) Материалы геодезического отчета и инженерно-топографическая съемка местности, выполненные ТОО «Алматыдорпроект» в 2022-2023 году.
- 5) Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Алматыдорпроект» в 2022 г.
- 6) Материалы обследования состояния автодорожных мостов.

В ходе проведения археологического обследования в районе строительства в пределах полосы отвода земель выявлен 1 объект историко-культурного наследия. В связи с угрозой сохранности объекта №1 при строительстве автодороги, в соответствии с правилами определения охранных зон, данный объект признан аварийным памятником археологии (см. Заключение Археологической экспертизы № АЕС-303 от 01.11.2021г.).

В связи со скрытостью в земле некоторых памятников археологии, а вследствие этого объективной невозможностью их выявления в процессе археологической экспертизы, при реконструкции автодороги, в соответствии с Законом РК от 26.12.2019 г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК, необходимо проявлять бдительность и осторожность, в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков древней материальной культуры, необходимо остановить все строительные работы и сообщить о находках, в местный исполнительный орган или в другие лицензированные организации

Целью настоящего рабочего проекта является доведение технических параметров существующей автомобильной дороги участок км 763-791 до технических параметров автомобильной дороги магистральной дороги скоростного движения и параметров 1-а категории. Также выполнение работ, связанных с повышением транспортно-эксплуатационного состояния дороги и дорожных сооружений. Улучшение транспортно-эксплуатационных качеств автомобильной дороги даст возможность увеличить объем грузоперевозок, повысит спрос для развития новых производств, деловых связей, новых возможностей для бизнеса и населения. Благоприятно повлияет на экономическую интеграцию регионов, сокращение времени нахождения пассажиров в пути, снижение транспортных расходов, повышение безопасности дорожного движения.

Начало участка ПК 0+00 соответствует существующему км 763, конец участка соответствует существующему км 791.

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		6

3.Краткие сведения района проложения дороги.

3.1Климат.

По геоморфологическому районированию район работ расположен в пределах Орь-Илекской возвышенности, представляющей собой восточную часть склона Орь-Илекского водораздела, ограниченного на северо-востоке и востоке Орским гребнем.

Рельеф описываемого района слабовсхолмленный, растительность травянистая, в пониженных местах (впадинах, логах и. т.д) кустарниковая. Формирование современного рельефа во многом определялось процессами соляной тектоники с образованием соляных куполов. Наружные формы рельефа в целом повторяют водоразделы в межкупольных депрессиях - долины и замкнутые котловины. В настоящее время за счет процессов плоскостного смыва идет сглаживание форм рельефа: дождями рыхлые породы смываются с водоразделов и переоткладываются в долины и котловины. Водная эрозия завершает процесс формирования рельефа образованием густой сети лощин-суходолов, логов и оврагов.

Рельеф пологоволнистый, участок расположен в полого-вогнутом дне. Абсолютные отметки поверхности участка колеблются в пределах 244,00–377,00.

Климатическая характеристика исследуемого района приводится согласно СП РК 2.04-01-2017 по метеостанции Актобе. Климат резко континентальный со значительной амплитудой средних месячных и годовых температур воздуха. Жаркое сухое лето сменяется холодной малоснежной зимой. Летом район находится под влиянием сухих и горячих ветров, дующих со среднеазиатских пустынь, а зимой холодных потоков воздуха, приходящих из Арктики. Температурный контраст между воздушными массами сезона невелик, что обуславливает ясную погоду или погоду с незначительной облачностью.

По климатическому районированию для строительства – зона III А.

По снеговым нагрузкам в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017– V зона.

По базовой скорости ветра – IV зона.

Зона влажности 3 – сухая.

Климатические параметры холодного периода года

пункт	Температура воздуха					
	абсолютная минимальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		обеспеченностью 0,94
		0,98	0,92	0,98	0,92	
	1	2	3	4	5	6
Актобе	-48,5	-37,0	-32,9	-34,2	-29,9	-18,2

продолжение

пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8 °C	
	0		8		10			
	продол- жи- тель- ность	темпе- ра-тура	продол- жи- тель- ность	темпе- ра-тура	продол- жи- тель- ность	темпе- ра-тура	начало	конец
	7	8	9	10	11	12	13	14
Актобе	149	-8,4	199	-6,2	210	-4,2	04.10	20.04

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№доку.	Подпись	Дата		7

Актобе	1,9	2,0	3,3	6,1	8,5	11,0	12,8	11,2	8,2	5,8	4,1	2,6	6,5
--------	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Нормативная глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания грунта суглинков и глин	154 см
- для супесей, песков мелких и пылеватых	187 см
- для песков гравелистых крупных и средней крупности	201 см
- для крупнообломочных грунтов	227 см

3.2 Геологическое строение и свойства грунтов

Район расположения автодороги имеет сложное геологическое строение. Регион представляет собой восточные отроги Мугоджарских гор. Их образования в древнейшие времена (протерозой) сопровождалось интенсивными геологическими процессами. Тектоническое сближение литосферных плит приводило к образованию крупных геологических структур, с многочисленными разломами земной коры. Позднее (в карбоне) из недр земли по трещинам поднимались расплавленные породы и изливались лавами на поверхность или застывали в земной коре. Так среди обширного поля протерозойских метаморфических пород (гнейсы, сланцы) образовались острова гранитоидных интрузий и лавы диабазов.

В мезозойское время на поверхности скальных пород под действием солонца, воды и ветра сформировалась щебеночно-глинистая кора выветривания (элювий) мощностью от 2,0 до 10м.

Все древние породы, включая мезозойскую кору выветривания, повсеместно перекрыты более молодыми кайнозойскими отложениями калеогена, неогена и породами четвертичного возраста.

Отложения палеогена – эотразнозернистые песчаники и пески, серпентиниты, конгломераты и серо-зеленые отложения выполняют древние речные долины и озерные котлованы. Мощность неогеновых достигает 30м.

В четвертичное время продолжали формироваться современные формы рельефа с четвертичными отложениями, представленными деллювиальными, пролювиальными суглинками и глинами. Мощность отложений от 2,0 до 5,0м.

Геологическая среда испытывает воздействие и изменяется под влиянием природных и техногенных процессов.

К техногенным процессам, нарушающих природную среду относятся карьеры, котлованы и отвалы горных пород, транспортные магистрали, трубопроводы, пахотные земли и животноводческие комплексы.

Дорожная одежда. По результатам изыскания дорожная одежда на участке трассы представлена покрытием из холодного асфальтобетона толщиной от 9 до 13 уложенным на основание из отсева дробления толщиной от 20 до 40см, общая средняя толщина дорожной одежды на данном участке составляет от 29 до 53см.

Земляное полотно. Существующее земляное полотно большей частью отсыпано из грунтов притрассовой полосы и в местах малых искусственных сооружений из внепритрассовых грунтовых резервов. Земляное полотно представлено грунтами:

ИГЭ-1– Щебенистый грунт, вскрыты с глубины 0,40 до 2,0м. Щебенистые грунты с супесчаным, суглинистым заполнителем, твердые, средней плотности, маловлажные, коричневого цвета, засоление изменяется от незасоленного до среднего засоления. Результаты гранулометрических анализов приведены в приложении В.1, В.2. Среднее содержание в грунте щебня - 30%, песчаных частиц 40, пылевато-глинистых частиц 30%.

Плотность грунта – 2,00 г/см³. Деформационные и прочностные характеристики щебенистых грунтов рекомендуется с учетом характеристик глинистого заполнителя:

модуль деформации – 10 МПа;

угол внутреннего трения – 24 град.;

удельное сцепление – 13 КПа.

ИГЭ-2 – Пески гравелистые коричневые маловлажные средней плотности.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10

Согласно ГОСТ 25100-2020 грунты ИГЭ-2 классифицируется: класс-дисперсные; подкласс – несвязные; тип – осадочные; подтип – аллювиальные; вид – минеральные; подвид – пески.

По результатам гранулометрических анализов данные грунты относятся к пескам гравелистым.

Средние нормативные значения деформационных и прочностных характеристик песков:
модуль деформации – 30 МПа;
угол внутреннего трения – 38 град.;
удельное сцепление – 0 КПа.

ИГЭ-3 – Суглинки легкие песчанистые, пылеватые коричневые твердой консистенции.

Согласно ГОСТ 25100-2020 грунты ИГЭ-4 классифицируется: класс-дисперсные; подкласс – связные; тип – осадочные; подтип – аллювиальные; вид – минеральные; подвид – глинистые грунты.

Средние нормативные значения физических свойств грунтов ИГЭ-3:

природная влажность – 11%;
плотность грунта – 1,93 г/см³;
число пластичности – 8%;
показатель текучести – <0;
коэффициент пористости – 0,80 д.е;
коэффициент водонасыщения – 0,3 д.е;

Нормативные значения механических характеристик грунтов ИГЭ-3 принимаются по таблице А.2 СП РК 5.01-102-2013 с учетом нормативных значений их физических характеристик.

модуль деформации – 16 МПа;
угол внутреннего трения – 23 град.;
удельное сцепление – 23 КПа.

ИГЭ-3.1 – Суглинки тяжелые песчанистые, пылеватые коричневые твердой консистенции.

Согласно ГОСТ 25100-2020 грунты ИГЭ-3 классифицируется: класс-дисперсные; подкласс – связные; тип – осадочные; подтип – аллювиальные; вид – минеральные; подвид – глинистые грунты.

Средние нормативные значения физических свойств грунтов ИГЭ-3.1:

природная влажность – 19%;
плотность грунта – 1,90 г/см³;
число пластичности – 12%;
показатель текучести – <0;
коэффициент пористости – 0,70 д.е;
коэффициент водонасыщения – 0,7 д.е;

Нормативные значения механических характеристик грунтов ИГЭ-3.1 принимаются по таблице А.2 СП РК 5.01-102-2013 с учетом нормативных значений их физических характеристик.

модуль деформации – 20 МПа;
угол внутреннего трения – 24 град.;
удельное сцепление – 28 КПа.

ИГЭ-4 – Глины легкие пылеватые коричневые твердой консистенции.

Согласно ГОСТ 25100-2020 грунты ИГЭ-4 классифицируется: класс-дисперсные; подкласс – связные; тип – осадочные; подтип – аллювиальные; вид – минеральные; подвид – глинистые грунты.

Средние нормативные значения физических свойств грунтов ИГЭ-4:

природная влажность – 18%;
плотность грунта – 1,77 г/см³;
число пластичности – 18%;
показатель текучести – <0;
коэффициент пористости – 0,84 д.е;
коэффициент водонасыщения – 0,6 д.е;

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		11

Нормативные значения механических характеристик грунтов ИГЭ-4 принимаются по таблице А.2 СП РК 5.01-102-2013 с учетом нормативных значений их физических характеристик.

модуль деформации – 18 МПа;

угол внутреннего трения – 18 град.;

удельное сцепление – 47 КПа.

Притрассовая полоса. Грунты притрассовой полосы представлены теми же грунтами, что и на земляном полотне, кроме этих грунтов также вскрыты:

ИГЭ-5 – Пески средней крупности коричневые маловлажные средней плотности.

Согласно ГОСТ 25100-2020 грунты ИГЭ-5 классифицируются: класс-дисперсные; подкласс – несвязные; тип – осадочные; подтип – аллювиальные; вид – минеральные; подвида – пески.

По результатам гранулометрических анализов данные грунты относятся к пескам средней крупности.

Средние нормативные значения деформационных и прочностных характеристик песков:

модуль деформации – 30 МПа;

угол внутреннего трения – 38 град.;

удельное сцепление – 0 КПа.

ИГЭ-6 – Кора выветривания по коренным породам коричневые, зеленовато-серые, трещиноватые, представленные глинистыми породами.

3.3 Гидрогеологические условия

Трещинные воды в палеозойских, скальных породах находятся на значительной глубине (50-100м) изучены слабо и практически в регионе не используются.

В неогеновых глинах встречаются небольшие прослои и линзы мелких водоносных кварцевых песков. Этот горизонт безнапорных грунтовых вод лежит на небольшой глубине (до 10м) и имеет практическое значение.

На участке изысканий в период проведения инженерно-геологических работ грунтовые воды не вскрыты.

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		12

4.Обследованиесуществующей автомобильной дороги.

4.1. Строительные свойства грунтов существующей насыпи земполотна.

Протяжённость проектируемого участка трассы 1-а категории(4 полосы движения)- 27,927 км. Проектируемое направление совпадает с существующей трассой автодороги.

В ходе проведения инженерно-геологических изысканий были проведены обследования существующего земляного полотна и дорожной одежды.

Существующее земляное полотно отсыпано из боковых резервов. Грунтом земляного полотна являютсясуглинки пылеватые. Отсутствие должного ухода и проведения своевременных ремонтных работпроисходит сезонное разуплотнение рабочего слоя земляного полотна.Откосысуществующего земляного полотна не соответствуют требованиям нормативных документов.

Ширина существующего земляного полотна колеблется от 12,5 м до 26,0 м.

4.3 Источники водоснабжения

ТехническоеводоснабжениевозможнообеспечитьзасчетводойизрекиЖаман-Каргала.

Водаврекепресная,жесткая,минерализация8985,4мг/л.

Подъездныепутикисточникамводоснабженияудовлетворительные.

Дляхозяйственно-бытовых нуждрекомендуетсяпользоватьсяпривознойводойизводопроводнойсетиг.Актобе и близлежащих населенных пунктов.КачествоводыхорошееисоответствуеттребованиямСанПиН. Для питьевых нужд рекомендуется питьевая бутыллированная вода.

Подрядчикунавыполнениеработпореконструкцииинеобходимополучитьразрешении назабо-ри(или)использованиеповерхностныхводсприменениемсооруженийилитехническихустройствсогласноВодногокодексаРеспубликиКазахстанвтомчислеустановитьплощадкидлязабораводыирыбозащитныеустройства.

4.4 Существующие искусственные сооружения

На проектируемом участке автодороги произведено инженерно-геологическое обследование грунтов основания, 23 участка предполагаемого устройства водопропускных.

Грунты основания участка устройства малого искусственного сооружения обладают от слабой до средней сульфатной агрессией к бетонам марки W4-W6 на обычном портландцементе, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивны, также от слабо- до сильноагрессивных к железобетонным конструкциям.

Грунты в основании фундамента представлены песками гравелистыми, песками средней крупности и глинистыми грунтами (суглинки тяжелые пылеватые)

Грунтовые основания на участках малых искусственных сооружений обследовались бурением выработок глубиной до 6,0м с отбором проб грунта.

4.5 Существующая дорожная одежда.

Зрительное восприятие проезжей части и обочин неудовлетворительное.

Конструкции дорожных одежд в большинстве случаев не удовлетворяют условиям прочности и не отвечают существующей и перспективной интенсивности движения.

Отсутствие должного ухода и проведения своевременных ремонтных работ существующее покрытие на всем протяжении участка имеет следующие разрушения: кромочность, волнистость, ямочность, колеяность.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		13

Существующее основание и материал, полученный после фрезерования существующего асфальтобетона на дороге используется в качестве материала для досыпки обочин и дорожной одежды объездной дороги.

По результатам обследования на протяжении практически всего участка автодороги выявлены температурная трещиноватость, колейность и другие нарушения целостности, что свидетельствует о неудовлетворительном состоянии дорожного покрытия.

4.6 Сосредоточенные резервы грунта.

Для отсыпки и досыпки земляного полотна в процессе изысканий были предварительно намечены возможные источники получения грунта.

Грунтовый резерв №1, расположен на км 767+320, вправо 214 м, УГВ – нет.

ИГЭ-0 – Почвенно-растительный слой, вскрыт скважинами с поверхности до глубины 0,20м. Подлежит снятию и возврату для последующей рекультивации нарушенных земель.

ИГЭ-1а – Суглинок легкий песчанистый коричневый твердой консистенции. Засоление сульфатное от слабого до среднего. Грунты пригодны для отсыпки слоев земляного полотна. Мощность слоя от 0,2 до 1,5м.

ИГЭ-1б – Суглинок тяжелый пылеватый коричневый твердой консистенции. Засоление сульфатное от слабого до среднего. Грунты пригодны для отсыпки слоев земляного полотна. Мощность слоя от 1,5 до 3,5м.

ИГЭ-2 – Песок средней крупности коричневый маловлажный средней плотности. Грунты не засолены. Грунты пригодны для отсыпки слоев земляного полотна. Мощность слоя от 3,0 до 5,0м.

ИГЭ-3 – Глина легкая пылеватая красного цвета твердой консистенции. Грунты не засолены. Грунты пригодны для отсыпки слоев земляного полотна. Мощность слоя от 1,5-3,0 до 4,0-5,0м.

ИГЭ-4 – Скальный грунт, вскрыты локально скважинами №7 с глубины 4,0 до 5,0м, и №11 с глубины 3,0м до 5,0м.

Грунтовый резерв №2, расположен на км 777+420, вправо 1195 м, УГВ – нет.

ИГЭ-0 – Почвенно-растительный слой, вскрыт скважинами с поверхности до глубины 0,20м. Подлежит снятию и возврату для последующей рекультивации нарушенных земель.

ИГЭ-1а – Суглинок легкий песчанистый коричневый твердой консистенции. Засоление сульфатное от слабого до среднего. Грунты пригодны для отсыпки слоев земляного полотна. Мощность слоя от 0,2 до 1,5м.

ИГЭ-1б – Суглинок легкий песчанистый коричневый твердой консистенции. Засоление сульфатное от слабого до среднего. Грунты пригодны для отсыпки слоев земляного полотна. Мощность слоя от 1,5 до 5,0м.

ИГЭ-2 – Песок мелкий коричневый маловлажный средней плотности. Грунты не засолены. Грунты пригодны для отсыпки слоев земляного полотна. Мощность слоя от 1,5 до 3,0м.

Грунтовый резерв №3, расположен на км 789+470, вправо 350 м, УГВ – нет.

ИГЭ-0 – Почвенно-растительный слой, вскрыт скважинами с поверхности до глубины 0,20м. Подлежит снятию и возврату для последующей рекультивации нарушенных земель.

ИГЭ-1 – Суглинок тяжелый пылеватый коричневый твердой консистенции, не засолен. Грунты пригодны для отсыпки слоев земляного полотна. Мощность слоя от 0,2 до 1,5м в скважинах №1-№4, от 0,2 до 5,0м в скважинах №14-15.

ИГЭ-2 – Глина легкая пылеватая красного цвета твердой консистенции. Грунты не засолены. Грунты пригодны для отсыпки слоев земляного полотна. Мощность слоя от 0,2-1,0 до 5,0м.

ИГЭ-3 – Дресвяно-гравийный грунт, вскрыт скважиной №10 с глубины 0,2м до 1,5м. Грунт не пригоден.

ИГЭ-4 – Скальный грунт, вскрыты локально скважинами №1 с глубины 4,0 до 5,0м.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№докум.	Подпись	Дата		14

4.7 Интенсивность движения и состав транспортного потока

Интенсивность движения автотранспорта принята по учету движения транспорта .

Коэффициент изменения интенсивности движения принят 1,05, межремонтный срок службы – 20 лет для дорожных одежд нежесткого типа. Интенсивность на 2023 г составляет 7233 авт/сут, а перспективная на 2043г – 15849 авт/сут, приведенная к легковому автомобилю 39 957 ед./сут, следовательно дорога относится к автомобильной дороге 1-а технической категории.

4.8 Дорожно-строительные материалы

Материалы ДСМ выбраны с учетом их ближайшего местоположения до объекта строительства и достаточного наличия требуемого материала.

Стоимость материалов ДСМ максимально принята по сметной нормативной базе Актюбинской области город Актобе. Отсутствующие позиции по региону приняты из ближайших регионов, что учтено в ведомости и схеме ДСМ.

Для реконструкции участка трассы рекомендуется использовать следующие строительные материалы:

1. Фракционированный щебень, щебеночно-песчаная смесь, песок из отсевов дробления с месторождения в п. Карабас, прочность М1000, морозостойкость F50. Щебень можно использовать для приготовления щебеночно-песчаной смеси для устройства основания дорожной одежды.

3. Сборные железобетонные конструкции - г. Актобе

4. Цемент – Актюбинская область г. Актобе.

5. Нефтяной битум марки БНД 70/100 - г. Актау.

6. Приготовление и поставка готовых смесей асфальтобетона – притрассовый АБЗ.

7. Полимерная добавка

8. Дорожные знаки, барьерные ограждения – г. Астана.

Предварительный перечень поставщиков дорожно-строительных материалов, вид транспорта доставки, средняя дальность возки согласованы с заказчиком и приведены в «Ведомости источников получения и способов транспортировки основных стройматериалов, изделий, полуфабрикатов».

Для базирования дорожно-строительной техники и складирования при необходимости дорожно-строительных материалов устраивается площадка ДСМ, на которой будет располагаться притрассовый АБЗ со смесительной установкой.

Примечание:

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

Указанные источники получения дорожно-строительных материалов, а так же грунтовых карьеров не являются обязательными для подрядной организации. По усмотрению Подрядчика, и по результатам обязательного согласования с Заказчиком и Технадзором могут использоваться любые другие источники, отвечающие требованиям ГОСТа, СНиПа, СН РК и Рекомендаций, действующих на территории РК.

Изменение принятых проектных решений на стадии строительства, а также применение дорожно-строительных материалов, принятых в проекте НЕ ДОПУСТИМО без согласования автора проекта, технического надзора.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		15

5. Технические решения по реконструкции автодороги

5.1. Технические параметры дороги, принятые при проектировании

В соответствии с заданием рекомендуется выполнить реконструкцию участка дороги по нормативам I-A категории, согласно перспективной интенсивности движения запроектирована по I-A технической категории, в основном с устройством раздельного земляного полотна. Рельеф местности равнинный.

Основные технические параметры, принятые при проектировании, приведены в таблице:

Таблица 4.1

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.03-101-2013	принятые
1	Категория дороги (ПК0+00 по ПК 220+00)	МДСД	МДСД
2	Расчетная скорость движения, км/час	110*	110
3	Число полос движения, шт.	4	4
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75
5	Ширина проезжей части, м	2х7,5	2х7,5
6	Ширина обочины, м	3,75	3,75
7	Ширина разделительной полосы, м	4,0	4,0
8	Ширина укрепления у разделительной полосы, м	1,0	1,0
9	Наименьшая ширина укрепленной полосы обочины, м	0,75	0,75
10	Ширина дорожной одежды, м на совмещенном земляном полотне на раздельном земляном полотне	2х9,25 2х9,0	2х9,25 2х9,0
11	Ширина земляного полотна, м на совмещенном земляном полотне на раздельном земляном полотне	28,5 2х15,0	28,5 2х15,0
12	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	20
13	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
14	Наибольший продольный уклон, ‰	35	30
15	Наименьшее расстояние видимости, м а) для остановки	250	260
16	Наименьшие радиусы кривых а) в плане, м б) в продольном профиле: - выпуклые, м - вогнутые, м	700 13000 4000	3000 13000 8034

*- снижение расчетной скорости на 10 км/час при реконструкции автомобильной дороги

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол. у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		16

Таблица 4.2

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.03- 101-2013	принятые
1	Категория дороги (с ПК 220+00 по ПК 279+27)	I-a	I-a
2	Расчетная скорость движения, км/час	150	150
3	Число полос движения, шт.	4	4
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75
5	Ширина проезжей части, м	2x7,5	2x7,5
6	Ширина обочины, м	3,75	3,75
7	Ширина разделительной поло- сы, м		
8	Ширина укрепления у раздели- тельной полосы, м	1,0	1,0
9	Наименьшая ширина укреплен- ной полосы обочины, м	0,75	0,75
10	Ширина дорожной одежды, м при совмещенном земполотне при раздельном земполотне	2x9,25 2x9,0	2x9,25 2x9,0
11	Ширина земляного полотна, м при совмещенном земполотне при раздельном земполотне	28,5 2x15,0	28,5 2x15
12	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	20
13	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
14	Наибольший продольный уклон, ‰	30	30
15	Наименьшее расстояние видимо- сти, м а) для остановки	250	360
16	Наименьшие радиусы кривых а) в плане, м б) в продольном профиле: - выпуклые, м - вогнутые, м	1200 15000 5000	3010 30354 8034

5.2 План и продольный профиль

План трассы.

Согласно ВОПИР было рассмотрено 3 варианта прохождения трасс.
Краткое описание рассмотренных вариантов прохождения трассы.

Вариант-1.

Предлагаемый вариант трассы №1 на всем протяжении проектируемого участка автодороги км 763-791 совмещенного земляного полотна с 4 полосами движения. Ось проектируемой трассы проходит по существующему земляному полотну. По территории города имеются примыкания как существующие, так и проектируемые на основании генерального плана развития города Актобе. Для обеспечения безопасности и требований нормативной документации все левоповоротные заезды на примыкания исключены, а выезды с примыканий допускаются только направо. Для решения транспортно-

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		17

го сообщения производственных площадей и коммерческих организаций, а так же крестьянских хозяйств на участке км 763-770 служат 3 разворотные площадки для разворотов одном уровне, которые расположены на км 765+100, км 766+880 и км 769+060. Перепробег для съезда и выезда примыканий (8 шт.) расположенных на данном участке, составляет от 700 до 1500 метров.

Большая часть примыканий (36шт.) сосредоточена на участке км 770-780, в основном это съезды в жилые массивы: Жана аул 1, 2, 3, Беккул Баба и п.Табантал, Улке, а так же к АЗС, кемпингу «Алем» и теплице. Для транспортного сообщения с основной дорогой предусматривается 3 транспортные развязки по типу «Труба». Строительство развязок требует переноса ВЛ-220 кВ за пределы жилых массивов, переустройства газопровода Д530мм и других коммуникаций.

После 780 километра и до конца участка расположены два крестьянских хозяйства, для заезда к которым предусмотрена разворотная площадка на км 781+480.

Данный вариант трассы предполагает строительство 4-х мостовых переходов, 24 водопропускных труб и временной объездной дороги протяженностью 28 км. Основным существенным недостатком является необходимость устройства временной объездной дороги для транзитного движения во время строительства на всем протяжении. В связи с тем, что на данном участке наблюдается пересеченная местность, потребуется устройство временных искусственных сооружений, в том числе на р. Айдарлысай и р. Шолаксай.

Данное решение позволяет минимизировать затраты на оформление постоянного отвода с возмещением сельскохозяйственных потерь и убытков землепользователей, минимальное количество сноса зеленых насаждений, выполняющих роль защиты от снежного заноса.

Вариант-2.

План трассы запроектирован с отдельным земляным полотном при расстоянии между бровками 50-140м. Реконструкция путем строительства отдельного земляного полотна для встречных направлений движения с правой стороны по ходу направления автодороги. Устройство второго земляного полотна предусматривается на расстоянии 50-140м от существующей автодороги. При этом исключается необходимость устройства барьерного ограждения и покрытия на разделительной полосе ввиду ее отсутствия, устройство объездных дорог. Данный вариант обеспечивает безопасность движения, исключается возможность лобового столкновения, также в период реконструкции движение транзитного транспорта осуществляется по существующей автомобильной дороге.

Для сокращения перепробегов и исключения выноса коммуникаций, предлагаем заменить одноуровневые разворотные площадки на двухуровневые с устройством путепроводов. Раздельное земполотно начинается с 777 км, предусмотрено смещение оси проектируемой трассы южнее зеленых насаждений.

Вариант-3.

Данный вариант прохождения трассы аналогичен с3-ым вариантом, раздельное земполотно начинается раньше с 777 км. Предусмотрено смещение оси проектируемой трассы южнее зеленых насаждений. Данное решение предусматривает возможность использования участка существующей дороги с мостовым переходом для беспрепятственного транзита движения. Для доступа к придорожным сервисам, крестьянским хозяйствам и жилым массивам предусмотрено строительство двух разворотных съездов в разных уровнях и двух транспортных развязок индивидуального типа. Данное решения позволяет сократить вынужденный снос зеленых насаждений на 25%. Затраты на оформление постоянного отвода с возмещением сельскохозяйственных потерь и убытков землепользователей остаются без изменений.

Общее направление трассы автодороги восточное.

Проложение оси трассы автодороги выполнено с учетом трассы существующей дороги. Начало трассы ПК 0+00 соответствует км 763, а конец трассы ПК 278+47/ПК279+27 соответственно левая/правая ось трассы принят км 791 существующего километража.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		18

Проектирование плана и продольного профиля участка автомобильной дороги выполнено из условия обеспечения расчетной скорости, безопасности движения, снегонезаносимости и уровню поверхностных вод в период паводков по параметрам магистральной дороги.

Для максимального использования существующих конструктивов дороги проектная ось трассы, по возможности, совмещена с существующей осью автодороги.

Продольный профиль.

Проектирование продольного профиля по существующему и новому направлению выполнено в абсолютных отметках по оси автодороги с увязкой предыдущего участка проектирования. Проектом предусмотрено улучшение продольного профиля на всем протяжении реконструируемой автодороги. Проектная линия продольного профиля запроектирована с учетом снегонезаносимости, толщины дорожной одежды, размещения конструкций искусственных сооружений (водопрпускных труб, мостов, путепроводов), а также с соблюдением нормативных требуемых значений максимального продольного уклона и радиусов вертикальных выпуклых и вогнутых кривых. Руководящая отметка принята из расчета снегонезаносимости автодороги. Толщина снежного покрова с вероятностью превышения 5% составляет 0,6 м. Таким образом, на участках 1-го типа местности по характеру и степени увлажнения, руководящая отметка для дорог I-а технической категории будет равна:

$$H=0,60+1,2+0,21=2,01, \text{ где}$$

0,6 - расчетная высота снегового покрова с вероятностью превышения 5%;

1,2 - возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова (п.7.3.11 СП РК 3.03-101- 2013 г. (с изменениями и дополнениями от 25.02.2019 г.));

0,21 - поправка на ось.

На участках искусственных сооружений рабочая отметка назначена с учетом минимальной толщины засыпки над трубами.

Проектирование продольного профиля выполнено с использованием автоматизированного программного комплекса «INDORCAD» в абсолютных отметках.

Принятые параметры вертикальных кривых (выпуклых не менее 30000 м, вогнутых не менее 8000 м) обеспечивают требуемое расстояние видимости поверхности дороги – не менее 250 м. и встречного автомобиля – не менее 450 м.

Наибольший продольный уклон дороги – 30 ‰.

Запроектированный продольный профиль обеспечивает максимально возможные объемы сохранения элементов существующей автодороги, а также обеспечивает плавное движение автотранспорта с высокими скоростями. Видимость в продольном профиле обеспечена на всем протяжении трассы участка дороги.

Основные показатели продольного профиля:

Левая ось

максимальный продольный уклон	- 30‰;
минимальные радиусы кривых	
выпуклые	- 30540м;
вогнутые	- 8034м.

Правая ось

максимальный продольный уклон	- 30‰;
минимальные радиусы кривых	
выпуклые	- 30354м;
вогнутые	- 8076м.

5.3 Земляное полотно и водоотвод

Существующая автомобильная дорога на всем участке проходит в насыпи. Проектом предусматривается в необходимых местах произвести доуплотнение рабочего слоя насыпи до нормативных значений. Для доведения насыпи земляного полотна до параметров магистральной дороги

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		19

(срезка, досыпка и уполаживание откосов) предусмотрено использовать грунты также из срезки насыпи и внедрасовых грунтовых резервов. Крутизна откосов принята при насыпи до 3 м 1:4 на всем протяжении реконструируемого участка, за исключением подходов к малым искусственным сооружениям (с целью сокращения длины труб на подходах к ним заложение откосов принято 1:1,5).

В соответствии с п.4.12 СНиП 3.06.03-85 при уширении существующих насыпей в процессе реконструкции дороги поверхность откосов должна быть разрыхлена, почвенный слой убран с поверхности откоса за пределы земляных работ для последующего распределения его по поверхности проектируемого откоса. При высоте насыпи существующего земляного полотна более 2-х метров производится нарезка уступов шириной не менее 2-х метров.

Типовые поперечные профили насыпи приняты по типовому проекту 503-0-48-87 с учетом требований СП РК 3.03-101-2013, СТ РК 1413-2005.

В рабочем проекте приняты следующие типы земляного полотна:

При совмещенном земляном полотне

Тип 1 – насыпь с безрезервным профилем с заложением откосов насыпи 1:4 высотой до 3,0 м;

Тип 2– насыпь с безрезервным профилем с заложением откосов насыпи 1:1,5 высотой до 6,0 м;

Тип 3– выемки глубиной до 2,0 м;

При раздельном земляном полотне

Тип 1А – насыпь с безрезервным профилем с заложением откосов насыпи 1:4 высотой до 3,0 м;

Тип 2А– насыпь с безрезервным профилем с заложением откосов насыпи 1:1,5 высотой до 6,0

м;

Тип 3А– выемки глубиной до 2,0 м;

Строительство и реконструкция автомобильной дороги выполняется в две очереди:

1 очередь – левая сторона с ПК 0+00 по ПК 143+40 и с ПК 219+00 по ПК 278+47,справо с ПК 143+40 по ПК 220+60.

2 очередь – правая сторона с ПК 0+00 по ПК 143+40, с ПК 220+60 по ПК 279+27,левая сторона с ПК 143+40 по ПК 219+00 за исключением участков искусственных сооружений.

Конструкция укрепления откосов земляного полотна

Конструкция укрепления с применением засева травами предназначена для защиты от водной и ветровой эрозии откосов насыпей и выемок, а также для защиты откосов насыпей и выемок.

На откосах существующей насыпи перед началом работ производится снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) толщиной 20 см.

Объемы работ для устройства земляного полотна по видам разработки и трудности разработки приведены в «Поикетной и покилометровой ведомости объемов земляных работ».

Водоотвод от земляного полотна обеспечивается планировкой дна существующих притрассовых резервов со сбросом воды в пониженные места и перепуском в низовую сторону по водопропускным сооружениям. Водоотвод с проезжей части решен за счет поперечного уклона. Укрепление откосов насыпи предусмотрено растительным грунтом с посевом трав.

Водоотвод

На участках автомобильной дороги с насыпями высотой более 4м и в местах вогнутых кривых предусмотрены продольные лотки с поперечными сбросами воды к подошве насыпи. Проектное решение по водоотводу с проезжей части разработано согласно типового проекта 503-09-7.84. Албом 1.Общие данные. Конструктивные схемы и примеры применения водоотводных сооружений. Гидравлические расчеты водоотводных сооружений. Вспомогательный материал для гидравлических расчетов от 28 марта 1984года Минтрансстрой СССР.

Для устройства водоотвода с проезжей части открытыми лотками устанавливают конструкций вдоль кромки проезжей части бетонные блоки Б-1-22-75, на обочине бетонными блоками Б-5 и Б-2-22-40, по откосу насыпи телескопическими лотками Б-6. Конструкций гасителей у подошвы насыпей состоят из бетонных блоков Б-9 и Б-5 и монолитного бетона. Расстояние между поперечными телескопическими лотками принято 50м.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		20

Водоотвод с участка между двумя автомобильными дорогами при раздельномземполотне обеспечен за счет кюветов, сброс воды осуществляется через водопропускные трубы.

Протяженность лотков составила – 13233пм, в том числе 1-очередь - 5741м, 2-очередь - 7492м.

5.4 Дорожная одежда

Расчет конструкции дорожной одежды произведен в соответствии с Инструкцией по проектированию жестких дорожных одежд СН РК 3.03-19-2014 для нагрузки группы А₂.

При расчете конструкции дорожной одежды приняты следующие исходные данные:

- тип дорожной одежды – капитальный.
- расчетный срок службы асфальтобетонного покрытия – 20 лет;
- требуемый модуль упругости для асфальтобетонного покрытия – 386,83 МПа;
- давление в шинах – 0,6 МПа;
- расчетный диаметр отпечатка колеса: движущегося – D=42 см; неподвижного - D=37 см;
- интенсивность движения, ед./сут, в первый год службы дорожной одежды 7233авт/сут;
- показатель ежегодного роста интенсивности движения – q=1,05;
- дорожно-климатическая зона – IV;
- схема увлажнения рабочего слоя – 2;
- коэффициент прочности – 1,00;
- уровень надежности – 0,95.
- коэффициент полосности – 0,35.

Расчетные характеристики материалов:

- а) полимер-ЩМА-20, E=3700 МПа;
- б) крупнозернистый плотный асфальтобетон, E=3200 МПа;
- г) Щебеночно-песчаная смесь укрепленная цементом М-400 (4%), E=600МПа;
- д) щебеночно-песчаная смесь С6, E=200 МПа;

Расчетная характеристика грунтов:

(1-тип местности по характеру и степени увлажнения)

- а) глина пылеватая E=41 МПа.

Данные варианты конструкции дорожной одежды разработаны для 1 типа местности- грунт глина.

При изменении типа местности и типа грунта земляного полотна корректируется толщина подстилающего слоя.

Для 1-ого типа местности, для участков с грунтом супесь пылеватая и перспективной интенсивности движения к проектированию приняты следующие типы дорожной одежды:

Расчет конструкции дорожной одежды произведен по СП РК 3.03-104-2014* (с изменениями и дополнениями от 10.06.2020г.) с использованием программы по расчету дорожной одежды «IndorPavement» При конструировании дорожной одежды учтены требования к минимально допустимым толщинам слоев дорожной одежды.

Варианты конструкции дорожной одежды приведены в таблице

№ Варианта	Конструктивные слои	Толщина, м	Стоимость 1 км, тыс. тенге
1	Верхний слой покрытия –щебённо-мастичный асфальтобетон (ЩМА-20) на битуме БНД-100/130 по ГОСТ 31015-2002	0,05	432 653,362
	Нижний слой покрытия – горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон марки I, тип Бна битуме БНД 100/130 по СТ РК 1225-2019	0,10	
	Верхний слой основания - горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II на битуме БНД 100/130 по СТ РК 1225-2019	0,13	
	Нижний слой основания - щебеночно-песчаная смесь С4по СТ РК 1549-2006	0,30	
	Подстилающий слой - щебеночно-гравийно-песчаная смесь фр. 0-80	0,36	

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		21

	мм по ГОСТ 25607-2009		
	Общая толщина конструкции	0,94	
2	Верхний слой покрытия – щебеночно-мастичный полимерасфальтобетон (полимер-ЩМА-20) на битуме БНД-70/100 по СТ РК 2373-2019	0,05	426870,453
	Нижний слой покрытия – горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон марки I, тип Б, с полимерной добавкой на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019	0,12	
	Геосетка полипропиленовая двуосноориентированная с разрывной нагрузкой не менее 20 кН/м	-	
	Верхний слой основания - щебеночно-песчаная смесь, укрепленная цементом М400 (4%) по СТ РК 973-2015	0,24	
	Нижний слой основания - щебеночно-песчаная смесь С6 по СТ РК 1549-2006	0,31	
	Геотекстиль нетканый с прочностью при растяжении не менее 20 кН/м	-	
	Общая толщина конструкции	0,72	
3	Верхний слой покрытия – щебеночно-мастичный полимерасфальтобетон (полимер-ЩМА-20) на битуме БНД-70/100 по СТ РК 2373-2019	0,05	420 358,570
	Нижний слой покрытия – горячий крупнозернистый плотный асфальтобетон Тип Б, М-I на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019	0,10	
	Верхний слой основания - горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон марки II на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019	0,12	
	Нижний слой основания - щебеночно-песчаная смесь, укрепленная цементом М400 (4%) по СТ РК 973-2015	0,20	
	Подстилающий слой - щебеночно-гравийно-песчаная смесь фр. 0-80 мм по ГОСТ 25607-2009	0,34	
	Общая толщина конструкции	0,81	

Разработанные варианты в равной степени удовлетворяют предъявляемым критериям прочности и надёжности. Из представленных вариантов к дальнейшему проектированию принята конструкция дорожной одежды по варианту 2.

В целях повышения сдвигоустойчивости, трещиностойкости и шероховатости покрытия в верхнем слое применен полимер ЩМА-20 с добавлением полимерной добавки. Применение полимерной добавки так же предусмотрено в нижнем слое покрытия из горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона. Полимерасфальтобетонные смеси применяются в асфальтобетонных покрытиях и основаниях согласно п.8.4.2, таблицы 34 СП РК 3.03-101-2013 и п. 1 область применения СТ РК 1223-2019. Для армирования и трещинопрерывания в асфальтобетонных слоях предусмотрена геосетка полипропиленовая двуосноориентированная с разрывной нагрузкой 20 кН/м СТ РК 2792-2015.

Под нижним слоем основания дорожной одежды предусмотрена защитная прослойка на контакте фракционного материала с грунтом геотекстиль нетканый иглопробивной с поверхностной плотностью 250г/см², разрывная нагрузка 6,6 кН/м (KGS 250 РРК 218-78-2009).

Для лучшего сцепления покрытия предусмотрена подгрунтовка путем розлива битумной эмульсии с расходом 0,3 л/м² по нижнему слою покрытия и 0,8 л/м² по верхнему слою основания.

Для обеспечения максимальной плотности и хорошего сопротивления механическим нагрузкам верхний слой основания принят из щебеночно-песчаной смеси укрепленной цементом. В нижнем слое используется щебеночно-песчаная смесь по составу С6. Сверху и снизу слоев основания применяются геосинтетические материалы.

На участке усиления существующей дорожной одежды предусмотрено фрезерование верхнего слоя асфальтобетонного покрытия и устройство основания из щебеночно-песчаной смеси укрепленной цементом и двухслойное покрытие из полимер ЩМА-20 с добавлением полимерной добавки. Применение полимерной добавки так же предусмотрено в нижнем слое покрытия из горячего плотного крупнозернистого асфальтобетона.

Ширина проезжей части составляет 2х7,5м, ширина полосы движения - 3,75м. На участке совмещенного земляного полотна разделительная полоса составляет 4,0 м у которой предусмотрены полосы безопасности шириной 1,0 м каждая. Укрепление обочин по типу проезжей части принято ши-

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		22

риной 0,75 м, на остальной части шириной 3,0 м предусмотрено укрепление фрезерованным материалом с добавлением нового материала.

В качестве полимеров для верхних и нижних слоев асфальтобетона рекомендуется использовать апробированные и испытанные на территории РК полимерные добавки, в том числе и комплексные, на основе активного резинового порошка/крошек (АРП/АРК), а также различных функциональных и целевых добавок, в соответствии с СТ РК 2373-2019 и СТ РК 1223-2019.

Примечание: Строительная организация может предложить свой вариант полимерной добавки без изменения сметной стоимости, при условии соответствия и выполнения требований нормативов РК, а также сбором всей разрешительной документации.

5.5 Искусственные сооружения.

Малые искусственные сооружения

Основными дефектами на существующих трубах являются посадки звеньев, разрушение бетона на оголовках и откосных крыльях, оголение арматуры звеньев труб, трещины, отсутствие укрепления откосов насыпи и русел, несоответствие расчетным нагрузкам и геометрическим размерам. Ввиду этих дефектов и давностью постройки труб, проектом все существующие трубы разбираются и заменяются на новые.

Всего разборка существующих труб—23 шт, в том числе круглые:

d=1.0м-11шт;

d=2x1.0м- 1шт;

d=1.5м-3шт;

d=2x1.5м- 2шт;

d=3x1.5м- 4шт;

d=4x1.5м- 1шт;

прямоугольных:

2,0x2,0-1шт.

Всего новых водопропускных труб(в том числе скотопрогон)-37шт:

Круглые железобетонные трубы Ø1,5 м.

Круглые железобетонные трубы запроектированы применительно к типовому проекту серии 3.501.1-144 (Ленгипротрансмост, 1988 г.) с оголовком ЗКП 13.170. Откосные стенки марки СТ-3 расположены под углом 200 к продольной оси сооружения. В соответствии с расчетной высотой насыпи принята толщина стенки трубы и выбраны блоки звеньев средней части труб марки ЗКП 6.200 по типовому проекту заказ № 04-08,(ТОО «Каздорпроект», 2008г.). С учетом характеристик несущей способности грунтов определен тип фундамента – монолитный бетонный Н=30см. Режим протекания воды в трубе – безнапорный.

Бетон конструкций тяжелый, на сульфатостойком портландцементе. Класс бетона по прочности для звеньев средней части В30, откосных стен В20; для монолитных фундаментов В20. Марка бетона по водонепроницаемости W6; по морозостойкости F300. Рабочая арматура звеньев из стали класса АШ марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82; для блоков откосных стенок гладкая из стали класса АІ марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-82.

Прямоугольные трубы отверстием 2,0x2,0 и 4,0x2,5 м

Прямоугольные ж/б трубы запроектированы по типовому проекту серии 3.501.1-177.93 (АО «Трансмост», 1994г.). Марка звеньев средней части трубы ЗП19.100 (ЗП13.100) принята в соответствии с расчетной высотой насыпи по типовому проекту заказ 04-08 разработки ТОО «Каздорпроект». С учетом характеристик несущей способности грунтов определен монолитный тип фундамента Н=40 см. Режим протекания воды в трубе – безнапорный при расчетном 1% расходе с обеспечением требуемого зазора 1/6 высоты трубы. Бетон конструкций тяжелый, на сульфатостойком портландцементе. Класс бетона по прочности для звеньев средней части трубы В30; бетон блоков входного оголовков В30; блоков откосных стен В20; для фундаментов В20. Марка бетона по водонепроницаемости W6; по

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		23

морозостойкости F300. Рабочая арматура звеньев из стали класса АIII марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82; для блоков откосных стенок гладкая из стали класса АI марки СтЗсп по ГОСТ 5781-82.

Гидроизоляция

Гидроизоляция всех труб принята по ВСН 32-81 «Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах» битумная мастичная неармированная обмазочного типа из двух слоев битумной мастики по грунтовке праймером, устраиваемая по поверхности секций и по поверхности бетонного заполнения между ними с заведением на фундамент. Стыки звеньев заполняются с обеих сторон паклей с расшивкой цементно-песчаным раствором В12,5. Снаружи стык покрывается полосой оклеечной гидроизоляции шириной 25см.

Укрепление откосов насыпи и русел труб.

Укрепление русла и откосов запроектировано по типовому проекту серии 3.501.1-156 (Ленгипротрансмот, 1988г.). Укрепление откосов насыпи производится монолитным бетоном Н=8 см класса В20 на слое щебня Н=10 см. От сползания укрепления откосов насыпи предусмотрены сборные блоки упора У-1 и У-2. Русло укрепляется монолитным бетоном класса В20 на входе Н=8 см, на выходе Н=12 см на щебеночной подготовке Н=10 см. На выходе, в конце укрепления запроектирована каменная рисберма глубиной 1,0м.

На скотопрогоне каменная рисберма не предусматривается.

Путепровод в составе разворотного съезда на ПК 19+10.

Основные проектные решения.

Путепровод в составе разворотного съезда в двух уровнях расположен на ПК 19+10 и представляет собой двух пролётное сооружение с подходами к нему.

Путепровод запроектирован на основании материалов топогеодезических, геологических и гидрологических изысканий, выполненных в 2022 году. Путепровод расположен на прямом участке в плане и на продольном уклоне в профиле $i = 12\%$. Угол пересечения проектируемой трассы с проектируемой автомобильной дороги I А90°.

Габарит путепровода согласно п.6.2.4 СП РК 2.03-101-2013 принят Г-7,5+0,75 м с металлическим барьерным ограждением общей высотой 0,75 со стороны тротуара и 1,25 с верховой стороны. Расположение столбов освещения осуществляется на металлических столбиках. Ширина проезжей части 5,5, ширина полос безопасности – 2х1,0 м.

Расчетные нагрузки К-14 в соответствии с СТ РК 1380-2017.

Схема путепровода 2х21 м.

Длина путепровода – 47,15 м.

Ширина проезжей части – 5,5 м.

Границы подсчетов объемов работ:

- асфальтобетонному покрытию по концу переходных плит с ПК 3+40,29 по ПК 3+98,85 .
- барьерное ограждение с учетом на путепроводе и подходах к путепроводу с ПК 3+36,46 по ПК 4+02,32:

Барьерное ограждение на подходах к путепроводу устраивается на длине 12,0м (рабочий участок) и учтено в сводной ведомости объемов работ на путепровод.

Выбор типа фундаментов. В соответствии с инженерно-геологическим отчетом для крайних и промежуточной опор приняты фундаменты на естественном основании.

Конструктивные решения.

Крайние опоры путепровода стоечные, козлового типа, индивидуального проектирования, из сборно-монолитного железобетона. Опоры на естественном основании.

Фундамент опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 10,4х4,6х1,75 м. В ростверке крайних опор предусмотрено устройство «стаканов» для монтажа в них железобетонных стоек с последующим омоноличиванием их, на которых размещается

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		24

ригель опоры. Ростверк выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6. Проектом предусмотрено устройство на верхней поверхности ростверка монолитного слива. Слив устраивается после монтажа и объединения стоек с фундаментом.

Стойки крайних опор квадратного сечения размером 600х500мм. Каждая крайняя опора имеет 7 наклонных стоек расположенных в один ряд и 7 вертикальных стоек расположенных в один ряд. Стойки имеют арматурные выпуски в ригеля опор. Стойки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Ригеля крайних опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 10,3х1,7х0,7(0,82)м. На ригелях крайних опор размещаются подферменные площадки, шкафовая стенка с открылками и защитные щечки выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредством арматурных выпусков. Верхняя плоскость ригеля имеет продольный уклон, обеспечивающий естественный сток воды при возможном ее попадании с поверхности ригеля. Ригеля, шкафовая стенка с открылками и защитные щечки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Шкафовая стенка монолитная железобетонная выполнена с устройством ступени под плиты сопряжения и тротуарные плиты. В приливе устраиваются штыри $d=22-A240$, для фиксации переходных и тротуарных плит. В верхней части откосных крыльев установлены закладные детали для установки перильного ограждения.

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

Под ростверком крайних опор устраивается слой тампонажного бетона толщиной 500мм.

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

Промежуточная опора путепровода стоечные, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона. Представляют собой монолитный фундамент со стойками на которых размещается ригель опоры. Опоры на естественном основании.

Фундамент опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 10,4х4,6х1,5м. Из ростверков предусмотрены выпуски арматуры в стойки опор. Ростверки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Стойки овального сечения 800х1500 мм. Промежуточная опора имеет 3 стойки расположенных в один ряд. Стойки имеют арматурные выпуски в ригеля опор. Стойки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Ригеля опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 10,3х1,8х1,0м. На ригелях промежуточных опор размещаются подферменные площадки выполненные из монолитного железобетона. Подферменные площадки выполненные из монолитного железобетона, увеличенной, на разницу между геометрическими размерами балок пролетного строения, высоты. Также на ригелях размещаются защитные щечки. Ригеля, подферменные площадки и защитные щечки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Все железобетонные элементы объединены с ригелем посредством арматурных выпусков.

В монолитных конструкциях промежуточных опор рабочая арматура принята класса А-400 по ГОСТ 34028-2016.

Под ростверком промежуточных опор устраивается слой тампонажного бетона толщиной 500мм.

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

Пролетное строение.

Пролетное строение путепровода температурно-неразрезное, состоящее из одной температурной плети по схеме (21+21) м. Запроектировано в соответствии с альбомом «Рабочие чертежи полиуретановых опорных частей для пролетных строений П12(15, 18)-А14-К7, ВТК – 21У (24У, 33У). Материалы для проектирования», утвержденного в качестве типового проекта. Выполнено из сборных железобетонных элементов, представляющих собой преднапряженные балки ВТК-21у, разработки ТОО «Каздорпроект». В поперечном сечении центральный пролет путепровода состоит из 11 балок

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		25

ВТК-42 и ВТК33у. Два крайних пролета путепровода представлены балками ВТК-21у. В поперечном сечении путепровод имеет 7балок. Всего на путепровод 14 балок ВТК-21у длиной 21м.

Балки пролетного строения по концам опираются на полиуретановые опорные части (ПОЧ), установленные на монолитные подферменные площадки. Подферменные площадки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6 и расположены на ригелях промежуточных опор.

Дополнительно для увеличения общей грузоподъемности пролетного строения и плиты проезжей части применена монолитная накладная плита, включенная в совместную работу с помощью вертикальных арматурных выпусков из верха балок. Толщина монолитной накладной плиты составляет h=150мм. Также балки пролетного строения объединяются между собой за счет продольных межбалочных швов. Межбалочные швы и монолитная накладная плита выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Бетонные поверхности пролетного строения окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

Деформационные швы.

Пролетное строение путепровода температурно-неразрезное, состоящие из одной температурной плети по схеме (21+21) м. Запроектировано в соответствии с альбомом «Рабочие чертежи полиуретановых опорных частей для пролетных строений П12(15, 18)-А14-К7, ВТК – 21У (24У, 33У). Материалы для проектирования», утвержденного в качестве типового проекта. Пролетное строение путепровода запроектировано с устройством двух деформационных швов:

- 1 - между шкафной стенкой опоры №1 и первым пролётом;
- 2 - между вторым пролётом и шкафной стенкой опоры №3.

В проекте приняты деформационного шва с заменяемым резиновым компенсатором для автодорожных мостовых сооружений DJ-100.

Суммарное перемещение основной конструкции путепровода равномерно распределено между индивидуальными зазорами образованными горизонтальными несущими балками по концам пролетного строения, выполненными водонепроницаемыми благодаря эластичным и долговечным резиновым профилям.

Мостовое полотно и проезжая часть.

Мостовое полотно пролетного строения имеет следующие основныеэлементы:

- монолитную накладную плиту мостового полотна;
- гидроизоляционный слой по верху плиты;
- защитный слой бетона, армированный металлической сварной сеткой;
- ездое полотно;
- служебные проходы;
- ограждение проезжей части;
- перильное ограждение служебных проходов.

Монолитная накладная плита мостового полотна устраивается из монолитного железобетона пониженной водонепроницаемости, объединяется с плитами пролетного строения в единую силовую конструкцию и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Толщина монолитной накладно плиты h = 15 см. Для устройства плиты применяется бетон класса В30, F300, W6.

На поверхность монолитной накладной плиты, наплавляется рулонная гидроизоляция толщиной 5мм в пределах проезжей части и в пределах служебных проходов шириной 0,75м. позволяет укладывать асфальтобетон непосредственно на гидроизоляционный слой.

После устройства гидроизоляционного слоя на проезжей части путепровода устраивается защитный слой бетона, 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 шириной 7,5 м имеет двухслойное асфальтобетонное покрытие толщиной 80 мм (нижний слой – 4 см, верхний слой – 4 см) из горячей плотной мелкозернистой асфальтобе-

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		26

тонной смеси типа Б марки I на битуме БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Деформационные швы проезжей части - резинометаллические марки ДШ-РМ-50 производства компании ЗАО НТЦ «Мониторинг Мостов»

Служебные проходы шириной 0,75 м устраиваются на путепроводе с одной стороны.

Металлическое барьерное ограждение на пролетном строении принято 15-МО/300-0,9:1,5-0,65 со стороны тротуара (на сопряжении 11-ДО/300-0,9:1,0(2,0)-1,0 по ГОСТ 26804-2012).

Барьерное ограждение проезжей части моста металлическое, полной высотой 0,9 м., стойки высотой 0,6 м. с шагом 1,5 м, оцинкованное, устанавливается применительно серии 3.503.1-81 (инв. № 1318), Союздорпроект, 1988 г.

Группа дорожных условий – Г. Требуемый уровень удерживающей способности ограждения У4 –300 кДж принят в соответствии с СТ РК 2368-2013.

Стойки барьерного ограждения из двутавра №16 крепятся болтами к закладным деталям в монолитных тумбах плиты усиления. На подходах к мосту барьерное ограждение устанавливается на металлических стойках, заделанных в грунт.

Перильное ограждение – металлическое, сварной конструкции высотой 1.2 м в соответствии со СНиП 2.05.03-84* из секций длиной 2.8 и 2,3 м, стойки которых привариваются к закладным деталям расположенных в непрерывных тумбах.

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

В пределах сопряжения водоотвод обеспечивается за счет устройства водоотводных блоков и устройства в откосах насыпи водоотводных лотков в количестве 4 штук на путепровод.

Сопряжение путепровода с насыпью.

Сопряжение проезжей части путепровода с проезжей частью в пределах насыпи подходов выполняется с помощью переходных плит длиной 8 м по типовому проекту серии 3.503.1-96. В проекте принят полузаглубленный тип сопряжения при асфальтобетонном покрытии проезжей части.

Плиты располагаются на ширине габарита проезжей части путепровода.

Сопряжение тротуаров путепровода с проезжей частью в пределах насыпи подходов выполняется с помощью тротуарных переходных плит ПТ200.75.15-1АШ по типовому проекту серии 3.503.1-96, с покрытием асфальтобетоном горячим мелкозернистым высокоплотным толщиной 50 мм.

Сборные железобетонные плиты П800.124.40 и П800.98.40 длиной 8 м опираются одним концом на шкафную стенку, другим на щебеночную подготовку из фракционированного щебня. Переходная плита из железобетона марки В30 F300 W4.

Плита переходная П800.124.40-У и П800.98.40-У, усиленная, изготавливается в опалубке плиты П800.98.40 и П800.124.40 с заменой диаметров арматуры (под нагрузку А14 и НК 180) в сетках С1-ТА400 (лист 3.503.1-96.1-1-18), С2-ТА400 (лист 3.503.1-96.1-1-18) заменить рабочую арматуру $\varnothing 20A400$ и $\varnothing 10A400$ на $\varnothing 25A400$ и $\varnothing 12A400$ соответственно.

Выпуски арматуры (штыри) из прилива на шкафной стенке должны совпадать с отверстиями в переходных плитах.

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

Конструкция полотна на сопряжении одинакова с конструкцией проезжей части на подходах – с двухслойным асфальтобетонным покрытием из горячей плотной мелкозернистой смеси типа Б марки I, на битуме БНД 70/100.

Подходы к путепроводу.

В качестве подходов принят участок дороги в пределах переходных плит.

Ширина проезжей части - 7,5 м и земляного полотна –10,8 м сохраняются на расстоянии 10,0 м. Переход к проезжей части автомобильной дороги и земляного полотна осуществляются на расстоянии 15,0 м. Покрытие на подходах двухслойное асфальтобетонное: верхний слой из горячего мелкозернистого плотного асфальтобетона типа Б марки I, нижний

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		27

слой из горячего крупнозернистого высокопористого асфальтобетона. Асфальтобетонные смеси изготавливаются по СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Устройство армогрунтовых подпорных стен.

Армогрунтовые подпорные стены устраиваются с использованием геоматериалов и облицовываются модульными облицовочными блоками.

- Крепление одноосных георешеток и облицовки осуществляется за счет закладного соединительного элемента.

- Крепление одноосных георешеток между собой осуществляется за счет соединительного элемента.

- Основанием облицовки армогрунтовых подпорных стен является ленточный монолитный железобетонный фундамент.

- Грунтом засыпки армогрунтовых подпорных стен является песок крупный, либо средней крупности, с расчетными характеристиками согласно проекту. Качество материала засыпки определяется согласно ГОСТ 8736-93.

- Продольный дренаж в основании облицовки выполнен пилообразным профилем, с водоотводом через поперечные выпуски наружу. Поперечные выпуски выполняются путем высверливания отверстия в модульном облицовочном блоке и омоноличиванием полиэтиленовой трубы.

Лестничные сходы.

Конструкция лестничных сходов - по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект, Москва, 1988).

Лестничные сходы в количестве 2 шт шириной 1,5м предназначены для обеспечения спуска или подъема на насыпь. Уклон сходов принят 1:2, и 45° к бровке дороги. Сход принят для насыпи высотой 10 м.

Водоотводные сооружения.

Водоотвод с проезжей части осуществляется за счет поперечного уклона 20‰. Для предотвращения перелива воды устраиваются тумбы ограждения. В пределах тротуара шириной 1.5м сбросу воды с пролетного строения препятствует монолитная тумба. Далее по продольному уклону вода отводится с проезжей части.

Вдоль укрепительной полосы обочины укладываются монолитные бетонные блоки лотка, по которым вода попадает в монолитные телескопические лотки и по ним сбрасывается с насыпи в гаситель-водоприемник. Обочины земляного полотна в пределах переходных плит укрепляются слоем асфальтобетона толщиной 5см.

Мост через балку Сухая на ПК 34+47.

Основные проектные решения.

Мост запроектирован на основании материалов топогеодезических, геологических и гидрологических изысканий, выполненных в 2021 году. Мост расположен на прямом участке в плане и на продольном уклоне в профиле $i = 5\%$. Угол пересечения проектируемой дороги с существующей рекой 90°.

Габарит моста в соответствии с СП РК 3.03-112-2013 для магистральной дороги непрерывного движения принят Г-2х(14,25+1,5) м с металлическим барьерным ограждением общей высотой 0,9 м со стороны тротуара и 1,25 м со стороны разделительной полосы.

Ширина проезжей части 2х11,25м.,

Ширина полос безопасности –1,5 м.

Расчетные нагрузки К-14 в соответствии с СТ РК 1380-2017.

Схема моста 3х18 м.

Длина моста - 60,2 м.

Технико-экономические показатели проезжей части под мостом:

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		28

Мост представляет собой трех пролетное сооружение из которых два первых пролета пропускают балку Сухая а крайний третий служит для разворота и местного проезда.

Категория дороги – III –я категория

Подмостовой габарит принят в соответствии с СТ РК 1379-2012 для III технической категории 5,5 м.

Число полос движения – 2

Ширина полосы движения- 3,75м.

Ширина проезжей части – 7,5 м

Ширина обочины – 0,5 м.

Ширина земляного полотна – 15 м.

Границы подсчетов объемов работ:

- асфальтобетонному покрытию по концу переходных плит с ПК 34+11,70 по ПК 34+82,34.
- барьерное ограждение с учетом на путепроводе и подходах к нему с ПК 34+07,25 по ПК 34+86,85.

Барьерное ограждение на подходах к путепроводу устраивается на длине 12,0 м (рабочий участок) учтено в сводной ведомости объемов работ на путепровод.

Выбор типа фундаментов. В соответствии с инженерно-геологическим отчетом для крайних опор приняты фундаменты на естественном основании.

Конструктивные решения.

Береговые опоры.

Тип фундамента – массивный, назначен исходя из геологических условий, учитывая водонасыщение грунта, промерзания,

Крайние опор – стенового типа на естественном основании. Фундамент запроектирован монолитным, из бетона класса В30F200W6 с размерами в плане 18х8,0 высотой 1,2 м. Тело опоры запроектировано в монолитном исполнении, из бетона класса В30F200W6 с размерами в плане 1,1х18,0 и высотой 7,5 м.

Ригеля крайних опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 18,0х1,7х0,7(0,82) м. На ригелях крайних опор размещаются подферменные площадки, шкафная стенка с откылками и защитные щечки выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредством арматурных выпусков. Верхняя плоскость ригеля имеет продольный уклон, обеспечивающий естественный сток воды при возможном ее попадании с поверхности ригеля. Ригеля, шкафная стенка с откылками и защитные щечки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Шкафная стенка монолитная железобетонная выполнена с устройством ступени под плиты сопряжения и тротуарные плиты. В приливе устраиваются штыри d=22-A240, для фиксации переходных и тротуарных плит. В верхней части откосных крыльев установлены закладные детали для установки перильного ограждения.

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

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

Подпорные стенки.

Откосы насыпи закрепляются подпорными стенками углового типа из монолитного бетона В30 F300 W6. Толщина подпорной стенки переменная, высотой 11,36 м. Подпорные стены в плане расположены под углом 70° к оси путепровода и представляют единую монолитную конструкцию.

Под фундамент и подпорные стенки крайних опор устраивается слой томпанажного бетона толщиной 500 мм.

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

Промежуточные опоры.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		29

Промежуточные опоры запроектированы массивные, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона на естественном основании

Фундамент опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 12,0х4,5х1,5м. Из фундамента предусмотрены выпуски арматуры в тело опор.

Тело опор монолитное, железобетонное массивное. Ширина тела опоры в нижней части 8,7 м, в верхней самой широкой части 10,7м. Толщина тела 1000мм. Края тела опоры поперек моста скруглены, что отвечает условиям ледохода. Тело опор имеет арматурные выпуски в ригеля. Тело опоры выполнено из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F200; водонепроницаемость W6.

Ригеля опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 17,5х2,3х1,0м. На ригелях промежуточных опор размещаются подферменные площадки выполненные из монолитного железобетона. Также на ригелях размещаются защитные щечки. Ригеля подферменные площадки и защитные щечки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Все железобетонные элементы объединены с ригелем посредством арматурных выпусков.

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

Под ростверками промежуточных опор устраивается слой тампонажного бетона толщиной 500 мм.

Бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом должны быть обмазаны горячим битумом за два раза.

Пролетное строение.

Пересечение с руслом реки – прямое.

Плиты пролетного строения предварительно напряженные, пустотелого сечения П18-А14-К7 с длиной 18 метра соответственно, приняты по типовому проекту разработки ТОО "Каздорпроект", Заказ №02-08. "Пролетные строения автодорожных мостов из плит длиной 18 м под нагрузку А-14, НК-120 и НК-180"

В поперечном сечении пролетное строение состоит из 17 плит расположенных с шагом 1.0 м. Бетон балок класса В35 F300 W6. Поверхности бетона пролетного строения окрашиваются перхлорвиниловыми красками.

Для опирания сборных пролетных строений из плит приняты полиуретановые опорные части согласно Р РК 218-135-2017 «Полиуретановые опорные части пролетных строений автодорожных мостовых сооружений» Пролеты между опорами №2-3 и 3-4 объединены в температурно-неразрезные плети для уменьшения количества деформационных швов и увеличения комфорта при эксплуатации. В проекте приняты деформационные швы балочного типа с учетом требуемых перемещений располагаются над опорами №1 и №4.

Поверх сборных плит пролетного строения устраивается монолитная накладная плита усиления толщиной Нср=150мм из бетона класса В30 F300 W6.

Конструкция пролетного строения – температурно-неразрезная.

Проезжая часть моста.

Конструкция проезжей части принята трехслойной которая состоит из следующих слоев: верх накладной плиты на ширину проезжей части устраивается гидроизоляция из рулонного гидроизоляционного наплавляемого материала по ТУ 5774-004-17925162-2003 ГОСТ 2678-94), Далее укладывается защитный слой толщиной 40мм на пролетном строении из сборных балок и плит из монолитного бетона марки В35 F300 W8 и арматурной сетки диаметром 5Вр-I и двухслойного асфальтобетонного покрытия общей толщиной 80 мм из горячей мелкозернистой асфальтобетонной плотной смеси марки 1 тип Б. В пределах тротуарной части укладывается гидроизоляционный слой и устраивается асфальтобетонное покрытие толщиной 40 мм горячей мелкозернистой смеси марки 1 тип Б. предусматривает укладку асфальтобетонного покрытия без защитного слоя.

В проекте приняты деформационного шва с заменяемым резиновым компенсатором для автодорожных мостовых сооружений DJ-100.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		30

Металлическое барьерное ограждение на пролетном строении принято 15-МО/300-0,9:1,5-0,65 со стороны тротуара и 15-МО/300-1,25:1,5-1,1 со стороны разделительной полосы (на сопряжении 11-ДО/300-0,9:1,0(2,0)-1,0 по ГОСТ 26804-2012).

Барьерное ограждение проезжей части путепровода металлическое, полной высотой 0,9 и 1,25 м., стойки высотой 0,6 и 1,1 м с шагом 1,5 м, оцинкованное, устанавливается применительно серии 3.503.1-81 (инв. № 1318), Союздорпроект, 1988 г.

Группа дорожных условий – Г. Требуемый уровень удерживающей способности ограждения У4 –300 кДж принят в соответствии с СТ РК 2368-2013.

Стойки барьерного ограждения из двутавра №16 крепятся болтами к закладным деталям в монолитных тумбах плиты усиления. На подходах к путепроводу барьерное ограждение устанавливается на металлических стойках, заделанных в грунт.

Перильное ограждение – металлическое, сварной конструкции высотой 1.1 м в соответствии со СНиП 2.05.03-84* из секций длиной 2.8 м, стойки которых привариваются к закладным деталям расположенных в непрерывных тумбах.

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

В пределах сопряжения водоотвод обеспечивается за счет устройства водоотводных блоков и устройства в откосах насыпи водоотводных лотков в количестве 4 штук на путепровод.

Сопряжение моста с насыпью.

Конструкция сопряжения моста с насыпью подходов принята по типовому проекту серии 3.503.1 - 96. В связи с асфальтобетонным покрытием проезжей части подходов тип сопряжения - полу-заглубленный. Конструкция сопряжения принята из сборно – монолитных конструкций. Омоноличивание сборных блоков выполняется по концам переходных плит.

Длина переходных плит с учетом высоты насыпи принята 6,0 м.

Конструкция сопряжения моста с насыпью подходов включает в себя устройство дренирующей засыпки за опорами, укладку железобетонных переходных плит длиной 6 м по всей ширине проезжей части.

В качестве дренирующей засыпки надлежит использовать материалы, не увеличивающиеся в объеме при промерзании, с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сутки.

Плиты сопряжения приняты по типовому проекту серии 3.503.1 - 96, выпуск I - I. Плита переходная П600.98.30-4АIII-У - усиленная, изготавливается в опалубке плиты ПК 600.98.30 с заменой диаметров арматуры (под нагрузку А14 и НК 180) в сетках С1-ТАIII (лист 3.503.1-96.1-1-18), С2-ТАIII (лист 3.503.1-96.1-1-18) заменить рабочую арматуру $\varnothing 20$ АIII и $\varnothing 10$ АIII на $\varnothing 25$ АIII и $\varnothing 12$ АIII соответственно.

Одним концом плиты опираются на шкафную стенку, другим – на щебеночную подушку толщиной 40см.

Конструкция мостового полотна на сопряжении одинакова с конструкцией проезжей части на подходах – с асфальтобетонным покрытием.

Лестничные сходы.

Конструкция лестничных сходов - по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект, Москва, 1988).

Лестничные сходы в количестве 2 шт шириной 1,5м предназначены для обеспечения спуска или подъема на насыпь. Уклон сходов принят 1:2, и 45° к бровке дороги. Сходы принят для насыпи высотой 4 м.

Водоотводные сооружения.

Вдоль укрепительной полосы обочины укладываются бетонные блоки лотка, по которым вода попадает в водоприемный лоток на обочине и далее в монолитные лотки по откосу и по ним сбрасывается с насыпи. Обочины земляного полотна в пределах переходных плит укрепляются слоем асфальтобетона толщиной 5см.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		31

Мост через балку Ащисай на ПК 75+60.

Основные проектные решения.

Габарит моста в соответствии с СП РК 3.03-112-2013 для магистральной дороги непрерывного движения принят Г-2х(14,25+1,5) м с металлическим барьерным ограждением общей высотой 0,9 со стороны тротуара и 1,25 м со стороны разделительной полосы.

Ширина проезжей части 2х11,25, ширина полос безопасности –1,5 м.

Расчетные нагрузки К-14 в соответствии с СТ РК 1380-2017.

Схема моста 1х33 м.

Длина моста – 39,1 м.

Границы подсчетов объемов работ:

- асфальтобетонному покрытию по концу переходных плит с ПК 75+35,21 по ПК 75+84,79

Барьерное ограждение на подходах к мосту с ПК 75+30,13 по ПК 75+88,73и устраивается на длине 12,0 м (рабочий участок) и учтено в сводной ведомости объемов работ на мост.

Выбор типа фундаментов. В соответствии с инженерно-геологическим отчетом для крайних опор приняты фундаменты на естественном основании.

Береговые опоры.

Тип фундамента – массивный, назначен исходя из геологических условий, учитывая водонасыщение грунта, промерзания,

Береговые опор – стенового типа на естественном основании. Фундамент запроектирован монолитным, из бетона класса В30F200W6 с размерами в плане 18х8,0 высотой 1,2 м. Тело опоры запроектировано в монолитном исполнении, из бетона класса В30F200W6 с размерами в плане 1,1х18,0 и высотой 4,7 м.

Ригеля крайних опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 18,0х1,7х0,7(0,82) м. На ригелях береговых опор размещаются подферменные площадки, шкафная стенка с открылками и защитные щечки выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредством арматурных выпусков. Верхняя плоскость ригеля имеет продольный уклон, обеспечивающий естественный сток воды при возможном ее попадании с поверхности ригеля. Ригеля, шкафная стенка с открылками и защитные щечки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Шкафная стенка монолитная железобетонная выполнена с устройством ступени под плиты сопряжения и тротуарные плиты. В приливе устраиваются штыри d=22-A240, для фиксации переходных и тротуарных плит. В верхней части откосных крыльев установлены закладные детали для установки перильного ограждения.

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

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

Подпорные стенки.

Откосы насыпи закрепляются подпорными стенками уголкового типа из монолитного бетона В30 F300 W6. Толщина подпорной стенки переменная, высотой 9,18 м. Подпорные стены в плане расположены под углом 60° к оси моста и представляют единую монолитную конструкцию.

Под фундамент и подпорные стенки крайних опор устраивается слой щебеночной подготовки толщиной 200 мм.

Пролетное строение.

Пересечение с руслом балки - прямое.

Балки пролетного строения предварительно напряженные, таврового сечения ВТК-33У с длиной 33 метра, приняты по типовому проекту разработки ТОО "Каздорпроект", заказ и N02-08, 2008г.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		32

«Пролетное строение автодорожных мостов из балок длиной 33 м под нагрузку А-14, НК-120 и НК-180.» В поперечном сечении пролетное строение состоит из 10 балок, расположенных с шагом 1.4 м. Балки между собой объединяются при помощи арматурных выпусков и объединения монолитным бетоном. Бетон балок класса В35F300W8. Поверхности бетона пролетного строения окрашиваются перхлорвиниловыми красками.

Для опирания сборных пролетных строений из балок ВТК приняты полиуретановые опорные части согласно Р РК 218-135-2017 «Полиуретановые опорные части пролетных строений автодорожных мостовых сооружений». Промежуточный пролет между опорами №1-3 объединены в температурно-неразрезные плиты для уменьшения количества деформационных швов и увеличения комфорта при эксплуатации. В проекте приняты деформационные швы балочного типа с учетом требуемых перемещений.

Поверх сборных балок пролетного строения типа ВТК устраивается монолитная накладная плита усиления толщиной $H_{ср}=150\text{мм}$ из бетона класса В30 F300 W8.

Конструкция пролетного строения – температурно-неразрезная.

Проезжая часть моста.

Конструкция проезжей части принята трехслойной которая состоит из следующих слоев: поверхность накладной плиты на ширину проезжей части устраивается гидроизоляция из рулонного гидроизоляционного наплавляемого материала (по ТУ 5774- 004-17925162-2003 ГОСТ 2678-94), Далее укладывается защитный слой толщиной 40мм на пролетном строении из сборных балок типа ВТК из монолитного бетона марки В35 F300 W8 и арматурной сетки диаметром 5Вр-I и двухслойного асфальтобетонного покрытия общей толщиной 80 мм из горячей мелкозернистой асфальтобетонной плотной смеси марки 1 тип Б. В пределах тротуарной части укладывается гидроизоляционный слой и устраивается асфальтобетонное покрытие толщиной 40 мм горячей мелкозернистой смеси марки 1 тип Б. предусматривает укладку асфальтобетонного покрытия без защитного слоя.

В проекте приняты деформационные швы балочного типа с учетом требуемых перемещений.

Металлическое барьерное ограждение на пролетном строении принято 15-МО/300-0,9:1,5-0,65 со стороны тротуара и 15-МО/300-1,25:1,5-1,1 со стороны разделительной полосы (на сопряжении 11-ДО/300-0,9:1,0(2,0)-1,0 по ГОСТ 26804-2012).

Барьерное ограждение проезжей части моста металлическое, полной высотой 0,9 и 1,25 м., стойки высотой 0,6 и 1,1 м с шагом 1,5 м, оцинкованное, устанавливается применительно серии 3.503.1-81 (инв. № 1318), Союздорпроект, 1988 г.

Группа дорожных условий – Г. Требуемый уровень удерживающей способности ограждения У4 –300 кДж принят в соответствии с СТ РК 2368-2013.

Стойки барьерного ограждения из двутавра №16 крепятся болтами к закладным деталям в монолитных тумбах плиты усиления. На подходах к мосту барьерное ограждение устанавливается на металлических стойках, заделанных в грунт.

Перильное ограждение – металлическое, сварной конструкции высотой 1.1 м в соответствии со СП РК 3.03-112-2013 из секций длиной 2.8 м, стойки которых привариваются к закладным деталям расположенных в непрерывных тумбах.

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 в количестве 2 штук в начале моста.

Перильное ограждение – металлическое общей высотой 1.2 м в соответствии с СТ РК 1379-2017 из секций длиной 2.98м и 2,48 м на пролетном строении моста. Стойки привариваются к закладным деталям в монолитных тумбах.

Сопряжение моста с насыпью.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		33

Сопряжение проезжей части моста с проезжей частью в пределах насыпи подходов выполняется с помощью переходных плит длиной 8 м по типовому проекту серии 3.503.1-96. В проекте принят полузаглубленный тип сопряжения при асфальтобетонном покрытии проезжей части.

Плиты располагаются на ширине габарита проезжей части моста.

Сопряжение тротуаров моста с проехной частью в пределах насыпи подходов выполняется с помощью тротуарных переходных плит ПТ200.150.15-1АШ по типовому проекту серии 3.503.1-96, с покрытием асфальтобетоном горячим мелкозернистым высокоплотным толщиной 50 мм.

Сборные железобетонные плиты П800.124.40 и П800.98.40 длиной 8 м опираются одним концом на шкафную стенку, другим на щебеночную подготовку из фракционированного щебня. Переходная плита из железобетона марки В30 F300 W4.

Плита переходная П800.124.40-У и П800.98.40-У, усиленная, изготавливается в опалубке плиты П800.98.40 и П800.124.40 с заменой диаметров арматуры (под нагрузку А14 и НК 180) в сетках С1-ТА400 (лист 3.503.1-96.1-1-18), С2-ТА400 (лист 3.503.1-96.1-1-18) заменить рабочую арматуру $\varnothing 20A400$ и $\varnothing 10A400$ на $\varnothing 25A400$ и $\varnothing 12A400$ соответственно.

Заустойная засыпка крайних опор моста выполняется из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации после уплотнения не менее 2м в сутки.

Выпуски арматуры (штыри) из прилива на шкафной стенке должны совпадать с отверстиями в переходных плитах.

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

Конструкция мостового полотна на сопряжении одинакова с конструкцией проезжей части на подходах – с асфальтобетонным покрытием.

Лестничные сходы.

Конструкция лестничных сходов - по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект, Москва, 1988).

Лестничные сходы в количестве 2 шт. шириной 0,75м предназначены для обеспечения спуска или подъема на насыпь. Уклон сходов принят 1:2, и 45° к бровке дороги. Сход принят для насыпи высотой 4м.

Водоотводные сооружения.

Вдоль укрепительной полосы обочины укладываются бетонные блоки лотка, по которым вода попадает в водоприемный лоток на обочине и далее в монолитные лотки по откосу и по ним сбрасывается с насыпи. Обочины земляного полотна в пределах переходных плит укрепляются слоем асфальтобетона толщиной 5см.

Путепровод в составе транспортной развязки Беккул баба на ПК 94+15.

Основные проектные решения.

Путепровод через автомобильную дорогу расположен на ПК 94+15 и представляет собой два раздельно одно пролётных сооружения левое и правое с подходами к нему.

Путепровод запроектирован на основании материалов топогеодезических, геологических и гидрологических изысканий, выполненных в 2022 году. Путепровод расположен на прямом участке в плане и на продольном уклоне в профиле $i = 5\%$. Угол пересечения проектируемой трассы с транспортно-пешеходной дорогой районного значения- 90°.

Габарит путепровода в соответствии с СП РК 3.03-112-2013 для магистральной дороги непрерывного движения принят Г-2х(14,25+1,5) м с металлическим барьерным ограждением общей высотой 0,9 со стороны тротуара и 1,25 м со стороны разделительной полосы.

Ширина проезжей части 2х11,25, ширина полос безопасности –1,5 м.

Расчетные нагрузки К-14 в соответствии с СТ РК 1380-2017.

Схема путепровода 1х24 м.

Длина путепровода – 30,1 м.

Технико-экономические показатели проезжей части под путепроводом:

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		34

Категория дороги - транспортно-пешеходная дорога районного значения

Подмостовой габарит принят в соответствии с СП РК 3.03-112-2013 согласно приложению Б.2 на улицах и дорогах в городах - 5,0 м.

Число полос движения – 4

Ширина полосы движения- 3,5м.

Ширина проезжей части – 2х7,0 м

Ширина обочины – 0,75 м.

Ширина тротуаров – 1,5 м.

Ширина земляного полотна – 20 м.

Границы подсчетов объемов работ:

- асфальтобетонному покрытию по концу переходных плит с ПК 93+94,69 по ПК 94+35,17.

- барьерное ограждение с учетом на путепроводе и подходах к нему с ПК 93+90,24 по ПК 94+39,70.

Барьерное ограждение на подходах к путепроводу устраивается на длине 12,0 м (рабочий участок) учтено в сводной ведомости объемов работ на путепровод.

Выбор типа фундаментов. В соответствии с инженерно-геологическим отчетом для крайних опор приняты фундаменты на естественном основании.

Крайние опоры.

Тип фундамента – массивный, назначен исходя из геологических условий, учитывая водонасыщение грунта, промерзания,

Крайние опор – стенового типа на естественном основании. Фундамент запроектирован монолитным, из бетона класса В30F200W6 с размерами в плане 18х8,0 высотой 1,2 м. Тело опоры запроектировано в монолитном исполнении, из бетона класса В30F200W6 с размерами в плане 1,1х18,0 и высотой 7,5 м.

Ригеля крайних опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 18,0х1,7х0,7(0,82) м. На ригелях крайних опор размещаются подферменные площадки, шкафная стенка с откылками и защитные щечки выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредством арматурных выпусков. Верхняя плоскость ригеля имеет продольный уклон, обеспечивающий естественный сток воды при возможном ее попадании с поверхности ригеля. Ригеля, шкафная стенка с откылками и защитные щечки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Шкафная стенка монолитная железобетонная выполнена с устройством ступени под плиты сопряжения и тротуарные плиты. В приливе устраиваются штыри $d=22$ -А240, для фиксации переходных и тротуарных плит. В верхней части откосных крыльев установлены закладные детали для установки перильного ограждения.

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

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

Подпорные стенки.

Откосы насыпи закрепляются подпорными стенками уголкового типа из монолитного бетона В30 F300 W6. Толщина подпорной стенки переменная, высотой 11,36 м. Подпорные стены в плане расположены под углом 70° к оси путепровода и представляют единую монолитную конструкцию.

Под фундамент и подпорные стенки крайних опор устраивается слой щебеночной подготовки толщиной 200 мм.

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

Пролетное строение.

Пересечение с дорогой – прямое.

Балки ВТК-24у, длиной 24,0 приняты по типовому проекту заказ №01-07 2007г., по разработкам ТОО «Каздорпроект».

В поперечном сечении устанавливаются 12 балок. Материал плиты - бетон В 35F300W6.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		35

Плиты пролетного строения устанавливаются на полиуретановые опорные части типа ЛП 24.300.65.

Конструкция монолитной плиты проезжей части также принята по данному типовому толщину Н= 180 мм из бетона класса В35 F300 W8.

Конструкция пролетного строения – разрезная.

Проезжая часть.

Конструкция проезжей части принята трехслойная которая состоит из следующих слоев: поверхность монолитной накладной плиты, наплавляется рулонная гидроизоляция толщиной 5мм в пределах проезжей части в пределах служебных проходов шириной 0,75м. позволяет укладывать асфальтобетон непосредственно на гидроизоляционный слой.

После устройства гидроизоляционного слоя на проезжей части путепровода устраивается защитный слой бетона, 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 шириной 11,5 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 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Деформационные швы проезжей части - балочного типа.

Тротуары шириной 1,5 м устраиваются на путепроводе с одной стороны.

Металлическое барьерное ограждение на пролетном строении принято 15-МО/300-0,9;1,5-0,65 со стороны тротуара и 15-МО/300-1,25;1,5-1,1 со стороны разделительной полосы (на сопряжении 11-ДО/300-0,9;1,0(2,0)-1,0 по ГОСТ 26804-2012).

Барьерное ограждение проезжей части путепровода металлическое, полной высотой 0,9 и 1,25 м., стойки высотой 0,6 и 1,1 м с шагом 1,5 м, оцинкованное, устанавливается применительно серии 3.503.1-81 (инв. № 1318), Союздорпроект, 1988 г.

Группа дорожных условий – Г. Требуемый уровень удерживающей способности ограждения У4 –300 кДж принят в соответствии с СТ РК 2368-2013.

Стойки барьерного ограждения из двутавра №16 крепятся болтами к закладным деталям в монолитных тумбах плиты усиления. На подходах к путепроводу барьерное ограждение устанавливается на металлических стойках, заделанных в грунт.

Перильное ограждение – металлическое, сварной конструкции высотой 1.1 м в соответствии со СНиП 2.05.03-84* из секций длиной 2.8 м, стойки которых привариваются к закладным деталям расположенных в непрерывных тумбах.

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

В пределах сопряжения водоотвод обеспечивается за счет устройства водоотводных блоков и устройства в откосах насыпи водоотводных лотков в количестве 4 штук на путепровод.

Сопряжение путепровод с насыпью подходов.

Конструкция сопряжения моста с насыпью подходов принята по типовому проекту серии 3.503.1 - 96. В связи с асфальтобетонным покрытием проезжей части подходов тип сопряжения - полузаглубленный. Конструкция сопряжения принята из сборно – монолитных конструкций. Омоноличивание сборных блоков выполняется по концам переходных плит.

Длина переходных плит с учетом высоты насыпи принята 8,0 м.

Конструкция сопряжения моста с насыпью подходов включает в себя устройство дренирующей засыпки за опорами, укладку железобетонных переходных плит длиной 8 м по всей ширине проезжей части. (см.Презентационный материал) - Каждый 30 см в отсыпке насыпи укладывается геотекстиль, тем самым создается обойма .

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		36

В качестве дренирующей засыпки надлежит использовать материалы, не увеличивающиеся в объеме при промерзании, с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сутки.

Плиты сопряжения приняты по типовому проекту серии 3.503.1 - 96, выпуск I - I. Марка переходных плит – П 800.98.40АIII, П 800.124.40АIII. Марка бетона конструкций сопряжения В30 F300 W6, класс рабочей арматуры – АIII. Одним концом плиты опираются на шкафную стенку, другим – на щебеночную подушку толщиной 40см.

Конструкция мостового полотна на сопряжении одинакова с конструкцией проезжей части на подходах – с асфальтобетонным покрытием.

Лестничные сходы.

Конструкция лестничных сходов - по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект, Москва, 1988).

Лестничные сходы в количестве 2 шт шириной 0,75м предназначены для обеспечения спуска или подъема на насыпь. Уклон сходов принят 1:2, и 45° к бровке дороги. Сход принят для насыпи высотой 7 м.

Водоотводные сооружения.

Вдоль укрепительной полосы обочины укладываются бетонные блоки лотка, по которым вода попадает в телескопические лотки и по ним сбрасывается с насыпи. Обочины земляного полотна в пределах переходных плит укрепляются слоем асфальтобетона толщиной 5см.

Путепровод в составе разворотных съездов на ПК 128+19.

Основные проектные решения.

Путепровод запроектирован на основании материалов топогеодезических, геологических и гидрологических изысканий, выполненных в 2022 году. Путепровод расположен на прямом участке в плане и на продольном уклоне в профиле $i = 6\%$. Угол пересечения проектируемой трассы с проектируемой путепроводом для левостороннего разворота под углом 90°.

Габарит путепровода принят Г-2(7,5+0,75) согласно п.6.2.4 СП РК 2.03-101-2013с металлическим барьерным ограждением общей высотой 0,75 со стороны тротуара и 1,25 со стороны разделительной полосы. Расположение столбов освещения осуществляется на металлических столиках.

Ширина проезжей части 2х5,5,

Ширина полос безопасности –2х1,0 м.

Расчетные нагрузки К-14 в соответствии с СТ РК 1380-2017.

Схема путепровода 2х21 м.

Длина путепровода – 47,15 м.

Ширина проезжей части – 2х5,5 м.

Технико-экономические показатели проезжей части под путепроводом:

Подмостовой габарит принят в соответствии с СТ РК 1379-2012 для магистральных дорог непрерывного движения (I технической категории) составляет 5,5 м.

Число полос движения – 4

Ширина полосы движения- 3,75м.

Ширина проезжей части – 2х7,5 м

Ширина обочины – 3,75 м.

Ширина совмещённого земляного полотна – 28,5 м.

Границы подсчетов объемов работ:

- асфальтобетонному покрытию по концу переходных плит:

левое сооружение с ПК 3+25,96 по ПК 3+84,52.

правое сооружение с ПК 3+26,15 по ПК 3+84,71

- барьерное ограждение с учетом на мосту и подходах к путепроводу:

левое сооружение с ПК 3+03,69 по ПК 4+06,65.

правое сооружение с ПК 3+03,77 по ПК 4+06,90.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		37

Барьерное ограждение на подходах к путепроводу устраивается на длине 12,0 м (рабочий участок) и учтено в сводной ведомости объемов работ на путепровод.

Выбор типа фундаментов. В соответствии с инженерно-геологическим отчетом для крайних и промежуточной опор приняты фундаменты на естественном основании.

Конструктивные решения.

Крайние опоры путепровода стоечные, козлового типа, индивидуального проектирования, из сборно-монолитного железобетона. Опоры естественном основании.

Фундамент опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 10,3х7,5х1,75 м. В фундаменте крайних опор предусмотрено устройство «стаканов» для монтажа в них железобетонных стоек с последующим омоноличиванием их, на которых размещается ригель опоры. Фундамент выполнен из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6. Проектом предусмотрено устройство на верхней поверхности фундамента монолитного слива. Слив устраивается после монтажа и объединения стоек ростверком.

Стойки крайних опор квадратного сечения размером 600х500мм. Каждая крайняя опора имеет 7 наклонных стоек расположенных в один ряд и 7 вертикальных стоек расположенных в один ряд. Стойки имеют арматурные выпуски в ригель опор. Стойки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Ригель крайних опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 10,3х1,7х0,7(0,82)м. На ригелях крайних опор размещаются подферменные площадки, шкафовая стенка с откылками и защитные щечки выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредством арматурных выпусков. Верхняя плоскость ригеля имеет продольный уклон, обеспечивающий естественный сток воды при возможном ее попадании с поверхности ригеля. Ригель, шкафовая стенка с откылками и защитные щечки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Шкафовая стенка монолитная железобетонная выполнена с устройством ступени под плиты сопряжения и тротуарные плиты. В приливе устраиваются штыри $d=22$ -А240, для фиксации переходных и тротуарных плит. В верхней части откосных крыльев установлены закладные детали для установки перильного ограждения.

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

Под ростверком крайних опор устраивается слой щебеночной подготовки толщиной 200мм.

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

Промежуточная опора путепровода стоечная, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона. Представляют собой монолитный фундамент со стойками на которых размещается ригель опоры. Опоры на естественном основании.

Фундамент опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 10,3х4,6х1,5м. Из фундамента предусмотрены выпуски арматуры в стойки опор. Ростверки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Стойки овального сечения 800х1500 мм. Промежуточная опора имеет 3 стойки расположенных в один ряд. Стойки имеют арматурные выпуски в ригель опор. Стойки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Ригель опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 10,3х2,0х1,0м. На ригелях промежуточных опор размещаются подферменные площадки выполненные из монолитного железобетона. Подферменные площадки выполненные из монолитного железобетона, увеличенной, на разницу между геометрическими размерами балок пролетного строения, высоты. Также на ригелях размещаются защитные щечки. Ригель, подферменные площадки и защитные щечки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Все железобетонные элементы объединены с ригелем посредством арматурных выпусков.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		38

В монолитных конструкциях промежуточных опор рабочая арматура принята класса А-400 по ГОСТ 34028-2016.

Под ростверком промежуточных опор устраивается слой щебёночной подготовки толщиной 200мм.

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

Пролетное строение.

Пролетное строение путепровода температурно-неразрезное, состоящие из одной температурной плети по схеме (21+21) м. Запроектировано в соответствии с альбомом «Рабочие чертежи полиуретановых опорных частей для пролетных строений П12(15, 18)-А14-К7, ВТК – 21У (24У, 33У). Материалы для проектирования», утвержденного в качестве типового проекта. Выполнено из сборных железобетонных элементов, представляющих собой преднапряженные балки ВТК-21у, разработки ТОО «Каздорпроект». В поперечном сечении центральный пролет путепровода состоит из 11 балок ВТК-42 и ВТК33у. Два крайних пролета путепровода представлены балками ВТК-21у. В поперечном сечении путепровод имеет 7балок. Всего на путепровод 14 балок ВТК-21у длиной 21м.

Балки пролетного строения по концам опираются на полиуретановые опорные части (ПОЧ), установленные на монолитные подферменные площадки. Подферменные площадки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6 и расположены на ригелях промежуточных опор.

Дополнительно для увеличения общей грузоподъемности пролетного строения и плиты проезжей части применена монолитная накладная плита, включенная в совместную работу с помощью вертикальных арматурных выпусков из верха балок. Толщина монолитной накладной плиты составляет h=150мм. Также балки пролетного строения объединяются между собой за счет продольных межбалочных швов. Межбалочные швы и монолитная накладная плита выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Бетонные поверхности пролетного строения окрашиваются перхлорвиниловыми красками в два слоя.

Деформационные швы.

Пролетное строение путепровода температурно-неразрезное, состоящие из одной температурной плети по схеме (21+21) м. Запроектировано в соответствии с альбомом «Рабочие чертежи полиуретановых опорных частей для пролетных строений П12(15, 18)-А14-К7, ВТК – 21У (24У, 33У). Материалы для проектирования», утвержденного в качестве типового проекта. Пролетное строение путепровода запроектировано с устройством двух деформационных швов:

- 1 - между шкафной стенкой опоры №1 и первым пролётом;
- 2 - между вторым пролётом и шкафной стенкой опоры №3.

В проекте приняты деформационного шва с заменяемым резиновым компенсатором для автодорожных мостовых сооружений DJ-100.

Суммарное перемещение основной конструкции путепровода равномерно распределено между индивидуальными зазорами образованными горизонтальными несущими балками по концам пролетного строения, выполненными водонепроницаемыми благодаря эластичным и долговечным резиновым профилям.

Мостовое полотно и проезжая часть.

Мостовое полотно пролетного строения имеет следующие основныеэлементы:

- монолитную накладную плиту мостового полотна;
- гидроизоляционный слой по верху плиты;
- защитный слой бетона, армированный металлической сварной сеткой;
- ездвое полотно;
- служебные проходы;
- ограждение проезжей части;
- перильное ограждение служебных проходов.

Монолитная накладная плита мостового полотна устраивается из монолитного железобетона пониженной водонепроницаемости, объединяется с плитами пролетного строения в единую силовую конструкцию и служит основанием для расположения на пролетном строении других эле-

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		39

ментов мостового полотна. Толщина монолитной накладной плиты $h = 15$ см. Для устройства плиты применяется бетон класса В30, F300, W6.

На поверхность монолитной накладной плиты, наплавляется рулонная гидроизоляция толщиной 5мм в пределах проезжей части в пределах служебных проходов шириной 0,75м. позволяет укладывать асфальтобетон непосредственно на гидроизоляционный слой.

После устройства гидроизоляционного слоя на проезжей части путепровода устраивается защитный слой бетона, армированный металлической сварной сеткой из проволоки 5ВрI по ГОСТ 23279-85 с ячейками 100x100. Защитный слой бетона устраивается во избежание механических повреждений гидроизоляции.

Ездовое полотно шириной 2x7,5 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 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Служебные проходы шириной 0,75 м устраиваются на путепроводе с одной стороны.

Металлическое барьерное ограждение на пролетном строении принято 15-МО/300-0,9:1,5-0,65 со стороны тротуара (на сопряжении 11-ДО/300-0,9:1,0(2,0)-1,0 по ГОСТ 26804-2012).

Барьерное ограждение проезжей части моста металлическое, полной высотой 0,9м., стойки высотой 0,6 м. с шагом 1,5 м, оцинкованное, устанавливается применительно серии 3.503.1-81 (инв. № 1318), Союздорпроект, 1988 г.

Группа дорожных условий – Г. Требуемый уровень удерживающей способности ограждения У4 – 300 кДж принят в соответствии с СТ РК 2368-2013.

Стойки барьерного ограждения из двутавра №16 крепятся болтами к закладным деталям в монолитных тумбах плиты усиления. На подходах к мосту барьерное ограждение устанавливается на металлических стойках, заделанных в грунт.

Перильное ограждение – металлическое, сварной конструкции высотой 1.2 м в соответствии со СНиП 2.05.03-84* из секций длиной 2.8 и 2,3 м, стойки которых привариваются к закладным деталям расположенных в непрерывных тумбах.

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

В пределах сопряжения водоотвод обеспечивается за счет устройства водоотводных блоков и устройства в откосах насыпи водоотводных лотков в количестве 4 штук на путепровод.

Сопряжение путепровода с насыпью.

Сопряжение проезжей части путепровода с проезжей частью в пределах насыпи подходов выполняется с помощью переходных плит длиной 8 м по типовому проекту серии 3.503.1-96. В проекте принят полузаглубленный тип сопряжения при асфальтобетонном покрытии проезжей части.

Плиты располагаются на ширине габарита проезжей части путепровода.

Сопряжение тротуаров путепровода с проезжей частью в пределах насыпи подходов выполняется с помощью тротуарных переходных плит ПТ200.75.15-1АШ по типовому проекту серии 3.503.1-96, с покрытием асфальтобетоном горячим мелкозернистым высокоплотным толщиной 50 мм.

Сборные железобетонные плиты П800.124.40 и П800.98.40 длиной 8 м опираются одним концом на шкафную стенку, другим на щебеночную подготовку из фракционированного щебня. Переходная плита из железобетона марки В30 F300 W4.

Плита переходная П800.124.40-У и П800.98.40-У, усиленная, изготавливается в опалубке плиты П800.98.40 и П800.124.40 с заменой диаметров арматуры (под нагрузку А14 и НК 180) в сетках С1-ТА400 (лист 3.503.1-96.1-1-18), С2-ТА400 (лист 3.503.1-96.1-1-18) заменить рабочую арматуру $\varnothing 20A400$ и $\varnothing 10A400$ на $\varnothing 25A400$ и $\varnothing 12A400$ соответственно.

Выпуски арматуры (штыри) из прилива на шкафной стенке должны совпадать с отверстиями в переходных плитах.

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

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		40

Конструкция полотна на сопряжении одинакова с конструкцией проезжей части на подходах – с двухслойным асфальтобетонным покрытием из горячей плотной мелкозернистой смеси типа Б марки I, на битуме БНД 70/100.

Подходы к путепроводу.

В качестве подходов принят участок дороги в пределах переходных плит.

Ширина проезжей части - 2х 7,5 м и земляного полотна – 21,65 м сохраняются на расстоянии 10,0 м. Переход к проезжей части автомобильной дороги и земляного полотна осуществляются на расстоянии 15,0 м. Покрытие на подходах двухслойное асфальтобетонное: верхний слой из горячего мелкозернистого плотного асфальтобетона типа Б марки I, нижний слой из горячего крупнозернистого высокопористого асфальтобетона. Асфальтобетонные смеси изготавливаются по СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Устройство армогрунтовых подпорных стен.

Армогрунтовые подпорные стены устраиваются с использованием геоматериалов и облицовываются модульными облицовочными блоками.

- Крепление одноосных георешеток и облицовки осуществляется за счет закладного соединительного элемента.
- Крепление одноосных георешеток между собой осуществляется за счет соединительного элемента.
- Основанием облицовки армогрунтовых подпорных стен является ленточный монолитный железобетонный фундамент.
- Грунтом засыпки армогрунтовых подпорных стен является песок крупный, либо средней крупности, с расчетными характеристиками согласно проекту. Качество материала засыпки определяется согласно ГОСТ 8736-93.
- Продольный дренаж в основании облицовки выполнен пилообразным профилем, с водоотводом через поперечные выпуски наружу. Поперечные выпуски выполняются путем высверливания отверстия в модульном облицовочном блоке и омоноличиванием полиэтиленовой трубы.

Лестничные сходы.

Конструкция лестничных сходов - по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект, Москва, 1988).

Лестничные сходы в количестве 2 шт шириной 1,5м предназначены для обеспечения спуска или подъема на насыпь. Уклон сходов принят 1:2, и 45° к бровке дороги. Сход принят для насыпи высотой 10 м.

Водоотводные сооружения.

Водоотвод с проезжей части осуществляется за счет поперечного уклона 20‰. Для предотвращения перелива воды устраиваются тумбы ограждения. В пределах тротуара шириной 1.5м сбросу воды с пролетного строения препятствует монолитная тумба. Далее по продольному уклону вода отводится с проезжей части.

Вдоль укрепительной полосы обочины укладываются монолитные бетонные блоки лотка, по которым вода попадает в монолитные телескопические лотки и по ним сбрасывается с насыпи в гаситель-водоприемник.. Обочины земляного полотна в пределах переходных плит укрепляются слоем асфальтобетона толщиной 5см.

Мост через реку Айдарлысай на ПК 171+06 (лево) и ПК 171+37 (право).

Основные проектные решения.

Мост запроектирован на основании материалов топогеодезических, геологических и гидрологических изысканий, выполненных в 2021 году. Мост расположен на прямом участке в плане и на продольном уклоне в профиле $i = 20\%$. Угол пересечения проектируемой дороги с существующей рекой 90°.

Габарит моста в соответствии с СТ РК 1379-2012 для 1А категории с отдельным земляным полотном принят Г 11,5+2х0,75 м с металлическим барьерным ограждением общей высотой 0,9 м. Рас-

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		41

положение столбов освещения осуществляется на металлических столбиках приклепленных к монолитному бордюру перильного ограждения.

Ширина проезжей части 7,5 м.,

Ширина полос безопасности –2,0 м.

Расчетные нагрузки К-14 в соответствии с СТ РК 1380-2017.

Схема моста 3х18 м.

Длина моста 59,2 м.

Границы подсчетов объемов работ по:

- асфальтобетонному покрытию по концу переходных плит с ПК 170+70,90 по ПК 171+41,09.

- барьерное ограждение с учетом на мосту и подходах к мосту с ПК 170+66,03 по ПК 171+45,82:

Дорожная разметка на проезжей части и подходах учтена в Том II. "Обустройство дороги, организация и безопасность движения".

Барьерное ограждение на подходах к мосту устраивается на длине 12,0 м (рабочий участок) и учтено в сводной ведомости объемов работ на мост.

Выбор типа ростверков. В соответствии с инженерно-геологическим отчетом для береговых на естественном основании и промежуточных опор приняты ростверки на основании из призматических свай С9-35Т7 длиной 9,0 м.

Конструктивные решения.

Береговые опоры.

Береговая опора №1 и №4 стенового типа индивидуального проектирования, из сборно-монолитного железобетона. Опоры на естественном основании.

Фундамент запроектирован монолитным, из сульфатостойкого бетона класса В30F300W6 с размерами в плане 14,6х8 м и высотой 1,2 м.

Тело опоры запроектированы в монолитном исполнении, из бетона класса В30F200W6 с размерами в плане 1,1х14,6 и высотой 8,54 и 7,34 м.

Ригель запроектирован в монолитном исполнении из бетона класса В30F300W6 с размерами в плане 1,7х14,6х 0,7 (0,82) м. Армирование принято горизонтальными сетками с рабочей арматурой диаметра 28 А400, хомутов диаметром 10 мм А400. Ригель имеет арматурные выпуски диаметром 12 мм А400 для объединения с опорной площадкой.

Ригель, в свою очередь, также имеет арматурные выпуски диаметром 14 мм А400 для объединения со шкафной стенкой.

Шкафные стенки имеют приливы и выпуски диаметром 22 А400 для опирания переходных плит.

Монолитная шкафная стенка размером 14,6х1,4,98х0,4 м на опоре №1, №4 выполнена из бетона В30 F300 W6 и армирована арматурой класса А-400 по ГОСТ 34028-2016. Армирование выполняется сетками из арматуры диаметром 12 и 10 класса А-400 по ГОСТ 34028-2016 объединенными между собой при помощи хомутов. Шкафная стенка на протяжении 14,6 м имеет переменную высоту с односкатным уклоном для обеспечения уклона - 20%.

Бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом должны быть обмазаны горячим битумом за два раза.

На ригеле бетонируется опорная площадка, защитная стенка и упоры. Площадка и упоры выполнены из бетона класса В30 F300 W8 и армированы противоусадочными сетками с вертикальным шагом 80 мм и выполнены из арматуры диаметром 10 мм А400.

Подпорные стенки.

Откосы насыпи закрепляются подпорными стенками уголкового типа из монолитного бетона В30 F300 W6. Толщина подпорной стенки переменная, высотой 11,36 м. Подпорные стены в плане расположены под углом 70° к оси путепровода и представляют единую монолитную конструкцию. Под фундамент и подпорные стенки крайних опор устраивается слой тампонажного слоя толщиной 500 мм.

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

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		42

Промежуточные опоры.

Промежуточные опоры запроектированы массивные, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона на основании из ростверка. Опоры на призматических сваях С9-35Т7 длиной 9 м, из сборного бетона марки В30Ф300W6. Количество призматических свай на одну опору 24 шт, три ряда по 8 свай. Призматические сваи объединены монолитным железобетонным ростверком.

Ростверки опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 12,0х4,5х1,5м. Из ростверков предусмотрены выпуски арматуры в тело опор. Ростверк и сваи выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F200; водонепроницаемость W6.

Тело опор монолитное, железобетонное массивное. Ширина тела опоры в нижней части 8,7 м, в верхней самой широкой части 10,7м. Толщина тела 1000мм. Края тела опоры поперек моста скруглены, что отвечает условиям ледохода. Тело опор имеет арматурные выпуски в ригеля. Тело опоры выполнено из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F200; водонепроницаемость W6.

Ригеля опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 14,6х2,3х1,0м. На ригелях промежуточных опор размещаются подферменные площадки выполненные из монолитного железобетона. Также на ригелях размещаются защитные щечки. Ригеля подферменные площадки и защитные щечки выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W6.

Все железобетонные элементы объединены с ригелем посредством арматурных выпусков.

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

Под ростверками промежуточных опор устраивается слой тампонажного бетона толщиной 500 мм.

Бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом должны быть обмазаны горячим битумом за два раза.

Пролетное строение.

Пересечение с руслом реки – прямое.

Плиты пролетного строения предварительно напряженные, пустотелого сечения П18-А14-К7 с длиной 18 метра соответственно, приняты по типовому проекту разработки ТОО "Каздорпроект", Заказ №02-08. "Пролетные строения автодорожных мостов из плит длиной 18 м под нагрузку А-14, НК-120 и НК-180"

В поперечном сечении пролетное строение состоит из 12 плит расположенных с шагом 1.0 м. Бетон балок класса В35Ф300W6. Поверхности бетона пролетного строения окрашиваются перхлорвиниловыми красками.

Для опирания сборных пролетных строений из плит приняты полиуретановые опорные части согласно Р РК 218-135-2017 «Полиуретановые опорные части пролетных строений автодорожных мостовых сооружений». Пролеты между опорами №2-3 и 3-4 объединены в температурно-неразрезные плиты для уменьшения количества деформационных швов и увеличения комфорта при эксплуатации. Деформационные швы ДШ-РМ-50 производства компании "Мониторинг мостов" располагаются над опорами №1 и №4.

Поверх сборных плит пролетного строения устраивается монолитная накладная плита усиления толщиной Нср=150мм из бетона класса В30 F300 W6.

Конструкция пролетного строения – температурно-неразрезная.

Проезжая часть моста.

Конструкция проезжей части принята трехслойной которая состоит из следующих слоев: поверх накладной плиты на ширину проезжей части устраивается гидроизоляция из рулонного гидроизоляционного наплавляемого материала (по ТУ 5774-004-17925162-2003 ГОСТ 2678-94), Далее укладывается защитный слой толщиной 40мм на пролетном строении из сборных балок и плит из монолитного бетона марки В35 F300 W8 и арматурной сетки диаметром 5Вр-I и двухслойного асфальтобетонного покрытия общей толщиной 80 мм из горячей мелкозернистой асфальтобетонной плотной смеси марки 1 тип Б. В пределах тротуарной части укладывается гидроизоляционный слой и устраивается асфальтобетонное покрытие

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		43

толщиной 40 мм горячей мелкозернистой смеси марки 1 тип Б. предусматривает укладку асфальтобетонного покрытия без защитного слоя.

На ширину проезжей части над крайними опорами №1 и №4, устраиваются деформационные швы балочного типа обеспечивающие суммарное перемещение 50ммВ пределах тротуаров зазор в 50мм заполняется пороизольным шнуром (Гернит пороизол по ГОСТ 19177-81) Ø60мм и заполняется тиоколовой мастикой для герметизации, а по верху устраивается металлический лист с чечевичным рифлением. Так же листом с чечевичным рифлением покрываются тумбы ограждения и перил в соответствии с листом №28 "Конструкция деформационного шва". Конструкцией шва предусмотрен водоотводной лоток из ПВХ мембраны для исключения попадания воды на ригеля опор.

Согласно СТ РК 2368-2013 "Требования по проектированию барьерных ограждений" группа сложности дорожных условий для данного моста "Г". Соответственно удерживающая способность ограждений по краям пролета принята У-4 (300 кДж).

Со стороны тротуара шириной 0,75 м - барьерное ограждение марки 15-МО/300-0,9;1,5-0,6 с общей высотой 0,9 м., металлическое по ГОСТ 26804-2012, и применительно типовому проекту серии 3.503.1-81 (инв.№1318). Стойки ограждения СМ-6-0,6 Д16 высотой 0,6м из двутавра №16 крепятся болтами М24-6gx70.58 к закладным деталям, установленным в монолитных тумбах с шагом 1,5м на пролетном строении. Секции балки ограждения изготавливаются из стального листа СТЗ и толщиной 4 мм. Над деформационными швами береговых опор №1-4 предусмотрены балки СБ-2И длиной 6320 и балка СБ-4,5И длиной 4820 с устройством отверстия размером 125x20мм, для восприятия температурных перемещений.

На подходах к мосту принято барьерное ограждения безопасности марки 11ДО-ММ с удерживающей способностью (У2) в соответствии со СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические». Стойки ограждения СД-2,0- Д14 высотой 2,0 м из двутавра №14. Секции балки ограждения изготавливаются из стального листа СТЗ и толщиной 4 мм.

Перильное ограждение – металлическое общей высотой 1.2 м в соответствии с СТ РК 1379-2012 из секций длиной 2,98, 2,28, 2,48 и 1,23на пролетном строении моста. Стойки привариваются к закладным деталям в монолитных тумбах.

Сопряжение моста с насыпью.

Конструкция сопряжения моста с насыпью подходов принята по типовому проекту серии 3.503.1 - 96. В связи с асфальтобетонным покрытием проезжей части подходов тип сопряжения - полузаглубленный. Конструкция сопряжения принята из сборно – монолитных конструкций. Омоноличивание сборных блоков выполняется по концам переходных плит.

Длина переходных плит с учетом высоты насыпи принята 6,0 м.

Конструкция сопряжения моста с насыпью подходов включает в себя устройство дренирующей засыпки за опорами, укладку железобетонных переходных плит длиной 6 м по всей ширине проезжей части.

В качестве дренирующей засыпки надлежит использовать материалы, не увеличивающиеся в объеме при промерзании, с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сутки.

Плиты сопряжения приняты по типовому проекту серии 3.503.1 - 96, выпуск I - I. Плита переходная П600.98.30-4АIII-У - усиленная, изготавливается в опалубке плиты ПК 600.98.30 с заменой диаметров арматуры (под нагрузку А14 и НК 180) в сетках С1-ТАIII (лист 3.503.1-96.1-1-18), С2-ТАIII (лист 3.503.1-96.1-1-18) заменить рабочую арматуру ø20АIII и ø10АIII на ø25АIII и ø12АIII соответственно.

Одним концом плиты опираются на шкафную стенку, другим – на щебеночную подушку толщиной 40см.

Конструкция мостового полотна на сопряжении одинакова с конструкцией проезжей части на подходах – с асфальтобетонным покрытием.

Лестничные сходы.

Конструкция лестничных сходов - по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект, Москва, 1988).

Лестничные сходы в количестве 2 шт шириной 1,5м предназначены для обеспечения спуска или подъема на насыпь. Уклон сходов принят 1:2, и 45° к бровке дороги. Сходы принят для насыпи высотой 4 м.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		44

Водоотводные сооружения.

Вдоль укрепительной полосы обочины укладываются бетонные блоки лотка, по которым вода попадает в водоприемный лоток на обочине и далее в монолитные лотки по откосу и по ним сбрасывается с насыпи. Обочины земляного полотна в пределах переходных плит укрепляются слоем асфальтобетона толщиной 5см.

Мост через балку Шолаксай на ПК 231+63 (лево) и ПК 232+23 (право).

Основные проектные решения.

Мост запроектирован на основании материалов топогеодезических, геологических и гидрологических изысканий, выполненных в 2021 году. Мост расположен на прямом участке в плане и на продольном уклоне в профиле $i = 10\%$. Угол пересечения проектируемой дороги с существующей рекой 90° .

Габарит моста в соответствии с СТ РК 1379-2012 для 1А категории с отдельным земляным полотном принят $\Gamma 11,5+2 \times 0,75$ м с металлическим барьерным ограждением общей высотой 0,9 м. Расположение столбов освещения осуществляется на металлических столбиках

Ширина проезжей части 7,5 м.,

Ширина полос безопасности –2,0 м.

Расчетные нагрузки К-14 в соответствии с СТ РК 1380-2017.

Схема моста 3х18 м.

Длина моста 59,2 м.

Границы подсчетов объемов работ по:

- асфальтобетонному покрытию по концу переходных плит с ПК 231+87,75 по ПК 232+58,35.

- барьерное ограждение с учетом на мосту и подходах к мосту с ПК 231+83,95 по ПК 232+62,15:

Дорожная разметка на проезжей части и подходах учтена в Том II. "Обустройство дороги, организация и безопасность движения".

Барьерное ограждение на подходах к мосту устраивается на длине 12,0 м и учтено в сводной ведомости объемов работ на мост.

Выбор типа ростверков. В соответствии с инженерно-геологическим отчетом для береговых на естественном основании и промежуточных опор приняты ростверки на основании из призматических свай С10-35Т7 и С13-35Т7 длиной 10,0 и 13,0 м.

Конструктивные решения.

Береговые опоры.

Береговая опора №1 и №4 стенового типа индивидуального проектирования, из сборно-монолитного железобетона. Опоры на естественном основании.

Фундамент запроектирован монолитным, из сульфатостойкого бетона класса В30F300W6 с размерами в плане 14,6х8 м и высотой 1,2 м.

Тело опоры запроектированы в монолитном исполнении, из бетона класса В30F200W6 с размерами в плане 1,1х14,6 и высотой 9,5 м.

Ригель запроектирован в монолитном исполнении из бетона класса В30F300W6 с размерами в плане 1,7х14,6х 0,7 (0,82) м. Армирование принято горизонтальной сетками с рабочей арматурой диаметра 28 А400, хомутов диаметром 10 мм А400. Ригель имеет арматурные выпуски диаметром 12 мм А400 для объединения с опорной площадкой.

Ригель, в свою очередь, также имеет арматурные выпуски диаметром 14 мм А400 для объединения со шкафной стенкой.

Шкафные стенки имеют приливы и выпуски диаметром 22 А400 для опирания переходных плит.

Монолитная шкафная стенка размером 14,6х1,4,98х0,4 м на опоре №1, №4 выполнена из бетона В30 F300 W6 и армирована арматурой класса А-400 по ГОСТ 34028-2016. Армирование выполняется сетками из арматуры диаметром 12 и 10 класса А-400 по ГОСТ 34028-2016 объединенные между собой при помощи хомутов. Шкафная стенка на протяжении 14,6 м имеет переменную высоту с односкатным уклоном для обеспечения уклона - 20%.

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		45

Бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом должны быть обмазаны горячим битумом за два раза.

На ригеле бетонируется опорная площадка, защитная стенка и упоры. Площадка и упоры выполнены из бетона класса В30 F300 W8 и армированы противоусадочными сетками с вертикальным шагом 80мм и выполнены из арматуры диаметром 10 мм А400.

Промежуточные опоры.

Промежуточные опоры запроектированы на ростверке с цоколем с буронабивными столбами диаметром 1,5 м. длиной 10 м из сборного сульфатостойкого бетона марки В30F300W6. Ростверк запроектирован монолитным, из сульфатостойкого бетона В30 F300 W6 с размерами в плане 3,5х12,3 высотой 1,8 м. Армирование ростверка запроектировано рабочей арматурой диаметром 22А400 и 16 А400, также предусмотрены фиксаторы с арматурой 12А400. Объединение тело опоры с монолитным ростверком устраивается с помощью цокольной частью ростверка при помощи выпусков диаметром 16 А400, устанавливаемых при бетонировании ростверка. Цокольная часть запроектирована из класса бетона В30 F300 W6 на сульфатостойком цементе с размерами в плане 1,5х9,7 высотой 1,25м. Армирование цоколя запроектировано рабочей арматурой диаметром 16А400 и 14 А400. Цоколь бетонируется с устройством "гнезд" для установки сборных блоков опоры Б 380 с последующим омоноличиванием в них сульфатостойким бетоном класса В30F300W6.

Тело промежуточных опор принято овального сечения шириной 0,7м и представляет собой по краям сборные блоки опоры Б 380, которые установлены в гнезда на цоколе и объединены между собой монолитной частью опоры.

Средняя часть тело опоры запроектировано из монолитного сульфатостойкого бетона марки В30F300W6, с размерами в плане 6,1х0,7 и высотой 3 м. Армированием из арматуры диаметром 12 А400 и 16 А400. и объединяются с цоколем при помощи выпусков диаметром 16 А400, устанавливаемых при бетонировании цоколя в соответствии с разбивкой осей для сооружения стоек. Каркасы опоры предусмотрены с заходом стержней в ригель и обетонируются совместно с ригелем.

Ригель запроектирован в монолитном исполнении из класса бетона В30F300W6 с размерами в плане 12,3х2,1 высотой 1,0 м. Ригель запроектированный с устройством арматурных каркасов из диаметров 22,18 и 16 А400 и имеет арматурные выпуски диаметром 12мм А400 для объединения с подферменными камнями и опорной площадкой.

На ригеле бетонируются подферменные камни и опорные площадки и с различными размерами в плане. Камни и площадки выполнены из бетона класса В30 F300 W8 и армированы противоусадочными сетками с вертикальным шагом 90мм и выполнены из арматуры диаметром 8мм А400.

Бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом должны быть обмазаны горячим битумом за два раза.

Пролетное строение.

Пересечение с руслом реки – прямое.

Плиты пролетного строения предварительно напряженные, пустотелого сечения П18-А14-К7 с длиной 18 метра соответственно, приняты по типовому проекту разработки ТОО "Каздорпроект", Заказ №02-08. "Пролетные строения автодорожных мостов из плит длиной 18 м под нагрузку А-14, НК-120 и НК-180"

В поперечном сечении пролетное строение состоит 12 плит расположенных с шагом 1.0 м. Бетон балок класса В35F300W6. Поверхности бетона пролетного строения окрашиваются перхлорвиниловыми красками.

Для опирания сборных пролетных строений из плит приняты полиуретановые опорные части согласно Р РК 218-135-2017 «Полиуретановые опорные части пролетных строений автодорожных мостовых сооружений» Пролеты между опорами №2-3 и 3-4 объединены в температурно-неразрезные плети для уменьшения количества деформационных швов и увеличения комфорта при эксплуатации. Деформационные швы ДШ-РМ-50 располагаются над опорами №1 и №4.

Поверх сборных плит пролетного строения устраивается монолитная накладная плита усиления толщиной Нср=150мм из бетона класса В30 F300 W6.

Конструкция пролетного строения – температурно-неразрезная.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		46

Проезжая часть моста.

Конструкция проезжей части принята трехслойной которая состоит из следующих слоев: по-верх накладной плиты на ширину проезжей части устраивается гидроизоляция из рулонного гидро-изоляционного наплавляемого материала (по ТУ 5774- 004-17925162-2003 ГОСТ 2678-94), Далее укладывается защитный слой толщиной 40мм на пролетном строении из сборных балок и плит из монолитного бетона марки В35 F300 W8 и арматурной сетки диаметром 5Вр-I и двухслойного асфальтобетонного покрытия общей толщиной 80 мм из горячей мелкозернистой асфальтобетонной плотной смеси марки 1 тип Б. В пределах тротуарной части укла-дывается гидроизоляционный слой и устраивается асфальтобетонное покрытие толщиной 40 мм горячей мелкозернистой смеси марки 1 тип Б. предусматривает укладку асфальтобетонного покрытия без защитного слоя.

На ширину проезжей части над крайними опорами №1 и №4, устраиваются резиново-На шири-ну проезжей части над крайними опорами №1 и №4, устраиваются деформационные швы балочного типа обеспечивающие суммарное перемещение 50мм. В пределах тротуаров зазор в 50мм заполняется пороизольным шнуром (Гернит пороизол по ГОСТ 19177-81) Ø60мм и заполняется тиоколовой масти-кой для герметизации.

Согласно СТ РК 2368-2013 "Требования по проектированию барьерных ограждений" группа сложности дорожных условий для данного моста "Г". Соответственно удерживающая способность ограждений по краям пролета принята У-4 (300 кДж).

Со стороны тротуара шириной 0,75 м - барьерное ограждение марки 15-МО/300-0,9:1,5-0,6 с общей высотой 0,9 м., металлическое по ГОСТ 26804-2012, и применительно типовому проекту серии 3.503.1-81 (инв.№1318). Стойки ограждения СМ-6-0,6 Д16 высотой 0,6м из двутавра №16 крепятся болтами М24-6gx70.58 к закладным деталям, установленным в монолитных тумбах с шагом 1,5м на пролетном строении. Секции балки ограждения изготавливаются из стального листа СТЗ и толщиной 4 мм. Над деформационными швами береговых опор №1-4 предусмотрены балки СБК-2И длиной 6320 с устройством отверстия размером 125x20мм, для восприятия температурных перемещений.

На подходах к мосту принято барьерное ограждения безопасности марки 11ДО-ММ с удержи-вающей способностью (У2) в соответствии со СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические». Стойки ограждения СД-2,0- Д14 высотой 2,0 м из двутавра №14. Секции балки ограждения изготавливаются из стального листа СТЗ и толщиной 4 мм.

Перильное ограждение – металлическое общей высотой 1.1 м в соответствии с СТ РК 1379-2012 из секций длиной 2,98, 2,48на пролетном строении моста. Стойки привариваются к закладным деталям в монолитных тумбах.

Сопряжение моста с насыпью.

Конструкция сопряжения моста с насыпью подходов принята по типовому проекту серии 3.503.1 - 96. В связи с асфальтобетонным покрытием проезжей части подходов тип сопряжения - полу-заглубленный. Конструкция сопряжения принята из сборно – монолитных конструкций. Омоноличивание сборных блоков выполняется по концам переходных плит.

Длина переходных плит с учетом высоты насыпи принята 6,0 м.

Конструкция сопряжения моста с насыпью подходов включает в себя устройство дренирующей засыпки за опорами, укладку железобетонных переходных плит длиной 6 м по всей ширине проезжей части.

В качестве дренирующей засыпки надлежит использовать материалы, не увеличивающиеся вобъеме при промерзании, с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сутки.

Плиты сопряжения приняты по типовому проекту серии 3.503.1 - 96, выпуск I - I. Плита пе-реходная П600.98.30-4АIII-У - усиленная, изготавливается в опалубке плиты ПК 600.98.30 с заменой диаметров арматуры (под нагрузку А14 и НК 180) в сетках С1-ТАIII (лист 3.503.1-96.1-1-18), С2-ТАIII (лист 3.503.1-96.1-1-18) заменить рабочую арматуру $\varnothing 20$ АIII и $\varnothing 10$ АIII на $\varnothing 25$ АIII и $\varnothing 12$ АIII соот-ветственно.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		47

Одним концом плиты опираются на шкафную стенку, другим – на щебеночную подушку толщиной 40см.

Конструкция мостового полотна на сопряжении одинакова с конструкцией проезжей части на подходах – с асфальтобетонным покрытием.

Лестничные сходы.

Конструкция лестничных сходов - по типовому проекту серии 3.503.1-96 (Союздорпроект, Москва, 1988).

Лестничные сходы в количестве 2 шт шириной 1,5м предназначены для обеспечения спуска или подъема на насыпь. Уклон сходов принят 1:2, и 45° к бровке дороги. Сходы принят для насыпи высотой 4 м.

Водоотводные сооружения.

Вдоль укрепительной полосы обочины укладываются бетонные блоки лотка, по которым вода попадает в водоприемный лоток на обочине и далее в монолитные лотки по откосу и по ним сбрасывается с насыпи. Обочины земляного полотна в пределах переходных плит укрепляются слоем асфальтобетона толщиной 5см.

5.6 Пересечения и примыкания

5.6.1 примыкания в одном уровне.

Количество примыканий на данном участке – 28 шт, они запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013, и типового проекта 503-0-51.89 “Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне”, Союздорпроект 1989 г. На совместном земляном полотне тип примыканий 1-Б-2, на раздельном земляном полотне 2-Б-2.

Все примыкания предусмотрены с устройством переходно-скоростных полос.

Дорожная одежда на примыканиях в пределах закругления принята капитального типа с асфальтобетонным покрытием по типу основной дороги.

5.6.2 пересечения в разных уровнях.

Проектом предусмотрены две транспортные развязки индивидуального типа с устройством путепроводов:

- транспортная развязка у балки Сухая
- транспортная развязка в районе Беккул баба.

5.6.3 Площадки отдыха и автобусные остановки

С целью обеспечения в пути следования водителям и пассажирам надлежащих условий для соблюдения режима труда, питания и отдыха, для проверки технического состояния транспортных средств и груза в рабочем проекте предлагается использовать существующие площадки у зон отдыха.

В проекте предусматриваются автобусные остановки в количестве 4 шт.

5.7 Обустройство дороги, малые архитектурные формы.

Согласно требований СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения», СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические» и СТ РК 2368-2013 «Требования по проектированию барьерных ограждений» проектом предусматривается установка металлического барьерного ограждения I группы из оцинкованного железа, с удерживающей способностью У3 при высоте насыпи от 4 до 5 метров и с удерживающей способностью У4 при высоте насыпи более 5 м.

Дорожные ограждения I группы

Согласно требований СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения», СТ РК 1278-2004 «Барьеры безопасности металлические» и СТ РК 2368-2013 «Требования по проектированию барьерных ограждений» проектом предусматривается установка металлического ба-

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		48

рьерного ограждения I группы из оцинкованного железа с удерживающей способностью УЗ при высоте насыпи от 3 до 5 метров и на разделительной полосе.

Световозвращатели предусмотрены по всей длине ограждения с шагом 4 метра (в том числе на половине длины участков отгона и понижения) согласно п.Б.5 ГОСТ 25608-2012 и СТ РК 1278-2004.

Дорожные ограждения II группы.

Для предотвращения выхода на проезжую часть животных проектом предусмотрена установка ограждений II группы – сетки (шарнирной). Ограждения устанавливаются на всем протяжении участка дороги на расстоянии 35 м от оси каждого из направлений. Цвет ограждения оранжевый.

В качестве проходов, предназначенных для пересечения дороги животными используются искусственные сооружения.

Между двумя земляными полотнами также предусмотрены ограждения с двух сторон от одного оголовка до другого, тем самым создавая коридор.

Стойки ограждения устанавливаются на монолитный фундамент.

Направляющие устройства.

Для указания водителям направления автомобильной дороги, обеспечение видимости внешнего края обочин, протяженности и формы опасных участков (преимущественно в темное время суток и при неблагоприятных погодных условиях) устанавливаются металлические сигнальные столбики со светоотражателями согласно ГОСТ 32843 «Столбики сигнальные дорожные», ГОСТ 33151-2014 «Элементы обустройства» и СП РК 3.03-101-2013 (с изменениями и дополнениями от 25.02.2019 г.)

На дорогах I категории столбики устанавливаются на всем протяжении участков дорог, не имеющих ограждающих устройств проезжей части, через 50 м.

Также столбики устанавливаются на внутренней стороне разворотных полос (в пределах кривых в плане при высоте насыпи не менее 1 м) на расстоянии 10 м и на кривых сопряжений пересечений и примыканий дорог в одном уровне с шагом $(3,0 \pm 0,1)$ м.

На обочине столбики устанавливают на расстоянии $(0,35 \pm 0,1)$ м от бровки земляного полотна при ширине обочины 1,5 м и более.

Скос его верхней части и наклон полосы вертикальной разметки должны быть направлены в сторону проезжей части.

Дорожная разметка.

Рабочим проектом предусмотрена разметка проезжей части согласно СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения», СТ РК 1124-2019 «Разметка дорожная» и типового проекта серии 3.503-79 «Дорожная разметка». Горизонтальная разметка выполняется термопластиком со светоотражающими микро-шариками. Ширина линий разметки 1.1, 1.5, 1.6 – 15 см.

5.8 Мероприятия по озеленению и снегозадержанию

Проектом предусмотрена компенсационная посадка деревьев в десятикратном размере от количества сносимых деревьев в местах за счет средств заказчика проекта. Организация, осуществляющая посадку деревьев, должна обеспечить уход до полной приживаемости саженцев.

Проекте предусмотрено озеленение придорожной полосы.

Так же предусмотрена установка снегозадерживающих заборов на железобетонных стойках с заполнением их композитными планками.

5.9 Обеспечение строительства дорожно-строительными материалами

Основными функциями материально-технического обеспечения строительного производства являются:

- обеспечение строительных потоков необходимым сырьем, полуфабрикатами и другими материалами;
- хранение, обработка и подача сырья по заявкам потребителей;

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		49

- обеспечение инструментами, приспособлениями и ремонт технологического, энергетического, транспортного и другого оборудования, уход и надзор за ними;
- постоянное поддержание оборудования в рабочем состоянии;
- перемещение грузов внутри площадки и вне ее;
- проведение всех погрузочно-разгрузочных работ.

Все материалы разделяют на привозные и местные. К привозным относятся материалы, поступающие на строительство по железной дороге, к местным — материалы, добываемые или изготавливаемые в районе строительства и доставляемые к местам производства работ автомобильным транспортом.

По назначению склады дорожно-строительных материалов разделяют на при объектные и перевалочные. Первые устраивают непосредственно у мест использования материалов на дороге или на территории производственных предприятий. Перевалочные склады устраивают для приемки и временного хранения грузов, прибывших по железной дороге. Их устраивают у железнодорожных станций. В дальнейшем эти грузы автотранспортом доставляют к местам использования. К этой группе складов также относят склады материалов, устраиваемые вблизи мест их заготовки и переработки.

Для хранения инструментов, лесоматериалов, горюче-смазочных материалов, оборудования, запасных частей организуют центральный склад вблизи управления строительства или основной станции снабжения. По конструкции склады разделяют на открытые, полужакрытые (навесы) и закрытые. Открытые склады используют для хранения материалов, не изменяющих свои свойства от атмосферных воздействий (щебень, песок, гравий и т. д.).

Полужакрытые склады (навесы) используют для хранения материалов и изделий, не меняющих своих свойств при изменении температуры и влажности воздуха, но подвергающихся порче при воздействии солнца, дождя или снега (пиломатериалы и изделия из них, металл, и т. д.).

В закрытых складах хранят цемент и минеральный порошок в мешках, известь ит. д. Эти склады обеспечивают хорошую сохранность материалов. Весь объем дорожно-строительных материалов намечено получать с базисных действующих предприятий и карьеров.

Для строительства дорожной одежды и искусственных сооружений предусматривается использование привозных материалов и применение местных материалов.

В районе прохождения дороги все перевозки осуществляются автомобильным и железнодорожным транспортом.

Для строительства и доведения земляного полотна до нормативных требований рекомендуется использовать грунты из грунтовых резервов, расположенных вблизи реконструируемой автодороги.

Временный отвод земель грунтовых резервов осуществляется Генподрядчиком.

Весь объем дорожно-строительных материалов намечено получать с базисных действующих предприятия и карьеров.

Фракционированный щебень М1000 и отсев дробления будут доставляться из «Южно-Акшатского» и «Актастинского» каменных карьеров для устройства оснований.

Асфальтобетонная смесь – доставляется из притрассового АБЗ;

Цемент – г. Актобе;

Битум – г. Актау;

Дорожные знаки – доставляется из г. Караганда и г. Астана;

Дорожные ограждения – доставляется из г. Астана;

Бетон монолитный – доставляется из притрассового АБЗ;

Сборные железобетонные изделия для малых искусственных сооружений - доставляется из г.Актобе;

Вода питьевая – доставляется бутилированная из населенных пунктов;

Техническая вода – доставляется из водозабора из р. Жаман-Каргала;

Строительный мусор вывозят на существующий полигон ТБОг.Актобе.

Сборные железобетонные изделия для моста будут доставляться из г. Актобе по дороге автовозкой.

Асфальтобетонная смесь предусматриваются из притрассового АБЗ которая будет разработана отдельным проектом.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		50

Для приготовления асфальтобетонных смесей следует использовать современные асфальтосмесительные установки, оборудованные автоматическими системами дозирования и подачи компонентов, производительностью не менее 100 т/час.

Условия поставки прочих материалов - битум, цемент, ЖБИ, ограждения, дорожные знаки, приведены в ведомости источников получения и способов транспортировки основных строительных материалов, изделий и полуфабрикатов и схеме источников ДСМ (см. приложение).

Доставка к месту работ или месту складирования каменных материалов, бетонных смесей и строительных растворов производится автосамосвалами различной грузоподъемности, сборных бетонных и железобетонных конструкций, штучных и фондируемых материалов – бортовыми автомобилями; битума, цемента и воды – технологическим транспортом.

Все материалы и поставщики, их удаленность от строящегося объекта и способ транспортировки материалов приведены в транспортной схеме. В районе прохождения дороги все перевозки осуществляются автомобильным и железнодорожным транспортом.

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

Указанные источники получения дорожно-строительных материалов не являются обязательными для подрядной организации. По усмотрению Подрядчика, и по результатам обязательного согласования с Заказчиком и Технадзором могут использоваться любые другие источники, отвечающие требованиям ГОСТа, СНиПа, СН РК и Рекомендаций, действующих на территории РК.

Изменение принятых проектных решений на стадии строительства, а также применение дорожно-строительных материалов, принятых в проекте НЕ ДОПУСТИМО без согласования, заказчика, автора проекта и технического надзора.

Ведомость транспортировки дорожно-строительных материалов, согласованная с заказчиком, а также схема доставки ДСМ, схема расположения грунтовых карьеров, строительных и технологических площадок представлено в приложении.

Одобрение источников поставок

Прежде чем разместить заказ на поставку материалов и конструкций для использования в Работы, Подрядчик предоставляет Инженеру наименования фирм, в которых он предлагает получить такие материалы и конструкции, а также описание материалов и конструкций, их происхождения, спецификации производителя, качество, вес, прочность и все остальные необходимые данные. Подрядчик предоставляет Инженеру образцы таких материалов и конструкций и, если необходимо, прилагает сертификаты, паспорта качества производителей и протокола испытаний в лаборатории Подрядчика на объекте строительства.

Если Подрядчик предлагает альтернативные материалы, чем те, которые указаны в проекте, Подрядчик должен показать к удовлетворению Инженера, что предлагаемые альтернативы, по меньшей мере, эквивалентны указанным в проекте, включая сравнительные испытания и исследования.

Прежде чем использовать материалы, которые готовятся на месте производства работ (щебеночные, щебеночно-песчаные, бетонные, асфальтобетонные смеси, в некоторых случаях битумные гидроизоляционные мастики), в срок не позднее, чем за 30 дней до начала масштабного применения указанных материалов в производстве работ, Подрядчик предоставляет Службе технического надзора на одобрение результаты испытаний подобранных составов смесей и материалов, приготовленных в производственных условиях, результаты испытаний исходных компонентов смесей, результаты расчетных подборов составов смесей, результаты лабораторных испытаний, корректировки и оптимизации подобранных составов. Служба технического надзора в срок не более 5 дней с момента поступления документации на одобрение обязана рассмотреть и одобрить использование материала в работах или выдать мотивированный отказ.

Материалы, полуфабрикаты, изделия и конструкции по которым планируется замена проектных рекомендуемых могут быть использованы в Работы только после того, как отдельный компонент, смесь, полуфабрикат или конструкция, будут одобрены службой технического и авторского надзора в соответствии с вышеуказанной процедурой.

5.10 Организация дорожного движения на период строительства

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		51

На период реконструкции с целью создания благоприятных условий по безопасности движения транспорта, без сокращения грузонапряженности движения для предупреждения любого повреждения или несчастного случая, предусмотрены диспетчера, регулировщики, сигнальщики, все виды дорожной разметки и дорожные знаки.

На период строительства предусматривается последовательная технология строительства.

Предусмотрено два этапа проведения строительных работ:

1 этап – строительство дополнительного земляного полотна с сохранением проезда по существующей дороге.

2 этап – реконструкция существующей дороги, с проездом транспорта по новому участку дороги.

Установка временных дорожных знаков в соответствии с обеспечением очередности работ.

Проектом предусмотрено ограждение мест работ и расстановка дорожных знаков применительно к требованиям ВСН 41-88. Места производства работ устраиваются дорожными знаками со световозвращающей поверхностью, с применением для этих целей световозвращающей пленки типа 3В, при работе в ночное время на оборудовании используются лампы аварийной сигнализации или маяки.

Движение транспорта во время строительства нового участка дороги будет осуществляется по существующей автомобильной дороге, после завершения строительства, устройства дорожной одежды и обочин, транзитное движение будет перенаправлено на новый участок дороги, а существующая дорога будет доведена до требуемых параметров I-а категории.

Открытие движения осуществляется только после полного завершения работ по устройству слоев дорожной одежды и обочин на новом направлении.

Проектом предусмотрено в устройство объездов на территории города при строительстве искусственных сооружений, в соответствии требованиями СТ РК 2607-2015 «Технические средства организации движения в местах производства дорожных работ», соединяющей левую и правую ось автомобильной дороги.

Общее протяжение объездов составляет 3,137 км. Земляное полотно предусмотрено в насыпи.

Ширина земляного полотна 9,0 м.

Дорожная одежда на объездной дороге согласно задания облегченного типа:

1. Слой покрытия - горячий плотный м/з а/б Тип Б, М-II на битуме БНД-70/100 по СТ РК 1225-2019, толщиной 7 см.
2. Слой основания - щебеночно-гравийно-песчаная смесь состав фр. 0-80 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 20 см.

Предварительно перед устройством земляного полотна и дорожной одежды объездной дороги производится снятие ПСП с перемещением во временные валки, с целью дальнейшего использования при рекультивации участка.

После окончания реконструкции существующей дороги дорожная одежда на объездах разбирается и производится вертикальная планировка. Грунт и материал от разборки объездной используется для устройства обочин 2-ой очереди.

По завершению реконструкции проезжая часть слева пропускает транзитный транспорт в направлении г. Актобе, а правая – в направлении г. Хромтау.

5.11 Инженерное обеспечение, сети и системы

Рабочим проектом предусматривается переустройство коммуникаций согласно полученных Технических условий от владельцев коммуникаций.

Наружные сети связи

1. Раздел разработано на основании технических условий на пересечение №14-2070-9/2022 от 19.09.2022г. и на вынос технические условия №14-2442-12/2022 от 13.12.2022г. выданных от ТУСМ-14 ОДС - филиала АО "Казахтелеком".

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		52

В местах пересечения существующего кабеля ВОЛС с автомобильной дорогой, предусмотрено резервный канал для возможности организации связи при авариях на ВОЛС. Резервный канал проложен в 5-и метрах от оси существующей ВОЛС ТУСМ-14 на глубине -1,2м от поверхности подошвы с выходом за края подошвы на 2метра с каждой стороны. Прокладываемая резервная ПЭТ предусмотрено из полиэтиленовой толстостенной трубы d-63мм, толщиной стенок 5,8мм на 1,2 глубине залегания, проложена предупредительная детекционная сигнальная лента, с 3-мя токопроводящими жилами d-0,5мм, и надписью "Внимание! Волоконно-оптический кабель связи!", "Копать запрещено!". Концы резервных каналов за герметизированы специальными заглушками и обозначены шаровыми маркерами фирмы ЗМ и ж/б столбики. Также, для защиты существующего кабеля от деформации, сверху установить ж/б плиты ПДЗ-16 размерами 3000x1500x220мм.

Для выноса ВОЛС ТУСМ предусмотрено кабель КС-ОКГ-П-20-G.652.D-FF-2.7, ПЭТ для ВОЛС d-40x3,5мм. Установлена муфта укомплектованная на 20 волокон STC-HTS-КТ4-24, жидкость для смывки геля D-Gel, ввод кабельный (заглушка проходная) типа JM-SIM12SO57SB. На переустройствах предусмотрены КОД и шаровые маркеры типа ЗМ1401, муфта (фитинг) для соединения ПЭТ40мм.

Все работы по строительству автомобильной дороги, в местах сближения с существующим волоконно-оптическим кабелем связи ТУСМ-14 ОДС-филиала АО "Казахтелеком", производить только в присутствии и под контролем представителя ЦЛКС-141 ТУСМ-14, которого необходимо вызывать за трое суток до начала производства работ по адресу: ЦЛКС-141 г.Актобе, ул.Есет батыра 41А, тел.8(7132)594 221.

Начальник ЦЛКС-141 Купеев Е.Т. тел.87019421188

Техник ОПР Калибаев К.С. тел.87711825759.

2.Раздел разработано на основании технических условий №2381 от 27.08.2022г. выданных от ТОО "TNS-Plus".

На местах пересечений автодороги с ВОЛС ТОО "TNS-Plus" предусмотрено вдоль существующих кабелей на расстоянии 1м и на глубине 1м 20см под полотном проектируемых дорог полиэтиленовая труба ПЭТ 63мм толщина стенки 8мм с выходом за откос автодороги 5м с указанием выхода трубы замерными столбиками, концы труб за герметизированы. В проложенную ПЭТ63 проложено ПЭТ40/33 одной цельной длиной, с выходом за края с обеих сторон за пределы автодороги. На проложенной ПЭТ40 затянута стальной провод диаметром 4мм (концы стального провода выступают за края ПЭТ по 2метра, и выведены ж/б столбики). На концах резервной ПЭТ40/33 установлены КОД 2шт, маркер 2шт.

Все пересечения и резервные каналы защищены ж/б плитой марки ПДН14 размерами 6000x2000x140мм по всей длине резервного канала.

Переустройство (вынос) существующей линии связи ВОЛС попадающей в зону реконструкций автодороги выполнено на расстоянии за откос автодороги от 50м на сторону от существующей ВОЛС.

Для выноса предусмотрено проектируемый волоконно-оптический кабель марки GYFTY 32B1 - проложенный в ПЭ трубе диаметром 40x7мм на глубине 1,2м. На расстоянии 40см над ПЭТ40x7мм проложен сигнальная лента с двумя медными жилами диаметром 0,5мм и надписью (Не копать оптический кабель ТОО "TNS Plus").

Трасса на местности обозначены замерными столбиками с нанесением надписей установленного формата и маркерами.

На одно переустройство предусмотрены камеры оперативного доступа типа ЗКСП 2/4 с муфтами типа УСАО 4-9 в количестве 2шт.

На переустройствах переходы через автодороги выполнены методом ГНБ (горизонтально направленное бурение).

5.12 Отвод земель

Автомобильная дорога от км 763 до км 785 запроектирована по параметрам магистральной дороги скоростного движения, согласно СП РК 3.01-101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов». Далее от км 785 до км 791 по параметрам

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		53

дороги общего пользования категории 1А с отдельным земляным полотном., согласно СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги». Имеются акты на право постоянного землепользования №0268637 и №0032676.

Общая площадь постоянного отвода земель (с учетом существующего отвода) составляет – 350,94 га. Так как в основном проектируемый участок запроектирован на отдельном земляном полотне необходим дополнительный отвод по трассе проходящей по существующей дороге шириной 35 метров от оси дороги площадь между отдельным земляным полотном входит в полосу постоянного отвода, по совмещенному земляному полотну запланирован отвод шириной 70м. Под строительные площадки, АБЗ, вахтовый поселок, складирование ППС, грунтовые резервы требуется временный отвод на период строительства. Проезды строительной техники предусматриваются вдоль существующей дороги в полосе постоянного отвода и вдоль нового земляного полотна также в полосе дополнительного постоянного отвода. Под грунтовые резервы отвод оформляется отдельно по контракту недропользования.

6. Размещение строительной базы

В качестве базы для складирования цемента, битума, знаков, ограждений и др. предлагается строительная площадка.

Проекты строительной базы, асфальтобетонного завода, разработки сосредоточенных резервов грунта и других временных сооружений разрабатываются отдельным проектом строительной организацией.

7. Мероприятия по технике безопасности и охране труда

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;
- согласовать и утвердить мероприятия в соответствии с требованиями документов:
- План безопасного метода работ,
- Планы по управлению охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды,
- Локальный План Ликвидации Аварий;
- провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Организация строительной площадки

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		54

Организация строительной площадки должна обеспечивать безопасность на всех этапах выполнения работ, должна быть телефонная (или радиосвязь), опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями.

К зонам постоянно действующих и опасных факторов относятся токоведущие части электроустановок, не огражденные перепады по высоте 1,3 м и более; места, где содержатся вредные вещества, зоны перемещения машин, оборудования, грузов.

Пожарную безопасность следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правила пожарной безопасности» и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Электробезопасность должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СТ РК 12.1.013-2002.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85 (ГОСТ 12.1.046-2014). Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

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

На строительной площадке, вахтовом поселке, строительной базе и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологического нормирования. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток.

Участок должен содержаться в безопасном, чистом и хорошем санитарном состоянии, ответственность за очистку от хлама, строительного и бытового мусора, вывоз их на полигон твердых бытовых отходов несет Подрядчик.

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

Эксплуатация строительных машин

Эксплуатацию строительных машин, включая техобслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84, СН РК 1.03-00-2011и инструкций предприятий-изготовителей.

Лица ответственные за содержание строительных машин в исправном состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями инструкций завода изготовителя.

Не допускается выполнять монтажные работы в гололедицу, туман, снегопад, грозу, при температуре воздуха ниже или при скорости ветра выше пределов, предусмотренных в паспорте машины.

Транспортные работы

При перевозке строительных грузов кроме требований правил техники безопасности следует также выполнять требования «Правил дорожного движения» утвержденных МВД РК.

Организация - владелец транспортных средств обязана обеспечить их своевременное техническое обслуживание и ремонт.

Во избежание перекатывания (или падения при движении транспорта) грузы должны быть размещены и закреплены в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления данного вида груза.

При перевозке людей водителю необходимо определить маршрут движения с указанием опасных участков дороги.

Запрещается перевозить людей в кузовах автомобилей-самосвалов, в прицепах, полуприцепах и цистернах, а также в кузовах бортовых автомобилей, специально не оборудованных для перевозки людей. Водитель должен иметь разрешение руководителя хозяйства на перевозку людей. Должны быть назначены работники, ответственные за обеспечение безопасности и старшие групп.

При разгрузке автомобилей-самосвалов на насыпях или выемках их следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса.

Подача автомобиля задним ходом в зоне, где выполняются какие-либо работы, должна производиться водителем только по команде лиц, участвующих в данных работах.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		55

Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом согласно ГОСТ 12.3.009-76*; СН РК 1.03-05-2011; РД 34 РК.03.204-05 «Правила безопасности и охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями»

Площадки для работ должны быть спланированы, и иметь уклон не более 5°; в соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

Должны быть разработаны способы строповки, которые исключают возможность падения или скольжения застропованного груза.

Перед погрузкой или разгрузкой блоков монтажные петли должны быть осмотрены, очищены, выправлены.

При загрузке автомобилей экскаваторами или кранами шоферу запрещается находиться в кабине автомобиля, не защищенной козырьками.

Земляные работы

Грунт, извлеченный из котлована, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта. При разработке выемок в грунте экскаватором высоту забоя следует определять с таким расчетом, чтобы в процессе работы не образовались «козырьки» грунта.

При разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более машинами (скреперами, грейдерами, катками, бульдозерами и др.), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

Монтажные работы

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному. Запрещается подъем конструкций, не имеющих монтажных петель.

Конструкции во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Не допускается пребывания людей на элементах конструкций во время их подъема или перемещения.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами до установки их в проектное положение и закрепления.

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами.

По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

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

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

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

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		56

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

При работе с механизмами необходимо знать следующее:

- перед началом работ на механизмах необходимо убедиться в их исправном техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и не оборудованные звуковой сигнализацией);
- в случае обнаружения не предусмотренных в проекте подземных сооружений и коммуникаций, земляные работы должны быть немедленно прекращены;
- во время работы землеройных машин, никто не должен находиться вблизи них;
- перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал; запрещается работать на машинах без освещения в ночное время суток и без исправных габаритных фонарей;
- землеройные работы вблизи линий связи вести не ближе 4 – х метров в каждую сторону от них;
- не следует в процессе производства работ приближать катки, тракторы и другую технику к откосу насыпи на расстояние ближе одного метра и откосу выемки ближе 0,5 м;
- при окончании сменной работы экскаваторы, катки, бульдозеры и другую технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными упорами;
- при работе экскаватора или крана рабочим не разрешается находиться под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины; запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом или крана с подвешенным грузом;
- погрузка грунта на самоходные транспортные средства запрещается со стороны двигателя и кабины водителя;
- во избежание пожара при заправке топливом нельзя курить и пользоваться открытым огнем, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения, места заправки топливом машин необходимо оборудовать пожарным инвентарем;
- автомобили, используемые для отсыпки земляного полотна и устройства дорожной одежды, должны перед началом работ подвергаться техническому освидетельствованию;
- автомобили–самосвалы необходимо обеспечивать инвентарными приспособлениями для поддержания кузова в поднятом состоянии; при движении колонны машин интервал между ними должен быть не менее 10м;

При строительстве и ремонте малых искусственных сооружений:

- разрабатывать котлованы труб без крепления разрешается только в устойчивых сухих и малоувлажненных грунтах;
- при транспортировке железобетонных элементов они должны быть надежно закреплены;
- особые меры безопасности должны соблюдаться при гидроизоляционных работах; разогрев битума должен производиться только в специальных битумных котлах; тушить воспламенившийся разогреваемый битум водой категорически запрещается;

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

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

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

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

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

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

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		57

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

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА И БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ, РЕМОНТЕ И ВВОДЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допускаемых значений, указанных в следующих нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан:

- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;

- Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека", утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № ҚР ДСМ-79;

- Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15);

- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний" утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 ноября 2021 года № ҚР ДСМ-114.

- Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71).

- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

При этом в период ограничительных мероприятий, в том числе карантина работодатель предусматривает следующие обязательные мероприятия, согласно приказа МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49:

1. Обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом "защита временем".

2. Обеспечивает сушку и обеспыливание специальной одежды производится после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами, специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

3. Обеспечивает стирку спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

4. В случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний, на объекте вводятся ограничительные мероприятия и обеспечивается соблюдение усиленного санитарно-

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		58

дезинфекционного режима в соответствии с требованиями согласно приложению 1 Санитарным правилам.

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

При производстве работ следует руководствоваться требованиями СНиП 1.03.-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог» и «Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог» РД 2004 года.

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности несет Подрядчик, Подрядчик обязан:

- назначить Инженера по ТБОЗО, который подчиняется Руководителю проекта;
- обеспечить обязательный предварительный и повторные инструктажи (вводный и общий) и на рабочем месте;
- обеспечить безопасность рабочего места и наличие безопасного доступа к рабочему месту;
- обеспечить выполнение мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая процедуру эвакуации со стройплощадки;
- обеспечить противопожарную безопасность, обеспечив все строительные площадки противопожарным оборудованием и сигнализацией;
- обеспечить персональное защитное снаряжение (ПЗС), которое должно использоваться для защиты людей от потенциальных опасностей, где может существовать угроза для головы, глаз, рук, ног, тела, а именно: спецодежда, спецобувь, очки, респираторы, каски, диэлектрические и рабочие перчатки, мыло, молоко, аптечки.

Во время проведения дорожно-строительных работ необходимо:

- беспокоиться о безопасности всех сотрудников, работающих на строительной площадке и содержать площадку в полном порядке, чтобы избежать несчастных случаев;
- обеспечить освещение, перильные ограждения, предупреждающие знаки и ограждения;
- предпринять все необходимые меры для защиты окружающей среды на строительной площадке и вне ее для того, чтобы избежать травм и других неприятных последствий для людей и их имущества, которые могут произойти из-за загрязнения воздуха, шума или по другим причинам.
- все движущиеся части машин и установок, электро- и паропроводы, а также места поступления материалов и выдачи готовой продукции машиной надежно ограждают.
- рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта осуществляется при выполнении следующих мероприятий:

- 1) установление границы территории, выделяемой для производства;
- 2) проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Кроме того, необходимо проводить регулярный технический осмотр машин и оборудования с целью определения их технической исправности и соблюдения сроков ремонта, обучение и инструктаж рабочих, занятых на обслуживании машин, механизмов и оборудования безопасным методам и приемам работ. Защитные мероприятия по отношению к оборудованию также важны для предотвращения травм и несчастных случаев. К такому оборудованию относятся: транспортные средства, насосы, компрессоры, генераторы, подъемное оборудование (краны, подъемники, троса, транспортеры), электрическое оборудование. Все самоходные и прицепные машины должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией; при работе в ночное время на машинах устанавливаются переднее и заднее освещение. Для прицепных машин должна быть исключена произвольная отцепка от тягача.

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

Подрядчик должен быть ответственен за обеспечение и обслуживание обустройства строительных участков, включая, без ограничения, условия снабжения электричеством, водой, сжатым воздухом, средствами связи, временного водоотвода и канализации.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		59

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 Подрядчика. Индивидуальные средства защиты должны отвечать соответствующим ГОСТам. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Подрядчик обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом «защита временем».

Строительные материалы и конструкции должны поступают на объект в готовом для использования виде. Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, поставляется в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия оборудуются устройствами для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и другие) для механизированного удаления отходов производства.

Подрядчик организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

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

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону. Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;

2) дистанционное управление;

3) средства индивидуальной защиты;

4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия. Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм для женщин (далее - кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее - м) в течение рабочей смены механизмируются. Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты. Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней не допускается.

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

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		60

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

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. Участок должен содержаться в безопасном, чистом и хорошем санитарном состоянии, ответственность за очистку от хлама, строительного и бытового мусора, вывоз их на полигон твердых бытовых отходов несет Подрядчик.

На строительных площадках, вахтовом поселке, строительной базе и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток.

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

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

Санитарно-бытовые помещения должны размещаться за пределами строительной площадки. Подходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные в отношении травматизма зоны (движения автотранспорта, грузоподъемные краны и т.д.) и должны располагаться на незатопляемом участке и оборудоваться водоотводящими лотками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

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

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

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

Для создания санитарно-бытовых условий для строителей, необходимо организовать лагерь строителей из передвижных вагонов: гардеробные, помещение для сушки, умывальные, душевые, помещение для обогрева рабочих, пункт приема пищи, туалет, контора-прорабская, комната отдыха, площадка для стоянки техники и площадка для хранения бытовых отходов. Комната отдыха должна быть обеспечена информацией по технике безопасности, охране труда, производственной и бытовой санитарии.

Для создания санитарно-бытовых условий для строителей, на строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		61

от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие). В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви. Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка - по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя - подвергаться химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

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

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей наружной сети водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет". Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия. При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины биотуалет и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны). По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21-25°C. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40°C. При температуре воздуха ниже минус 40°C предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости +12 - +15°C.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		62

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

На строящемся объекте предусматривается использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики Казахстан и Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Питание работающих должно осуществляться только в специальных помещениях, обеспеченных холодильниками и горячей водой.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация пункта приема пищи предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из пункта приема пищи к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Строительные площадки и лагерь строителей должны быть обеспечены аптечками с медикаментами, средствами оказания первой медицинской помощи.

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

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

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

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

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

В проекте соблюдены следующие санитарные правила и гигиенические нормативы:

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		63

Согласно письму ГУ "Управление ветеринарии по Актыбинской области" №06-6/1282 от 22.09.2023года в РАДИУСЕ 1000 МЕТРОВотсутствуют сибиреязвенные захоронения и почвенные очаги сибирской язвы в границах объекта (см.том 10. Материалы согласования).

Согласно п. 33 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утв. приказом и.о. МЗ РК 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 для переустройства ВЛЭ напряжением 220 киловольт принимаются границы санитарных разрывов вдоль трассы ВЛЭ с горизонтальным расположением проводов по обе стороны от нее на следующих расстояниях от проекции на землю крайних фазных проводов в направлении, перпендикулярном к ВЛЭ - 20м.

Учитывая, что проектом предусмотрены обходы населенных пунктов на расстоянии 250метров расчет эквивалентного уровня шума для принятия санитарного разрыва от крайней оси дороги не производился. Так как согласно ст.8 Закона Об автомобильных дорогах от 17 июля 2001года №245-ІІ – для международных и республиканских дорог устанавливаются придорожные полосы для обеспечения безопасности населения с каждой стороны не менее 50метров.

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕКТАМ И ОРГАНИЗАЦИЯМ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ПЕРИОД ВВЕДЕНИЯ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ КАРАНТИНА

На период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личном, служебном или общественном транспорте при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

- наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключающие коронавирусную инфекцию;

- обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		64

правил, в отсутствии людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

- обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);
- обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса предусматривается:

- проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;
- использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;
- наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
- проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;
- ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;
- максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;
- наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);
- исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);
- влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);
- бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

Питание и отдых на объектах предусматривает:

- организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;
- соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;
- использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;
- при использовании многоразовой посуды - обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;
- оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);
- закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;
- количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;
- проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		65

средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

- проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

Мероприятия по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с «Правила пожарной безопасности», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования», РД 34 РК.03.204-05 «Правила безопасности и охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями».

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряду – допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы управления, электропневмоприводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе. Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

- 1) проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;
- 2) в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
- 3) обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
- 4) обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения. Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

- установить при въезде на территорию план строительной площадки с расположением действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;

- территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с организацией не менее двух въездов на площадку строительства;

- в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		66

- временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24 м от строящегося здания;

- склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рубероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24 м. от остальных временных зданий. Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5 м³ и горючих жидкостей не более 25 м³. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20м от зданий и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;

- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10 м;

- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать проектируемые и построенные в подготовительный период сети водоснабжения с сооружениями на них, а также существующие сети водопровода;

- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до строящихся зданий, временных сооружений должно быть не менее 12 м;

- к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до зданий должно быть не более 50м и не менее 5м, от края дороги - не более 20м;

- проложить временный пожарный водопровод с установкой гидранта на площадку временных офисов;

- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ 12.1.019-79* ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», СТ РК 12.1.013-2002 ССБТ «Строительство. Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.046-85 (ГОСТ 12.1.046-2014) ССБТ «Строительство. Нормы освещения строительных площадок»

Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц.

Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены.

Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается.

Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и т. д.

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:

- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;

- если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно 2х1,5м - 2шт;

- огнетушители и ведра - по 10 шт;

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		67

- лопаты и ломы - по 5 шт;

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами

Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

Рекомендации по охране окружающей природной среды

При производстве строительно-монтажных работ возможно кратковременное влияние на окружающую среду.

Характер работ связан с пылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта, поступлением в атмосферу отработанных газов, а также отходов материалов, используемых в строительстве.

Источники выброса пыли являются неорганизованными с неустановившимся режимом выделения.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от автотранспорта, строительных машин и механизмов определяются конкретной производственной программой строительства и количеством используемой автотранспортной и строительной техники.

Выбросы вредных веществ осуществляются расчетными ведомостями расхода материалов и объемов, выполненных работ, которые составляются подрядной организацией в проекте производства строительно-монтажных работ.

Шумовое воздействие от работающих машин и механизмов будет носить временный характер и постоянного воздействия на население оказывать не будет.

Отходы материалов должны своевременно удаляться с площадки проведения работ, за что несет ответственность подрядная организация.

Организационно-технологические решения должны быть ориентированы на максимальное сокращение неудобств, причиняемых строительными работами пользователям и населению. С этой целью коммуникации, прокладываемые на городской территории вдоль улиц и дорог, должны выполняться и сдаваться под восстановление благоустройства участками длиной, как правило, не более одного квартала; восстановительные работы должны вестись в две-три смены; отходы асфальтобетона и другой строительный мусор должны вывозиться своевременно. В сроки и в порядке, установленном местным органом.

После выполнения работ должно быть выполнено комплексное восстановление нарушенного благоустройства территории, в том числе дорожного покрытия, бортового камня и элементов озеленения.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду в проекте предусматриваются мероприятия, обеспечивающие в процессе строительства охрану воздушного бассейна, водных ресурсов, уменьшения уровня шума и восстановление благоустройства.

Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		68

- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: огрунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобензосмесители, бетоносмесительная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно – монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;

г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;

к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

Охрана водных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

На период строительства на строительной площадке предусмотрены эстакады для мытья машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		69

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

Охрана земельных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключаящих или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- территории временных зданий строителей и производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления.

Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, на утилизацию/переработку специализированным компаниям.

Сточные воды образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		70

Аварийные ситуации

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;
- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);
- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

- выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;
- наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;
- оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия;
- функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;
- регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования;
- постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности;
- проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования;
- привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

8. Продолжительность строительства.

Рабочим проектом предусмотрено:

- строительство и реконструкция двух полос автодороги по нормативным параметрам дороги I-а категории по направлению г.Хромтау;
- реконструкция существующего земляного полотна до требуемых нормативных параметров дороги I-а категории по направлению г.Актобе;
- устройство дорожной одежды и полная реконструкция дорожной одежды с усилением существующего основания и уплотнением верхнего слоя земляного полотна существующей дороги;
- строительство новых мостов;
- строительство транспортных развязок;
- строительство новых водопропускных труб;
- установка элементов обустройства дороги - ограждения, дорожные знаки и разметка проезжей части;
- реконструкция и строительство пересечений, примыканий в одном уровне;
- разработка проекта охраны окружающей среды.

Для расчета протяженность автомобильной дороги составляет: 57,774 км

						Пояснительная записка. Участок 763-791км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подпись	Дата		71

Продолжительность строительства методом интерполяции:

Норма продолжительности строительства автомобильных дорог II-й технической категории с усовершенствованными капитальными типами дорожного покрытия составляет:

48 км - 32 мес.

90 км - 43 мес.

Подготовительный период 3 месяца.

Прирост продолжительности строительства: $43-32 = 11 \text{ мес}$

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности определяется

$(43-32)/(90-48)=0,26$

Прирост мощности составляет: $57,774-48 = 7,774 \text{ км}$

Продолжительность строительства участка дороги:

$$T_n=32+0,26*7,774=34 \text{ мес.}$$

Принимаем срок начала реализации проекта – апрель 2024 года, окончание – январь 2027 года. При определенной нормативной продолжительности строительства 34 месяца и началом реализации строительно-монтажных работ в апреле 2024 года, принять в рабочем проекте распределение инвестиций по годам следующим образом:

2024 год – 15%

2025 год – 35%

2026 год – 42%

2027 год - 8%

						Пояснительная записка. Участок 763-791 км.	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		72



УТВЕРЖДАЮ

Директор Актюбинского
областного филиала
АО "НК "КазАвтоЖол"
Махамбетов М.С.

10 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку проектно-сметной документации по реконструкции
автомобильной дороги "Реконструкция автомобильной дороги М-32
«Граница РФ (на Самару) - Шымкент» участок "Актобе-Карабута-
Улгайсын" км 763-1025. Участок км 763-791"

№ п/п	Наименование и месторасположение проектируемого участка	Перечень основных данных и требований
1.	Основание для разработки проекта	- республиканская бюджетная программа 003» Развитие автомобильных дорог на республиканском уровне» - письмо І26-26/991-І от 04.06.2021г. КАД МИИР РК -Договор № 090140000306/211000/00 от 30.09.2021 г. на разработку проектно-сметной документации
2.	Месторасположение объекта	Актыбинская область, г.Актобе
3.	Вид строительства	Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ (на Самару) - Шымкент» участок "Актобе-Карабута-Улгайсын" км 763-1025. Участок км 763-791"
4.	Источник финансирования	Средства республиканского бюджета.
5.	Начало объекта Конец объекта Протяженность	- км 763, уточнить при проектировании; - км 791, уточнить при проектировании; - 28 км, уточнить при проектировании
6.	Стадийность проектирования	- Рабочий проект (РП).
7.	Состав и содержание ПСД	- В соответствии с СН РК 1.02-03-2011, СТ РК 1397-2005.
8.	Основные показатели автодороги	
8.1	Существующая дорога	- III техническая категория
8.2	Проектируемая дорога	-уточнить по итогам подсчета перспективной интенсивности
8.3	Расчетная скорость движения	- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (с изменениями и дополнениями от 25.02.2019 г.)
8.4	Технические нормы основных элементов автомобильной дороги	- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (с изменениями и дополнениями от 25.02.2019 г.); - СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка

		городских и сельских населенных пунктов»
8.5	Расчетные нагрузки - для дорожной одежды - для искусственных сооружений	- A2 (130) по СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа», СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» (с изменениями от 14.06.2019г.); - A-14 НК-120 и НК-180 по СТ РК 1380-2017 «Мостовые сооружения на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия».
8.6	Искусственные сооружения. Габариты мостов и путепроводов	- капитального типа по нормам СП РК 3.03-112-2013, «Мосты и трубы», СТ РК 1379-2012 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций»; СТ РК 1380-2005 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия»
9. 9.1	Исходные данные: Сбор исходных данных и согласований	Произвести комплексные инженерно-технические изыскания, включая сбор исходных данных, топогеодезические, инженерно-геологические, гидрологические работы. Получить: - разрешение на использование земельных участков для проведения проектно-изыскательских работ согласно ст.71 Земельного кодекса РК; - технические условия и согласования от владельцев пересекаемых коммуникаций с учетом срока продолжительности строительства; - археологическое заключение на предмет наличия объектов историко-культурного наследия; - от имени Заказчика АПЗ; - от имени Заказчика - акты выбора земельного участка и заключения земельной комиссии от МИО; - от имени Заказчика при необходимости перевода земель государственного лесного фонда в земли других категорий - от лесовладельца акты выбора, а также выкопировки от Некоммерческое акционерное общество «Государственная корпорация «Правительство для граждан»; - согласование от Управления природных ресурсов и регулирования природопользования и Территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира МЭГПР РК, от Территориальной инспекций лесного хозяйства и животного мира МЭГПР РК об отсутствии/наличии растений, миграционных путей животных и птиц, занесенных в Красную книгу и лесовладельцами и дугими заинтересованными органами ; - данные от областного Департамента геологии Комитета геологии МЭГПР РК об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых; - в радиусе 100 км от проектируемой трассы данные по технологическим отходам, подлежащих утилизации (зола, шлаки и т.д.);

		- согласование водопользования Определить: - границы водоохранных зон и полос, санитарно-защитную зону по отношению к проектируемому объекту с получением согласований от компетентных органов; - наличие, вид, количество зеленых насаждений в проектируемой полосе отвода с составлением комиссионного акта на наличие зеленых насаждений утвержденного Заказчиком, при необходимости провести лесопатологическое обследование; - места устройства скотопрогонов, количество мест пересечений, примыканий, транспортных развязок и других сооружений с учетом рельефа местности, получить согласование МИО Выполнить согласования: - постоянного отвода земли под автомобильную дорогу, водоотводных, защитных и других сооружений, под коммуникации (<i>в случае переноса коммуникаций на новое место</i>), транспортные развязки, площадки отдыха, подъезды к транспортным развязкам, лесные насаждения, снегозадерживающие заборы с определением затрат на возмещение потерь и убытков; - временного отвода земель на период реконструкции автомобильной дороги (<i>стройплощадки, притрассовые карьеры и резервы, подъездов и временных объездных дорог, площадки дорожно-строительных материалов</i>) с определением затрат на возмещение потерь и убытков; - от имени Заказчика - с собственниками и землепользователями занимаемых земельных участков; - по объектам сервиса, расположенным вдоль проектируемой автодороги; - согласовать собственниками объектов сервиса по съездам и переходно-скоростным полосам, примыкающих к проектируемой дороге.
10.	Особые условия изыскательских работ:	- выполнить топогеодезическую съемку существующей дороги (со всеми искусственными сооружениями) с учетом уширения под I-б категорию и, при необходимости, устройством транспортных развязок в разных уровнях с привязкой к государственной системе координат; - произвести обследование состояния дороги (покрытия, обочин, водопропускных труб) для определения износа; - на основании инженерно-геологических изысканий заложить в проекте грунтовые карьеры, с оформлением разрешения на разведку ОПИ, с согласованием их местоположения с землепользователями с заключением пригодности грунта и наличием необходимых объемов

		подтвержденной государственной экспертизой запасов полезных ископаемых в соответствии с кодексом «О недрах и недропользовании»; - топогеодезические, инженерно-геологические, гидрологические работы сдать Заказчику в виде отчета согласно СТ РК 1399-2005. Геологические, гидрологические отчеты, все согласования должны быть предоставлены Заказчику на бумажном и электронном носителе - 3 экз.
11	Особые условия проектирования:	- проектные решения должны быть согласованы с Заказчиком и рассмотрены Техническим Советом АО НК «ҚазАвтоЖол» и Научно-техническом Советом Комитета автомобильных дорог МИИР РК; - провести обследование существующих сооружений и строений, попадающих в зону строительства, составить комиссионные дефектные акты на разборку и демонтаж, согласовать с Заказчиком; - предусмотреть затраты на демонтаж существующих объектов и сооружений, попадающих в зону строительства согласно дефектным актам; - предусмотреть переустройство и защиту существующих коммуникаций в зоне строительства автомобильной дороги, не удовлетворяющих техническим условиям - район расположения дороги – сейсмичность определить по нормам с учетом грунтовых условий участка работ; - по согласованию с Заказчиком при разработке проектно-сметной документации предусмотреть строительство опытно-экспериментальных участков, с применением инновационных технологий и материалов направленные на снижение материалоемкости и себестоимости дорожных конструкций, повышение прочностных характеристик конструктивных слоев дорожной одежды, эксплуатационного ресурса покрытий, безопасности дорожного движения и совершенствование методов строительства и проектирования; - при наличии в проектно-сметной документации опытно-экспериментальных участков в сметной документации предусмотреть затраты на научно-техническое сопровождение, осмотр, мониторинг и исследования опытно-экспериментальных участков. - на мостовых сооружениях и путепроводах необходимо предусматривать современные решения по деформационным швам на стыках. В целях недопущения просадок в зоне переходных плит у мостов и путепроводов, предусмотреть проектные решения по усилению бетонного лежня, уплотнению подушек из щебеночного и дренирующего материала или предложить альтернативные решения; - при осуществлении обратной засыпки тела трубы предусмотреть использование инертных материалов и

		предложить проектные решения, исключая просадки на стадии эксплуатации; - при производстве земляных работ на мостах и путепроводах (отсыпка высоких насыпей) предусматривать укрепление откосов георешетками или посевом трав. При варианте посева трав рекомендовать сроки посева с учетом максимальной всхожести посевного материала.
11.1.	План и продольный профиль	- при проектировании плана руководствоваться нормами СП РК 3.03-101-2013 Автомобильные дороги (с изменениями и дополнениями на 25.02.2019 г.) и СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» - проектирование плана трассы и ее технической категории проводить с сопоставлением вариантов и перспективной интенсивности движения <i>(не менее 3х сравнении, в т.ч. (для 1 категории, вариант традиционного и раздельного размещения земляного полотна встречных направлений движения)</i>, с учетом возможных мероприятий <i>(лесфонд, изъятие земель, особо охраняемых территорий, археологических памятников и других проблемных вопросов)</i>
11.2	Земляное полотно и поперечный профиль	При проектировании земляного полотна и поперечного профиля: - высоту насыпи назначить по условиям снегонезаносимости, на отдельных участках, где в существующих условиях невозможно выполнить это требование, предусмотреть защитные мероприятия; - предусмотреть замену или стабилизацию переувлажненных грунтов при необходимости; - предусмотреть мероприятия по укреплению откосов выемок и насыпей; - предусмотреть защитные мероприятия земляного полотна и дорожной одежды от подтопления сточными водами, а также в весенний период – от талых вод в период реконструкции (строительства) и эксплуатации автомобильной дороги современными материалами; - предусмотреть мероприятия по укреплению откосов высоких насыпей и на сложных участках с учетом новых технологии и материалов в дорожной отрасли (геотекстилем, георешеткой и др.); - предусмотреть стабилизацию или замену непригодного грунта рабочего слоя земляного полотна на пучинистых участках.
11.3	Дорожная одежда	- жесткая дорожная одежда капитального типа по нормам СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд жесткого типа» и СП РК 3.03-104-2014* «Проектирование дорожных одежд жесткого

		типа»; - конструкцию дорожной одежды принять по расчету, с учетом перспективной интенсивности при наличии в потоке автомобилей с осевой нагрузкой 13 тонн; - предусмотреть максимальное использование местных строительных материалов и использование отходов промышленного производства применяемого в дорожном строительстве; - номенклатуру и источники получения конструкций и материалов принять по ведомости, согласованной Заказчиком; Проектировщик должен предоставить заказчику официальным письмом (за подписью первого руководителя с печатью) на согласование наиболее оптимальную конструкцию дорожной одежды, принятую им исходя из транспортно-эксплуатационных требований и категории проектируемой дороги с учетом интенсивности и состава движения, климатических и грунтово-гидрологических условий, а также обеспеченности района строительства дороги местными строительными материалами. - варианты конструкции дорожной одежды должны быть вынесены на рассмотрение НТС КАД МИИР РК, по результатам его рекомендации принять к проектированию.
11.4	Искусственные сооружения	- Искусственные сооружения - капитального типа по нормам СН РК 3.03-12-2013, СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы», 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»; - выполнить обследование существующих искусственных сооружений; - устройство скотопрогонов и проездов сельскохозяйственной техники (при необходимости), местоположение согласовать с местными исполнительными органами. - применение стоимости инертных материалов в районе местонахождения объекта, либо при отсутствии материала и цены, принять с близлежащего района, с согласования Заказчика.

11.5	Пересечения и примыкания автомобильных дорог	- количество примыканий и пересечений и устройство переходно-скоростных полос на них принять согласно требованиям СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»; - тип пересечения и примыкания на автомобильной дороге согласовать с Заказчиком; - на всех съездах и въездах с транспортных развязок, площадок отдыха и автобусных остановках в попутном направлении предусмотреть устройство переходно-скоростных полос; - на второстепенных дорогах предусмотреть примыкания.
11.6	Обустройство и обстановка дороги, защитные дорожные сооружения	- предусмотреть комплекс мероприятий, обеспечивающих безопасные условия движения транспорта и благоприятные условия эксплуатации дороги, руководствоваться нормами СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги», СП РК 3.03-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»; - предусмотреть устройство остановочных площадок (количество уточнить при проектировании), места устройства согласовать с заказчиком; - предусмотреть устройство малых архитектурных форм (адреса установки согласовать с Заказчиком); - предусмотреть защитные мероприятия на снеготаносимых участках; - предусмотреть устройство теплых туалетов с подводом инфраструктуры (электро-, водоснабжение) - предусмотреть освещения с применением современных осветительных приборов на транспортных развязках, автобусных остановках, в пределах населенных пунктов и площадках отдыха; - предусмотреть ограждения в придорожной полосе для предотвращения выхода животных на проезжую часть в местах возможных переходов; - предусмотреть катафоты на транспортных развязках, на мостовых переходах, на поворотах и пр.; - в целях повышения уровня безопасности движения предусмотреть установку дорожных буферов, устройство шумовых полос; - разметку предусмотреть термопластиком

11.7.	Организация строительства	- предусмотреть раздел организации строительства со схемой временных объездных дорог, карьеров, площадок дорожно-строительных материалов и др.; - номенклатуру и источники получения конструкций и материалов принять по ведомости, согласованной с Заказчиком, подготовить схему источников поставки ДСМ и водоснабжения, схемы временных объездных дорог, карьеров грунта, площадок дорожно-строительных материалов и др.; - технологические и строительные решения описать согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений». - при проектировании временных объездных дорог учесть «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации временных объездных дорог в период проведения строительства и ремонта»
11.8	Охрана окружающей среды	- выполнить разработку раздела ОВОС в соответствии с действующим Экологическим кодексом Республики Казахстан; - предусмотреть комплекс мероприятий по охране окружающей среды и рекультивации нарушенных земель в соответствии с действующими нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность; - определить категорию проектируемого объекта на предмет оказания негативного воздействия на окружающую среду; - при проведении экологической экспертизы в соответствии с действующим Экологическим Кодексом РК принять участие в организации общественных слушаний с охватом всех населенных пунктов вдоль проектируемой дороги, с участием МИО, общественных объединений, средства массовой информации с публикацией в социальных сетях и на сайте АО «НК «КазАвтоЖол»); - при наличии земель лесного фонда необходимо провести отдельные общественные слушания согласно Правил перевода земель лесного фонда в земли транспорта; - максимально сохранить зеленую зону.
11.9	Сметная документация	Сметную документацию выполнить ресурсным методом в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в РК (Приказ №249-НК от 14 ноября 2017 г., а также Правил определения сметной стоимости строительства объектов за счет государственных инвестиций и средств субъектов квазигосударственного сектора (Приказ №707 от 20 ноября 2015г); - предусмотреть затраты на услуги по осуществлению функции управления проектом, технического надзора и авторского надзора;

		При составлении сметной документации учитывать: - фактическую транспортировку местных материалов от поставщиков до места производства работ; - затраты на разъездной характер работ; В сметной стоимости строительства предусмотреть: - затраты на выполнение оценки и возмещение компенсаций собственникам земельных участков и иного недвижимого имущества, расположенного на данном земельном участке, за снос строений и деревьев; - затраты на оформление постоянного отвода с возмещение потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства и убытков землепользователям при изъятии земель в постоянное пользование; - затраты на оформление временного отвода с возмещение потерь сельскохозяйственного производства и убытков землепользователям (для подрядчика); - затраты на разработку и изготовление землеустроительного проекта (земельно-кадастровый план); - затраты на оформление права на недропользование; - затраты на комплекс археологических работ в случае выявления в полосе отвода объектов, представляющих ценность как памятники истории и культуры; - компенсацию за простой при переустройстве электрических сетей и сетей связи; - ущерб от ожидаемого вреда рыбным ресурсам; - затраты, связанные с компенсацией за сносимые строения и садово – огородные насаждения, посев, вспашку и другие сельскохозяйственные работы, ущербом, наносимым природной среде, возмещением убытков и потерь при отводе земель; - затраты на разведку, отвод и разработку временных карьеров грунта, песка, гравия, оплату подписных бонусов и бонусов коммерческого обнаружения на отведенные карьеры; - затраты, связанные с утилизацией строительного мусора; - затраты на строительство водозаборной скважины для технического водоснабжения; - затраты на содержание временных подъездных дорог за пределами строительной площадки, а также действующих постоянных и строящихся автомобильных дорог с восстановлением их после окончания строительства. - применение стоимости инертных материалов в районе местонахождения объекта, либо при отсутствии материала и цены, принять с близлежащего района, с согласования Заказчика.
--	--	--

		В случае исключения РГП «Госэкспертиза» вышеуказанных затрат предоставить официально заказчику отдельную сводку затрат с подтверждающими материалами и расчетами.
12	Состав рабочего проекта	Порядок разработки, согласования и утверждения, а также состав проектно-сметной документации принять в соответствие СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения проектной документации на строительство» и СТ РК 1397-2005 «Дороги автомобильные. Требование к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт». - разработку по разделам: подготовительные работы, земляное полотно, дорожная одежда, искусственные сооружения, пересечения и примыкания, переустройство и замена коммуникаций, организация безопасности дорожного движения, отвод земель и охрана окружающей среды, составление сметной документации, строительные и технологические решения; - раздел организации строительства со схемой временных объездных дорог (при необходимости), карьеров, площадок дорожно-строительных материалов и др.
13	Экспертиза	- проектно-сметная документация должна пройти в установленном порядке государственную, экологическую, санитарно-эпидемиологическую и археологическую экспертизы и согласован с Комитетом административной полиции МВД РК в установленном законодательством РК порядке.
14	Согласования ПСД	В установленном порядке, в т.ч. - Заказчик; - Комитет административной полиции МВД РК; - Владельцы коммуникаций и другие причастные органы и организации.
15	Сроки предоставления изыскательских отчетов и проектно-сметной документации (ПСД)	По согласованному и утвержденному графику выполнения проектно-изыскательских работ.

16	Количество экземпляров, передаваемых Заказчику	- на бумажных носителях в 4 (четырёх) экземплярах и в электронных носителях в 2 (двух). экземплярах в форматах Microsoft Word, Microsoft Excell, PDF, dwg. Все согласования на электронных и бумажных носителях в 3-х экземплярах. - Заключение Госэкспертизы – в эл. версии, - копии заключения - 3экз. Согласования от владельцев коммуникаций и других причастных органов и организаций должны быть произведены на рабочих чертежах. - геодезический, геологический, гидрологические отчеты, все согласования должны быть предоставлены Заказчику на бумажном и электронном носителе - 3 экз.
17	Новые технологии	- в составе рабочего проекта предусмотреть отдельный раздел (Том, книга) по применению новых технологий и материалов; - при разработке ПСД предусматривать новые технологии и материалы, повышающие прочностные характеристики и безопасность, снижающие материалоемкость и себестоимость дорожных конструкций и сооружений, оказывающие экономическую эффективность, сокращающие сроки проектирования и строительства; - применять только апробированные новые технологии и материалы, имеющие все подтверждающие разрешающие документы и соответствующие нормативно-технической документации РК; - по письменному обращению Заказчика предусматривать опытно-экспериментальные участки с применением новых технологий и материалов.

Заместитель директора
Актюбинского областного
филиала АО "НК "ҚазАвтоЖол"



Мамбетов К.Е.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Актюбинского
областного филиала
АО «НК «КазАвтоЖол»
Махамбетов М.С.
 _____ 2022 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку проектно-сметной документации по реконструкции
автомобильной дороги «Реконструкция автомобильной дороги М-32
«Граница РФ (на Самару) - Шымкент» участок «Актобе-Карабута-Улгайсын»
км 763-1025. Участок км 763-791»

№ п/п	Наименование и месторасположение проектируемого участка	Перечень основных данных и требований
1	Основание для выдачи дополнительного технического задания	- Протокол производственного совещания под председательством Заместителя Председателя КАД МИИР РК Бактияр Ж. от 17.05.2022г. - Протокол совещания Научно-Технического Совета (НТС) под председательством Заместителя Председателя КАД МИИР РК Бактияр Ж. от 07.06.2022г. - Протокол аппаратного совещания АО «НК «КазАвтоЖол» от 13.06.2022г.
8.2	Проектируемая дорога	- I техническая категория с отдельным земляным полотном
9 9.1	Исходные данные: Сбор исходных данных и согласования	Дополнить: Получить от НПЦзем информационную справку/экспликацию занимаемых земель с данными смежных землепользователей (кадастровые номера, координаты участков, частная собственность или аренда и т.д), попадающих в полосу отвода проектируемого участка дороги, с указанием целевого назначения и принадлежности участка (в т.ч. земли запаса и карьеров, отвод под существующую автомобильную дорогу);
11	Особые условия проектирования:	Дополнить: - предусмотреть объездные дороги с твердым покрытием; - предусмотреть ремонт подъездных дорог к близлежащим населенным пунктам (расстояния определить по согласованию с МИО) с вынесением на рассмотрение НТС;
11.2	Земляное полотно и поперечный профиль	Дополнить: - предусмотреть отдельное земляное полотно

11.6	Обустройство и обстановка дороги, защитные дорожные сооружения	Дополнить: - предусмотреть устройство площадок отдыха между отдельным земляным полотном (количество уточнить при проектировании), места устройства согласовать с Заказчиком; - предусмотреть на площадках отдыха теплые туалеты капитального типа, эскиз согласовать с Заказчиком; - предусмотреть подведение к площадкам отдыха инженерных коммуникаций (электроснабжение и водоснабжение (либо скважина). При этом необходимо учесть мощность потребления электроэнергии и воды СГУ, освещения площадки и объектов придорожного сервиса (гостиница, кафе, АЗС, СТО и т.д) на площадках отдыха.
17	Новые технологии	Дополнить: - предусмотреть строительство опытного участка с использованием не менее 1-ой инновационной технологии, с вынесением на НТС;

Примечание: Данное Дополнительное Техническое Задание не является основанием на продление сроков разработки ПСД и пересмотров ГПР.

Заместитель директора
Актюбинского областного
филиала АО "НК "ҚазАвтоЖол"



Уразгалиев Р.К.



«Утверждаю»

**И.о. директор Актюбинского
областного филиала
АО «НК» КазАвтоЖол»**

Уразгалиев Р.К.

18 сентября 2023 года

**Дополнение №1 к техническому заданию от 11.10.2021 года
на разработку проектно-сметной документации по реконструкции
автомобильной дороги «Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница
РФ (на Самару) - Шымкент» участок «Актобе-Карабутак-Улгайсын» км. 763-
1025. Участок км 763-791»**

Внести изменения и дополнения в п.п. 8.6, 11.1 и 11.6, читать в следующей редакции:

№ п/п	Наименование и местоположение проектируемого участка	Перечень основных данных и требований
8.6	Искусственные сооружения. Габариты мостов и путепроводов	- капитального типа по нормам СП РК 3.03.-112-2013, «Мосты и трубы», 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. - мост ПК 34+47, 2(Г-14,25+1,5) пересечение с автодорогой III категории; - мост ПК 75+60, 2(Г-14,25+1,5); - мост ПК 171+06 (лево), Г-11,5+2х0,75; - мост ПК 171+37 (право), Г-11,5+2х0,75; - мост ПК 231+63 (лево), Г-11,5+2х0,75; - мост ПК 232+23 (право), Г-11,5+2х0,75; - путепровод ПК 19+10, Г-7,5+0,75 ширина проезжей части согласно п.6.2.4 СП РК 2.03-101-2013; - путепровод ПК 94+15, 2(Г-14,5+1,5) пересечение с транспортно-пешеходной дорогой районного значения; - путепровод ПК 128+19, 2(Г-7,5+0,75) ширина проезжей части согласно п.6.2.4 СП РК 2.03-101-2013.
11.1	План и продольный профиль	- при проектировании плана руководствоваться нормами СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013

		«Автомобильные дороги», СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»; - проектирование плана трассы и ее технической категории проводить с сопоставлением вариантов и перспективной интенсивности движения (не менее 3х сравнений, в т.ч. для I категории, вариант традиционного и раздельного размещения земляного полотна встречных направлений движения), с учетом возможных мероприятий (лесфонд, изъятие земель особо охраняемых территорий, археологических памятников и других проблемных вопросов); - 1 очередь левая сторона 4-х полосного участка и строительство нового участка автомобильной дороги; - 2 очередь правая сторона 4-х полосного участка и реконструкция автомобильной дороги III технической категории.
11.6	Обустройство и обстановка дороги, защитные дорожные сооружения	Дополнить: - выполнить перенос установленного оборудования аппаратно-программного комплекса (АПК) «Рубеж» на проектируемую информационную арку ПК3+70, с установкой двух табло переменной информации размером 2х8м; - для предотвращения выхода домашнего скота на проезжую часть принять усиленное ограждение (рулонно-секционное сетчатое оцинкованное) оранжевого цвета с антивандальными элементами, на металлических оцинкованных опорах серого цвета.

Заместитель директора
Актюбинского областного филиала
АО «НК»КазАвтоЖол»



Муханбеткалиев А.Р.



«Утверждаю»

Директор Актыбинского
областного филиала
АО «НК» КазАвтоЖол»

Данағұл А.Д.

10 января 2024 года

Дополнение №3 к техническому заданию от 11.10.2021 года
на разработку проектно-сметной документации по реконструкции
автомобильной дороги «Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница
РФ (на Самару) - Шымкент» участок «Актобе-Карабутақ-Улғайсын» км. 763-
1025. Участок км 763-791.

Внести изменения и дополнения в п.п. 18, п.п.11.9, читать в следующей редакции:

№ п/п	Наименование и местоположение проектируемого участка	Перечень основных данных и требований
11.9	Сметная документация	Сметную документацию выполнить в версии 2023.10, ресурсным методом в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в РК (Приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 1 декабря 2022 года № 223-НК., а также Правил определения сметной стоимости строительства объектов за счет государственных инвестиций и средств субъектов квазигосударственного сектора (Приказ №707 от 20 ноября 2015 г); -предусмотреть затраты на услуги по осуществлению функции управления проектом, технического надзора и авторского надзора; При составлении сметной документации учитывать: -фактическую транспортировку местных материалов от поставщиков до места производства работ; - затраты на разъездной характер работ; В сметной стоимости строительства предусмотреть: -затраты на выполнение оценки и

	возмещение компенсаций собственникам земельных участков и иного недвижимого имущества, расположенного на данном земельном участке, за снос строений и деревьев; -затраты на оформление постоянного отвода с возмещением потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства и убытков землепользователям при изъятии земель в постоянное пользование; - затраты на оформление временного отвода с возмещением потерь сельскохозяйственного производства и убытков землепользователям (для подрядчика); -затраты на разработку и изготовление землеустроительного проекта (земельно кадастровый план); -затраты на оформление права на недропользование; -затраты на комплекс археологических работ в случае выявления в полосе отвода объектов, представляющих ценность как памятники истории и культуры; -компенсацию за простой при переустройстве электрических сетей и сетей связи; -ущерб от ожидаемого вреда рыбным ресурсам; -затраты, связанные с компенсацией за сносимые строения и садово-огородные насаждения, посев, вспашку и другие сельскохозяйственные работы, ущербом, наносимым природной среде, возмещением убытков и потерь при отводе земель; -затраты на разведку, отвод и разработку временных карьеров грунта, песка, гравия, оплату подписных бонусов и бонусов коммерческого обнаружения на отведенные карьеры; -затраты, связанные с утилизацией строительного мусора; -затраты на строительство водозаборной скважины для технического водоснабжения;
--	---

		-затраты на содержание временных подъездных дорог за пределами строительной площадки, а также действующих постоянных и строящихся автомобильных дорог с восстановлением их после окончания строительства. -применение стоимости инертных материалов в районе местонахождения объекта, либо при отсутствии материала и цены, принять с близлежащего района, с согласования Заказчика. В случае исключения РГП «Госэкспертиза» вышеуказанных затрат предоставить официально заказчику отдельную сводку затрат подтверждающими материалами и расчетами.
18	Стоимость материалов, изделий, оборудования отсутствующих в сметно-нормативной базе.	- Принять стоимость материалов, изделий, оборудования отсутствующих в сметно-нормативной базе согласно приложению №1 от 10 января 2024 года.

Заместитель директора
АОФ АО «НК»ҚазАвтоЖол»



Муханбеткалиев А.Р.

Согласовано:

Директор
ТОО «Алматыдорпроект»

Кан Л.В.

18 сентября 2023 года

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора
Актюбинского областного филиала
АО «НК «ЖазАвтоЖол»

Уразгалиев Р.К.

«18» сентября 2023г.

Ведомость интенсивности движения и состава транспортного потока
по дороге республиканского значения М-32 "Граница РФ (на Самару) - Шымкент" участок "Актобе-Карабута-Улгайсын" км 763-791 Актюбинской области

Годы	Легко- вые	Автобусы		Грузовые														Тракторы с прицепом		Мотоциклы	Всего, авт/сут		
				2-х осн			3-х осн и 4-х осн.		Автопоезда (прицеп, полуприцеп)														
		Сред.	Тяж.	до 2 т	2-5 т	5-10 т	до 10 т	10-20	с приц				с п/приц										
									11-11	11-12	12-11	12-12	111	112	113	122	123	Легк.	Тяж.				
2022	3954	68	33	114	131	43	98	192	39	47	433	92	148	334	598	403	222	6	0	0	6 955		
2023	4112	71	34	119	136	45	102	200	41	49	450	96	154	347	622	419	231	6	0	0	7 233		
2024	4277	74	36	123	142	47	106	208	42	51	468	100	160	361	647	436	240	6	0	0	7 523		
2025	4448	76	37	128	147	48	110	216	44	53	487	103	166	376	673	453	250	7	0	0	7 823		
2026	4626	80	39	133	153	50	115	225	46	55	507	108	173	391	700	471	260	7	0	0	8 139		
2027	4811	83	41	138	159	52	120	234	48	57	527	112	180	407	728	490	270	7	0	0	8 464		
2028	5003	87	42	144	165	54	124	243	50	59	548	117	187	423	757	509	281	8	0	0	8 803		
2029	5203	90	44	150	172	56	129	253	52	62	570	121	195	440	787	530	292	8	0	0	9 155		
2030	5411	94	46	156	179	58	135	263	54	64	593	126	202	457	819	551	304	8	0	0	9 521		
2031	5628	97	47	162	186	61	140	274	56	67	617	131	210	476	852	573	316	9	0	0	9 902		
2032	5853	101	49	168	194	63	146	285	58	70	642	137	219	495	886	596	329	9	0	0	10 298		
2033	6087	105	51	175	201	66	151	296	61	72	667	142	228	515	921	620	342	9	0	0	10 710		
2034	6330	109	53	182	209	68	157	308	63	75	694	148	237	535	958	645	356	10	0	0	11 138		
2035	6584	114	56	189	218	71	164	320	65	78	722	154	246	557	996	670	370	10	0	0	11 584		
2036	6847	118	58	197	226	74	170	333	68	81	750	160	256	579	1036	697	385	10	0	0	12 047		
2037	7121	123	60	205	236	77	177	346	71	85	781	166	266	602	1078	725	400	11	0	0	12 529		
2038	7406	128	62	213	245	80	184	360	74	88	812	173	277	626	1121	754	416	11	0	0	13 030		
2039	7702	133	65	221	255	83	191	375	77	92	844	180	288	651	1166	784	433	12	0	0	13 551		
2040	8010	139	68	230	265	87	199	390	80	95	878	187	300	677	1212	816	450	12	0	0	14 093		
2041	8330	144	70	240	276	90	207	405	83	99	913	195	312	704	1261	848	468	13	0	0	14 657		
2042	8664	150	73	249	287	94	215	421	86	103	950	202	324	732	1311	882	487	13	0	0	15 243		
2043	9010	156	76	259	298	97	224	438	90	107	988	210	337	762	1364	917	506	14	0	0	15 853		
Интенсивность приведенная к легковому автомобилю, ед/сут.	9010	467	380	389	596	243	672	1753	358	429	3950	841	1685	3808	6818	5505	3039	34	0	0	39 978		
Коэф. приведения Sm		3,00	5,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	2,50	3,50	0,50			
Коэф. приведения Sm		0,011	0,23	0,002	0,06	0,46	0,17	2,67	0,89	0,89	3,30	3,30	0,61	2,55	4,73	3,90	6,08	0,01	0,03	0,03			
Интенсивность приведенная к расчетной нагрузке		0,88	8,97	0,27	9,18	23,00	19,55	600,75	40,94	48,95	1673,10	356,40	105,53	997,05	3311,00	1836,90	1580,80	0,04	0,00	0,00	10 613		
Приведенная интенсивность с учетом полос движения																					3 715		
Расчетное суммарное количество приложений расчетной нагрузки SNp																					40 374 611		
Требуемый модуль упругости, Етр, Мпа																					387		
Коэффициент прочности, Кпр				IV т.к.		1,00																	
Коэффициент проектной надежности, Кн				IV т.к.		0,95																	
Минимальное значение, Еобщ, Мпа				А2		130,00																	
Общий модуль упругости, Еобщ, Мпа						387																	

Составил  Бахтагалиев А.К.

Расчет Ет р

Нагрузка класса A_2

II. Расчет приведенной интенсивности движения.

1. Результаты расчета приведенной к расчетному автомобилю суточной интенсивности движения на крайней левой полосе движения сведены в таблицу:

	Категория транспортного средства	Марка	К - во, шт	Коэф. приведения к A_2	Интенсивность расчетн. автомобиля
1	Легковые и микроавтобусы		4626	0	0,00
2	Автобусы средн		80	0,011	0,88
4	Автобусы большой вместимости		39	0,23	8,97
5	Двухосные грузовики грузоподъемностью до 2 т		133	0,002	0,27
6	Двухосные грузовики грузоподъемностью 2-5 т		153	0,06	9,18
7	Двухосные грузовики грузоподъемностью 5-10 т		50	0,46	23,00
8	Трехосные грузовики грузоподъемностью 5-10 т		115	0,17	19,55
10	Трехосные грузовики грузоподъемностью 10-20 т		225	2,67	600,75
11	Автопоезда с прицепом 11-11		46	0,89	40,94
12	Автопоезда с прицепом 11-12		55	0,89	48,95
13	Автопоезда с прицепом 12-11		507	3,3	1673,10
14	Автопоезда с прицепом 12-12		108	3,3	356,40
15	Автопоезда с п/прицепом 111		173	0,61	105,53
16	Автопоезда с п/прицепом 112		391	2,55	997,05
17	Автопоезда с п/прицепом 113		700	4,73	3311,00
18	Автопоезда с п/прицепом 122		471	3,9	1836,90
19	Автопоезда с п/прицепом 123		260	6,08	1580,80
20	Тракторы с прицепом лег.		7	0,01	0,07
	Итого:		8139		10613

2. Вычисляем суммарное расчетное кол-во приложений расчетной нагрузки за срок службы по формуле (6.5)

$$N_p = 10613 \times 0,35 = 3714,7 \text{ авт/сут}$$

3. Расчетное суммарное количество приложений нагрузки A_3 определяется по формуле (6.6)

$$\sum N_p = N_p \cdot n_p \cdot \frac{q^T - 1}{q - 1} = 40374717 \text{ ед.}$$

Где: N_p - привед.интенсивность на первый год срока службы = 3715 авт/сут
 n_p -средняя продолжительность расчетного периода = 365 дней
 q - прирост интенсивности, согласно ТЭО = 1,04
 T - расчетный срок службы, согласно ТЭО = 20 лет

4. Требуемый модуль упругости (МПа) определяется по формуле (6.8) $E_{тр} = A + B(\lg N_p - C)$
 где:

A, B и C - параметры уравнения, равные $A=120$ МПа; $B=74$ МПа, $C=4,0$

$$E_{mp} = A + B(\lg \sum N_p - C) = 387 \text{ МПа}$$

5. Требуемый уровень надежности (таб 6.1) - $K_n=0,95$

Коэффициент прочности - $K_{пр}=1,0$

$$E_{общ} = E_{тр} \times K_{пр} = 387 \times 1,0 = 387 \text{ МПа}$$

Расчёт конструкции дорожной одежды

Исходные данные

Название объекта: Реконструкция автомобильной дороги М-32 "Граница РФ (на Самару) - Шымкент" участок "Актобе-Карабута-Улгайсын" км 762-1025. Участок км 763-791

Район проектирования: Актюбинский

Выполняемые расчёты: На упругий прогиб, сдвиг, изгиб

Дорожно-климатическая зона: IV

Схема увлажнения: Схема 1

Расчётная влажность грунта

Среднее многолетнее значение относительной влажности грунта $W_{\text{таб}} = 0,6$ [1, табл. В.1]

Коэффициент нормированного отклонения $t = 1,71$ [1, табл. В.2]

Поправка на конструктивные особенности проезжей части и обочин $\Delta_2 W = 0,02$ [1, табл. В.4]

Расчётная влажность грунта [1, формула В.1] $W_p = (W_{\text{таб}} - \Delta_2 W) \times (1 + 0,1 \times t) = (0,6 - 0,02) \times (1 + 0,1 \times 1,71) = 0,68$

Коэффициент уплотнения грунта: 0,97

Высота насыпи: 2,20 м

Проектные данные

Техническая категория дороги: I категория

Тип дорожной одежды: Капитальный

Требуемые коэффициенты прочности при заданной надёжности $K_n = 0,95$:

Требуемый $K_{\text{пр}}$ (упругий прогиб): 1

Требуемый $K_{\text{пр}}$ (сдвиг, изгиб): 1

Требуемый $K_{\text{пр}}$ (усиление): 1

Коэффициент нормированного отклонения $t = 1,71$

Расчётный срок службы $T_{\text{сл}}$, лет: 20

Ширина проезжей части, м: 15,0

Число полос движения (в обе стороны): 4

Номер расчётной полосы от обочины: 1

Расчётная нагрузка

Группа расчётной нагрузки А13 [1, табл. А.1]:

Давление в шине p , МПа: 0,6

Диаметр отпечатка шины $D_{\text{дин.}}$, см: 42,00

Статическая нагрузка на ось $Q_{\text{ст}}$, кН: 130,00

Статическая нагрузка от колеса на поверхность Q_n , кН: 65,00

Суммарное число приложений нагрузки

Показатель изменения интенсивности по годам q : 1,04

Коэффициент, учитывающий число полос и распределение движения по ним $f_{\text{пол}}$: 0,35

Состав движения

Автобусы средней вместимости: 80 шт.

Автобусы большой: 39 шт.

Двухосные грузовики до 2т: 133 шт.

Двухосные грузовики от 2т до 5т: 153 шт.

Двухосные грузовики от 5т до 10т: 50 шт.

Трёхосные грузовики от 5т до 10 т: 115 шт.

Трёхосные грузовики от 10т до 20 т: 225 шт.

Двухосные грузовики с прицепом (11-11): 46 шт.

Двухосные грузовики с прицепом (11-12): 55 шт.

Трёхосные грузовики с прицепом (12-11): 507 шт.

Трёхосные грузовики с прицепом (12-12): 108 шт.

Двухосные седельные тягочи с полуприцепами (111): 173 шт.

Двухосные седельные тягочи с полуприцепами (112): 391 шт.

Двухосные седельные тягочи с полуприцепами (113): 700 шт.

Трёхосные седельные тягочи с полуприцепами (122): 471 шт.

Трёхосные седельные тягочи с полуприцепами (123): 260 шт.

Тракторы лег. с приц.: 7 шт.

Расчётная приведённая интенсивность

$$N_p = f_{\text{пол}} \times \sum_{m=1}^n N_m \times S_{m \text{ сум}} = 0,35 \times (80 \times 0,011 + 39 \times 0,23 + 133 \times 0,002 + 153 \times 0,06 + 50 \times 0,46 + 115 \times 0,17 + 225 \times 2,67 +$$

$$46 \times 0,89 + 55 \times 0,89 + 507 \times 3,3 + 108 \times 3,3 + 173 \times 0,61 + 391 \times 2,55 + 700 \times 4,73 + 471 \times 3,9 +$$

$$260 \times 6,08 + 7 \times 0,006) \approx 3715 \text{ ед./сут.}$$

$$\sum N_p = n_p \times N_p \times \frac{q^{\text{Т сн}} - 1}{q - 1} = 365 \times 3715,00 \times \frac{1,040^{20} - 1}{1,040 - 1} \approx 40380935,50 \text{ ед.}$$

Требуемый модуль упругости [1, формула 8]:

$$E_{\text{тр}} = 120 + 74 \times (\lg \sum N_p - c) = 120 + 74 \times (\lg 40380935,5 - 4) = 386,86 \text{ МПа}$$

Тип 1а (новое строительство)

1) Верхний слой покрытия: 5,0 см

Щебёночно-мастичный полимерасфальтобетон (полимер-ЩМА20) на битуме 70/100 ГОСТ 31015-2002, СТ РК 2373-2013

2) Нижний слой покрытия: 12,0 см

Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон марки II на битуме БНД 70/100 с полимерной добавкой, СТ РК 1225-2019

Геосетка полипропиленовая двуслоноориентированная с разрывной нагрузкой 20 кН/м СТ РК 2792-2015

3) Верхний слой основания: 24,0 см

Щебеночно-песчаная смесь укрепленная цементом М-400 (5%) СТ РК 973-2015

4) Нижний слой основания: 31,0 см

Щебеночно-песчаная смесь С6 СТ РК 1549-2006

Геотекстиль нетканый иглопробивной с поверхностной плотностью 250г/см², разрывная нагрузка 6,6 кН/м (Р РК 218-78-2009)

Грунт земляного полотна

Суглинок тяжёлый пылеватый

Расчёт на упругий прогиб

Расчёт по допускаемому упругому прогибу ведём послойно, начиная с грунта.

$$h_3 = 2 \times h_3 \times \sqrt[3]{\frac{E}{6 \times E_{\text{пов}}}} = 2 \times 31 \times \sqrt[3]{\frac{200}{6 \times 49,33}} = 54,41 \text{ см}$$

$$E_{\text{пов}}^3 = \frac{\left(1,05 - 0,1 \times \frac{h_3}{D} \times \left(1 - \sqrt[3]{\frac{E_{\text{пов}}}{E_3}}\right)\right) \times E_3}{0,71 \times \sqrt[3]{\frac{E_{\text{пов}}}{E_3}} \times \arctg\left(\frac{1,35 \times h_3}{D}\right) + \frac{E_3}{E_{\text{пов}}} \times \frac{2}{\pi} \times \arctg \frac{D}{h_3}} =$$

$$\frac{\left(1,05 - 0,1 \times \frac{31}{42} \times \left(1 - \sqrt[3]{\frac{49,33}{200}}\right)\right) \times 200}{0,71 \times \sqrt[3]{\frac{49,33}{200}} \times \arctg\left(\frac{1,35 \times 54,41}{42}\right) + \frac{200}{49,33} \times \frac{2}{\pi} \times \arctg \frac{42}{54,41}} = 94,46 \text{ МПа}$$

$$h_3 = 2 \times h_2 \times \sqrt[3]{\frac{E}{6 \times E_{\text{пов}}}} = 2 \times 24 \times \sqrt[3]{\frac{600}{6 \times 94,46}} = 48,92 \text{ см}$$

$$E_{\text{пов}}^2 = \frac{\left(1,05 - 0,1 \times \frac{h_2}{D} \times \left(1 - \sqrt[3]{\frac{E_{\text{пов}}}{E_2}}\right)\right) \times E_2}{0,71 \times \sqrt[3]{\frac{E_{\text{пов}}}{E_2}} \times \arctg\left(\frac{1,35 \times h_2}{D}\right) + \frac{E_2}{E_{\text{пов}}} \times \frac{2}{\pi} \times \arctg \frac{D}{h_2}} =$$

$$\frac{\left(1,05 - 0,1 \times \frac{24}{42} \times \left(1 - \sqrt[3]{\frac{94,46}{600}}\right)\right) \times 600}{0,71 \times \sqrt[3]{\frac{94,46}{600}} \times \arctg\left(\frac{1,35 \times 48,92}{42}\right) + \frac{600}{94,46} \times \frac{2}{\pi} \times \arctg \frac{42}{48,92}} = 188,77 \text{ МПа}$$

$$h_3 = 2 \times h_1 \times \sqrt[3]{\frac{E}{6 \times E_{\text{пов}}}} = 2 \times 12 \times \sqrt[3]{\frac{3200}{6 \times 188,77}} = 33,93 \text{ см}$$

$$E_{\text{пов}}^1 = \frac{\left(1,05 - 0,1 \times \frac{h_1}{D} \times \left(1 - \sqrt[3]{\frac{E_{\text{пов}}}{E_1}}\right)\right) \times E_1}{0,71 \times \sqrt[3]{\frac{E_{\text{пов}}}{E_1}} \times \arctg\left(\frac{1,35 \times h_1}{D}\right) + \frac{E_1}{E_{\text{пов}}} \times \frac{2}{\pi} \times \arctg \frac{D}{h_1}} =$$

$$\frac{\left(1,05 - 0,1 \times \frac{12}{42} \times \left(1 - \sqrt[3]{\frac{188,77}{3200}}\right)\right) \times 3200}{0,71 \times \sqrt[3]{\frac{188,77}{3200}} \times \arctg\left(\frac{1,35 \times 33,93}{42}\right) + \frac{3200}{188,77} \times \frac{2}{\pi} \times \arctg \frac{42}{33,93}} = 335,52 \text{ МПа}$$

$$h_3 = 2 \times h_0 \times \sqrt[3]{\frac{E}{6 \times E_{\text{пов}}}} = 2 \times 5 \times \sqrt[3]{\frac{3700}{6 \times 335,52}} = 12,25 \text{ см}$$

$$E_{\text{пов}}^0 = \frac{\left(1,05 - 0,1 \times \frac{h_0}{D} \times \left(1 - \sqrt[3]{\frac{E_{\text{пов}}}{E_0}}\right)\right) \times E_0}{0,71 \times \sqrt[3]{\frac{E_{\text{пов}}}{E_0}} \times \arctg\left(\frac{1,35 \times h_3}{D}\right) + \frac{E_0}{E_{\text{пов}}} \times \frac{2}{\pi} \times \arctg \frac{D}{h_3}} =$$

$$\frac{\left(1,05 - 0,1 \times \frac{5}{42} \times \left(1 - \sqrt[3]{\frac{335,52}{3700}}\right)\right) \times 3700}{0,71 \times \sqrt[3]{\frac{335,52}{3700}} \times \arctg\left(\frac{1,35 \times 12,25}{42}\right) + \frac{3700}{335,52} \times \frac{2}{\pi} \times \arctg \frac{42}{12,25}} = 421,71 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{тр}}} = \frac{421,71}{386,86} = 1,09; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,09 - 1}{1} \times 100\% = 9\%$$

Расчёт на сдвигоустойчивость

Грунт земляного полотна

Материал: Суглинок тяжёлый пылеватый

$E = 49,3 \text{ МПа}$, $\phi = 19,25^\circ$, $\phi_{\text{стат.}} = 19,25^\circ$, $c = 0,01933 \text{ МПа}$

Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв [1, формула 13]:

$$E_{\text{в}} = \frac{\sum_{i=1}^4 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^4 h_i} = \frac{840 \times 5 + 550 \times 12 + 600 \times 24 + 200 \times 31}{5 + 12 + 24 + 31} = 436,1 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от единичной нагрузки [1, номогр. 3, 4]:

$$\frac{E_{\text{в}}}{E} = \frac{436,1}{49,3} = 8,84; \quad \frac{h_{\text{в}}}{D} = \frac{72}{42} = 1,71; \quad \tau_{\text{н}} \approx 0,01596 \text{ МПа}$$

Удельное активное напряжение сдвига от собственного веса дорожной одежды [1, номогр. 1]:

$$\tau_{\text{в}} \approx -0,0006 \text{ МПа}$$

Активное напряжение сдвига [1, формула 10]

$$T = \tau_{\text{н}} \times p + \tau_{\text{в}} = 0,01596 \times 0,6 - 0,00057 = 0,00901 \text{ МПа}$$

Коэффициент, учитывающий снижение сопротивления грунта сдвигу под агрессивным действием подвижных нагрузок, $k_1 = 0,6$

Коэффициент запаса на неоднородность условия работы конструкции $k_2 = 0,55$

Коэффициент, учитывающий особенности работы конструкции на границе, $k_3 = 1,5$

Предельное активное напряжение сдвига [1, формула 11]

$$T_{\text{пр}} = c_{\text{н}} \times k_1 \times k_2 \times k_3 = 0,019 \times 0,6 \times 0,55 \times 1,5 \approx 0,00941 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{T_{\text{пр}}}{T} = \frac{0,00941}{0,00901} = 1,04; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,04 - 1}{1} \times 100\% = 4\%$$

Расчёт на изгиб

Материал нижнего слоя монолитного блока: Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон марки II на битуме БНД 70/100 с полимерной добавкой, СТ РК 1225-2019

Нормативное сопротивление весной $R_0 = 2,8 \text{ МПа}$

Коэффициент снижения прочности $k_2 = 0,9$

Расчётная приведённая интенсивность движения на последний год службы [1, формула 12]

$$N_{\text{т}} = N_{\text{р}} \times q^{\text{T}_{\text{сл}} - 1} = 3715 \times 1,04^{20 - 1} = 7826,94$$

Коэффициент усталости [1, формула 16]

Параметр уравнения $\phi = 0,16$

$$K_y = \left(\frac{N_t}{1000}\right)^{-\phi} = \left(\frac{7826,9}{1000}\right)^{-0,16} = 0,72$$

Прочность материала монолитного слоя при многократном растяжении при изгибе [1, формула 15]

$$R_n = R_0 \times (1 - v_r \times t) \times K_y \times k_2 = 2,8 \times (1 - 0,1 \times 1,71) \times 0,72 \times 0,95 = 1,587 \text{ МПа}$$

$$E_b = \frac{\sum_{i=1}^2 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^2 h_i} = \frac{5600 \times 5 + 4500 \times 12}{5 + 12} = 4823,5 \text{ МПа}$$

Общий модуль упругости основания $E_{\text{общ}} = 188,8 \text{ МПа}$

Растягивающее напряжение от единичной нагрузки при расчётных диаметрах площадки, передающей нагрузку [1, номогр. 6]

$$\frac{E_b}{E_{\text{общ}}} = \frac{4823,5}{188,8} = 25,6; \quad \frac{h}{D} = \frac{17}{42} = 0,4; \quad \overline{\sigma_r} = 2,3 \text{ МПа}$$

Расчётное напряжение [1, формула 14]

$$\sigma_r = \overline{\sigma_r} \times p \times k_b = 2,3 \times 0,6 \times 0,85 = 1,174 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{R_n}{\sigma_r} = \frac{1,587}{1,174} = 1,35; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,35 - 1}{1} \times 100\% = 35,18\%$$

Тип 1б (усиление сущ.ДО)

1) Верхний слой покрытия: 5,0 см

Щебёночно-мастичный полимерасфальтобетон (полимер-ЩМА20) на битуме 70/100 ГОСТ 31015-2002, СТ РК 2373-2013

2) Нижний слой покрытия: 12,0 см

Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон марки II на битуме БНД 70/100 с полимерной добавкой, СТ РК 1225-2019

Геосетка полипропиленовая двуслоноориентированная с разрывной нагрузкой 20 кН/м СТ РК 2792-2015

3) Верхний слой основания: 24,0 см

Щебёночно-песчаная смесь укрепленная цементом М-400 (5%) СТ РК 973-2015

4) Слой усиления: 12,0 см

Щебёночно-песчаная смесь С6 СТ РК 1549-2006

5) Остаточное основание: 19,0 см

Щебёночно-песчаная смесь С4 СТ РК 1549-2006

Грунт земляного полотна

Суглинок тяжёлый пылеватый

Расчёт на упругий прогиб

Расчёт по допускаемому упругому прогибу ведём послойно, начиная с грунта.

$$h_э = 2 \times h_4 \times \sqrt[3]{\frac{E}{6 \times E_{пов}}} = 2 \times 19 \times \sqrt[3]{\frac{230}{6 \times 49,33}} = 34,94 \text{ см}$$

$$E^4_{пов} = \frac{\left(1,05 - 0,1 \times \frac{h_4}{D} \times \left(1 - \sqrt[3]{\frac{E_{пов}}{E_4}}\right)\right) \times E_4}{0,71 \times \sqrt[3]{\frac{E_{пов}}{E_4}} \times \arctg\left(\frac{1,35 \times h_э}{D}\right) + \frac{E_4}{E_{пов}} \times \frac{2}{\pi} \times \arctg \frac{D}{h_э}} =$$

$$\frac{\left(1,05 - 0,1 \times \frac{19}{42} \times \left(1 - \sqrt[3]{\frac{49,33}{230}}\right)\right) \times 230}{0,71 \times \sqrt[3]{\frac{49,33}{230}} \times \arctg\left(\frac{1,35 \times 34,94}{42}\right) + \frac{230}{49,33} \times \frac{2}{\pi} \times \arctg \frac{42}{34,94}} = 80,14 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_н}{E_в} = \frac{E_5}{E_4} = \frac{80,14}{200} = 0,4007; \quad \frac{h_в}{D} = \frac{h_4}{D} = \frac{12}{42} = 0,2857; \quad \frac{E_{пов}}{E_в} = \frac{E^3_{пов}}{E_4} \approx 0,48946$$

$$E^3_{пов} = 0,48946 \times 200 = 97,89 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_н}{E_в} = \frac{E_4}{E_3} = \frac{97,89}{600} = 0,1632; \quad \frac{h_в}{D} = \frac{h_3}{D} = \frac{24}{42} = 0,5714; \quad \frac{E_{пов}}{E_в} = \frac{E^2_{пов}}{E_3} \approx 0,33183$$

$$E^2_{пов} = 0,33183 \times 600 = 199,1 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_н}{E_в} = \frac{E_3}{E_2} = \frac{199,1}{3200} = 0,0622; \quad \frac{h_в}{D} = \frac{h_2}{D} = \frac{12}{42} = 0,2857; \quad \frac{E_{пов}}{E_в} = \frac{E^1_{пов}}{E_2} \approx 0,10759$$

$$E^1_{пов} = 0,10759 \times 3200 = 344,29 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 2]

$$\frac{E_н}{E_в} = \frac{E_2}{E_1} = \frac{344,29}{3700} = 0,0931; \quad \frac{h_в}{D} = \frac{h_1}{D} = \frac{5}{42} = 0,119; \quad \frac{E_{пов}}{E_в} = \frac{E^0_{пов}}{E_1} \approx 0,10853$$

$$E^0_{пов} = 0,10853 \times 3700 = 401,56 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{E_{\text{пов}}}{E_{\text{тр}}} = \frac{401,56}{386,86} = 1,04; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,04 - 1}{1} \times 100\% = 4\%$$

Расчёт на изгиб

Материал нижнего слоя монолитного блока: Горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон марки II на битуме БНД 70/100 с полимерной добавкой, СТ РК 1225-2019

Нормативное сопротивление весной $R_0 = 2,8$ МПа

Коэффициент снижения прочности $k_2 = 0,9$

Расчётная приведённая интенсивность движения на последний год службы [1, формула 12]

$$N_t = N_p \times q^{\text{Т сл} - 1} = 3715 \times 1,04^{20 - 1} = 7826,94$$

Коэффициент усталости [1, формула 16]

Параметр уравнения $\phi = 0,16$

$$K_y = \left(\frac{N_t}{1000}\right)^{-\phi} = \left(\frac{7826,9}{1000}\right)^{-0,16} = 0,72$$

Прочность материала монолитного слоя при многократном растяжении при изгибе [1, формула 15]

$$R_n = R_0 \times (1 - v_r \times t) \times K_y \times k_2 = 2,8 \times (1 - 0,1 \times 1,71) \times 0,72 \times 0,95 = 1,587 \text{ МПа}$$

$$E_b = \frac{\sum_{i=1}^2 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^2 h_i} = \frac{5600 \times 5 + 4500 \times 12}{5 + 12} = 4823,5 \text{ МПа}$$

Общий модуль упругости основания $E_{\text{общ}} = 199,1$ МПа

Растягивающее напряжение от единичной нагрузки при расчётных диаметрах площадки, передающей нагрузку [1, номогр. 6]

$$\frac{E_b}{E_{\text{общ}}} = \frac{4823,5}{199,1} = 24,2; \quad \frac{h}{D} = \frac{17}{42} = 0,4; \quad \overline{\sigma}_r = 2,25 \text{ МПа}$$

Расчётное напряжение [1, формула 14]

$$\sigma_r = \overline{\sigma}_r \times p \times k_b = 2,25 \times 0,6 \times 0,85 = 1,145 \text{ МПа}$$

$$K_{\text{расч}} = \frac{R_n}{\sigma_r} = \frac{1,587}{1,145} = 1,39; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тр}}}{K_{\text{тр}}} \times 100\% = \frac{1,39 - 1}{1} \times 100\% = 38,54\%$$

Список нормативных документов

1. СП РК 3.03–104–2014. Проектирование дорожных одежд нежёсткого типа. — Введ. 2015–07–01. — Астана, 2015. — 81 с.



Утверждаю"

Директор

Актыбінского областного филиала
АО «НУ «ҚазАвтЖол»

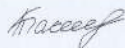
А.Данағұл

08 января 2024г.

Сводная ведомость проектируемых водопропускных труб и скотопрогонов по рабочему проекту «Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ (на Самару) -Шымкент» участок «Актобе-Карабутақ-Улғайсын» км 763-1025. Участок км763-791» 1-этап									
№	проектный ПК+	Наименование водотока	Существующие сооружения	Проектируемые сооружения	Уклон русла ‰	Угол пересечения трубы, град.	Длина, (без оголовка),м	Длина, (с оголовком),м	Проектируемое мероприятие
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
Совмещенный профиль									
1	6+38	временный водоток	круглая ж/б труба d=2x1,5м	прямоугольная ж/б труба отв 2,0x2,0м	9.3	90	32,49	40,49	замена на новую трубу
2	24+83	временный водоток	круглая ж/б труба d=2x1,0м	прямоугольная ж/б труба отв 2,0x2,0м	10.1	90	41,64	49,64	замена на новую трубу
3	39+50	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,5м	круглая ж/б труба d=1,5м	7.0	90	39,4	44,64	замена на новую трубу
4	48+60	временный водоток	круглая ж/б труба d=3x1,5м	круглая ж/б труба d=2x1,5м	6.0	90	36,39	45,31	замена на новую трубу
5	58+00	нет	-	круглая ж/б труба d=1,5м	5.5	90	32,32	37,56	новое строительство трубы
6	65+80	временный водоток	круглая ж/б труба d=2x1,5м	круглая ж/б труба d=1,5м	10.1	90	30,34	39,26	замена на новую трубу
7	73+14	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,5м	круглая ж/б труба d=1,5м	8.0	90	44,44	49,68	замена на новую трубу
8	94+50	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,5м	прямоугольная ж/б труба отв 2,0x2,0м	9.9	90	56,85	64,85	замена на новую трубу
9	98+80	временный водоток	круглая ж/б труба d=4x1,5м	прямоугольная ж/б труба отв 4,0x2,5м	6.9	70	44,67	54,33	замена на новую трубу
10	110+28	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,0м	прямоугольная ж/б труба отв 2,0x2,0м	8.2	90	39,6	47,6	замена на новую трубу
11	110+90	нет	-	прямоугольная ж/б труба отв 4,0x2,5м	8.0	90	35,54	45,2	новое строительство (скотопрогон)
12	117+46	временный водоток	круглая ж/б труба d=3x1,5м	прямоугольная ж/б труба отв 4,0x2,5м	6.9	70	45,68	55,34	замена на новую трубу
13	120+60	нет	-	прямоугольная ж/б труба отв 4,0x2,5м	5.0	90	41,84	60,84	новое строительство (пешеходный переход)
14	131+35	временный водоток	круглая ж/б труба d=3x1,5м	прямоугольная ж/б труба отв 4,0x2,5м	7.0	90	40,61	50,27	замена на новую трубу
Правый профиль									
15	143+60	временный водоток	-	круглая ж/б труба d=1,5м	9.6	83	20,2	25,44	новое строительство трубы
16	152+51	временный водоток	-	круглая ж/б труба d=1,5м	5.8	90	23,24	28,48	новое строительство трубы
17	157+00	нет	-	прямоугольная ж/б труба отв 4,0x2,5м	3.4	90	21,32	23,41	новое строительство (пешеходный переход)
18	158+20	нет	-	прямоугольная ж/б труба отв 4,0x2,5м	17.8	90	24,37	34,03	новое строительство (скотопрогон)
19	159+08	временный водоток	-	прямоугольная ж/б труба отв 2,5x2,0м	18.9	90	27,42	35,42	новое строительство трубы
20	162+70	временный водоток	-	прямоугольная ж/б труба отв 4,0x2,5м	11.9	90	36,55	46,21	новое строительство трубы
21	184+00	временный водоток	-	круглая ж/б труба d=1,5м	17.7	90	25,25	30,49	новое строительство трубы
22	195+20	временный водоток	-	прямоугольная ж/б труба отв 4,0x2,5м	12.0	60	52,79	62,45	новое строительство трубы
23	201+56	временный водоток	-	косоугольная круглая труба d=1,5м	84.9	90	26,28	31,52	новое строительство трубы
24	205+07	временный водоток	-	косоугольная круглая труба d=1,5м	83.4	90	38,4	43,64	новое строительство трубы
25	212+00	временный водоток	-	круглая ж/б труба d=1,5м	18.8	90	24,24	29,48	новое строительство трубы
26	215+07	временный водоток	-	круглая ж/б труба d=1,5м	18.8	90	24,24	29,48	новое строительство трубы
27	219+13	временный водоток	-	круглая ж/б труба d=1,5м	12.0	90	24,24	29,48	новое строительство трубы
Левый профиль									
28	221+52	временный водоток	-	круглая ж/б труба d=1,5м	18.7	90	21,23	26,47	новое строительство трубы
29	267+80	временный водоток	-	круглая ж/б труба d=1,5м	12.2	90	27,28	32,52	новое строительство трубы

на примыканиях совмещенного земполотна слева									
1	14+40		-	круглая ж/б труба d=1,0м	4.8	90	24,24	27,88	новое строительство трубы
2	27+49		-	круглая ж/б труба d=1,0м	4.7	90	16,16	19,8	новое строительство трубы
3	74+60		-	круглая ж/б труба d=1,0м	10.1	90	12,12	15,76	новое строительство трубы
4	84+70		-	круглая ж/б труба d=1,0м	5.6	90	17,17	20,81	новое строительство трубы
5	90+20		-	круглая ж/б труба d=1,0м	6.3	90	15,16	18,8	новое строительство трубы
6	107+51		-	круглая ж/б труба d=1,0м	5.2	90	22,21	25,85	новое строительство трубы
7	120+97		-	круглая ж/б труба d=1,0м	9.1	90	21,21	24,85	новое строительство трубы
8	123+17		-	круглая ж/б труба d=1,0м	8.0	80	19,22	22,86	новое строительство трубы
9	134+62		-	круглая ж/б труба d=1,0м	7.6	90	15,16	18,8	новое строительство трубы
10	139+35		-	круглая ж/б труба d=1,0м	8.0	90	15,16	18,8	новое строительство трубы
на примыканиях правого земполотна									
11	156+60		-	круглая ж/б труба d=1,0м	10.0	90	14,13	17,77	новое строительство трубы
12	163+80		-	круглая ж/б труба d=1,0м	11.0	90	11,12	14,76	новое строительство трубы
13	182+78		-	круглая ж/б труба d=1,0м	5.0	90	22,21	25,85	новое строительство трубы
	Итого:	42 шт					1204,13	1466,12	
трубы: Ø 1,0м - 13 шт - 272,59м Ø 1,5м - 14 шт - 478,14м Ø 2х1,5м - 1 шт - 45,31м отв. 2,0х2,0м - 4 шт - 202,58м отв. 2,5х2,0м - 1 шт - 35,42м отв. 4,0х2,5м - 5 шт - 268,60м скотопрогои: отв. 4,0х2,5м - 2 шт - 79,23м пешеходный переход: отв. 4,0х2,5м - 2 шт - 84,25м									

Составил



Бахтагалиев А.К.

Проверила



Кан Л.В.



УТВЕРЖАЮ
Директор
Актөбінсқобластық филиалы
АО «ҚазАвтЖол»

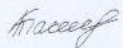
А.Данагүл

08 января 2024г.

Сводная ведомость проектируемых водопропускных труб и скотопрогонов по рабочему проекту «Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ (на Самару) -Шымкент» участок «Актобе-Карабутақ-Улғайсын» км 763-1025. Участок км763-791»									
2-этап									
№	проектный ПК+	Наименование водотока	Существующие сооружения	Проектируемые сооружения	Уклон русла %	Угол пересечения трубы, град.	Длина, (без оголовка),м	Длина, (с оголовком),м	Проектируемое мероприятие
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
Левый профиль									
1	143+60	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,0м	круглая ж/б труба d=1,5м	13.1	90	19,20	24,44	замена на новую трубу
2	152+40	временный водоток	-	круглая ж/б труба d=1,5м	10.0	90	22,21	27,45	новое строительство трубы
3	156+98	нет	-	прямоугольная ж/б труба отв. 4,0х2,5м	3.4	90	21,32	23,38	новое строительство (пешеходный переход)
4	158+20	нет	-	прямоугольная ж/б труба отв. 4,0х2,5м	18.6	90	24,37	34,03	новое строительство (скотопрогон)
5	159+10	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,0м	прямоугольная ж/б труба отв. 2,5х2,0м	18.9	90	30,31	38,31	замена на новую трубу
6	162+80	временный водоток	прямоугольная ж/б труба отв. 2,0х2,0м	прямоугольная ж/б труба отв. 4,0х2,5м	16.5	90	35,54	45,2	замена на новую трубу
7	186+56	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,0м	круглая ж/б труба d=1,5м	18.6	90	28,28	33,52	замена на новую трубу
8	192+87	временный водоток	круглая ж/б труба d=3х1,5м	прямоугольная ж/б труба отв. 4,0х2,5м	18.8	60	50,75	60,41	замена на новую трубу
9	199+12	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,0м	круглая ж/б труба d=1,5м	13.1	90	22,21	27,45	замена на новую трубу
10	211+60	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,0м	круглая ж/б труба d=1,5м	18.7	90	29,29	34,53	замена на новую трубу
11	215+50	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,0м	круглая ж/б труба d=1,5м	18.9	90	25,25	30,49	замена на новую трубу
12	218+60	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,0м	круглая ж/б труба d=1,5м	18.8	90	24,24	29,48	замена на новую трубу
Правый профиль									
13	221+51	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,0м	круглая ж/б труба d=1,5м	10.1	90	19,2	24,44	замена на новую трубу
14	268+61	временный водоток	круглая ж/б труба d=1,0м	круглая ж/б труба d=1,5м	15.2	90	28,28	33,52	замена на новую трубу
на примыканиях совмещенного земполотна									
1	14+40	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	3.9	90	25,25	28,89	новое строительство трубы
2	74+98	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	9.4	90	12,12	15,76	новое строительство трубы
3	85+44	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	7.6	90	15,16	18,8	новое строительство трубы
4	90+08	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	5.9	90	16,16	19,8	новое строительство трубы
5	107+88	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	8.0	90	15,16	18,8	новое строительство трубы
6	121+60	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	8.2	90	26,27	29,91	новое строительство трубы
7	133+01	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	9.1	70	21,21	24,85	новое строительство трубы
8	134+93	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	10.0	80	19,2	22,84	новое строительство трубы
9	137+89	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	4.8	90	24,24	27,88	новое строительство трубы
на примыканиях левого земполотна									
10	182+20	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	6.4	90	18,17	21,81	новое строительство трубы
на примыканиях правого земполотна									
11	270+40	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	5.8	90	23,24	26,88	новое строительство трубы
на транспортной развязке №2									
12	2+47	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	7.4	90	18,17	21,81	новое строительство трубы
13	4+08	-	-	круглая ж/б труба d=1,0м	18.9	90	26,25	29,89	новое строительство трубы

на транспортной развязке №3									
14	0+19		-	круглая ж/б труба d=1,0м	4,2	90	23,24	26,88	новое строительство трубы
15	1+20		-	круглая ж/б труба d=1,0м	7,0	90	23,24	26,88	новое строительство трубы
на транспортной развязке №4 (лево)									
16	1+30		-	круглая ж/б труба d=1,0м	8,9	90	16,16	19,8	новое строительство трубы
17	5+70		-	круглая ж/б труба d=1,0м	10,1	90	19,2	22,84	новое строительство трубы
на транспортной развязке №4 (право)									
18	1+30		-	круглая ж/б труба d=1,0м	10,6	90	18,17	21,81	новое строительство трубы
19	5+70		-	круглая ж/б труба d=1,0м	9,0	90	17,17	20,81	новое строительство трубы
на боковом проезде №1 Беккул баба									
20	0+65		-	круглая ж/б труба d=3x1,0м	6,0	75	19,2	22,84	новое строительство трубы
на съезде к примыканию ПК97+20 (лево)									
21	0+80		-	прямоугольная ж/б труба отв.4,0x2,5м	9,9	90	18,29	27,95	новое строительство трубы
22	2+99		-	круглая ж/б труба d=3x1,0м	5,0	90	17,17	20,81	новое строительство трубы
на боковом проезде Жаия аул-1									
23	11+22		-	круглая ж/б труба d=3x1,0м	6,5	90	16,16	19,8	новое строительство трубы
на разворотных съездах №1									
24	0+48		-	круглая ж/б труба d=1,0м	4,7	90	29,29	32,93	новое строительство трубы
на разворотных съездах №2									
25	0+50		-	круглая ж/б труба d=1,0м	18,9	90	25,25	28,89	новое строительство трубы
на разворотных съездах №3									
26	0+77		-	круглая ж/б труба d=1,0м	9,6	90	20,2	23,84	новое строительство трубы
на разворотных съездах №4									
27	1+50		-	круглая ж/б труба d=1,0м	15,6	90	19,2	22,84	новое строительство трубы
на дамбе									
28	0+23		-	круглая ж/б труба d=1,0м	18,2	90	8,02	11,72	новое строительство трубы
	Итого:	42шт					931,01	1125,21	
трубы: Ø 1,0м - 24 шт - 567,16м Ø 3x1,0м - 3 шт - 63,45м Ø 1,5м - 9 шт - 265,32м отв. 2,5x2,0м - 1 шт - 38,31м отв. 4,0x2,5м - 3 шт - 133,56м скотопрогон: отв.4,0x2,5м - 1 шт - 34,03м пешеходный переход: отв.4,0x2,5м - 1 шт - 23,38м									

Составил



Бахтагалиев А.К.

Проверила



Кан Л.В.

«Утверждаю»

Директор Актюбинского
областного филиала
АО «НК «КазАвтоЖол»



А.Данагул

15 декабря 2023 г.

Ведомость мостов и путепроводов.

№	Наименование сооружения	Местоположение,		Наименование препятствия	Тип транспортной развязки	Пересечение или примыкание с а/д	Категории примыканий и пересечений	Проектное решение			Перечень основных работ
		сущ. км	ПК					Схема сооружения, м	Длина, м	Габарит, м	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Путепровод	764+964	19+10	автодорога	Транспортная развязка	примыкание в разных урнях	-	2x21	47,15	Г-7,5+2x0,75	Строительство нового путепровода
2	Мост	766+380	34+47	балка Сухая	-	-	-	3x18	60,2	2 (Г-14,25+1,5)	Демонтаж существующего моста строительство нового моста
3	Мост	770++550	75+60	балка Ащисай	-	-	-	1x33	39.1	2 (Г-14,25+1,5)	Демонтаж существующего моста строительство нового моста

4	Путепровод	771+244	94+15	автодорога	Транспортная развязка	примыкание в разных урнях	-	1x24	30,1	2 (Г-14,25+1,5)	Строительство нового путепровода
5	Путепровод	775+926	128+19	автодорога	Транспортная развязка	примыкание в разных урнях	-	2x21	47,15	2(Г-7,5+0,75)	Строительство нового путепровода
8	Мост	780+200	171+06 (лево)	р. Айдарлыапасай	-	-	-	3x18	59,2	Г 11,5+2x0,75	Демонтаж существующего моста строительство нового моста
9	Мост	780+200	171+37 (право)	р. Айдарлыашасай	-	-	-	3x18	59,2	Г 11,5+2x0,75	Строительство нового моста
10	Мост	786+300	231+63 (лево)	балка Шолаксай	-	-	-	3x18	59,2	Г 11,5+2x0,75	Строительство нового моста
11	Мост	786+3000	232+23 (право)	балка Шолаксай	-	-	-	3x18	59,2	Г 11,5+2x0,75	Демонтаж существующего моста строительство нового моста

/ Составил

А. Кудеев

Кудеев В.В.

Ведомость углов поворота, прямых и кривых плана трассы

ШИФР:

Наименование проекта:

Объект: Левый основной

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м						Положение переходных кривых								Азимут	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м	
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые	круговая кривая	биссектри са	домер	начало		конец		начало		конец					
НТ	0	0	0	5559096,848	347894,021										пк	+	пк	+	пк	+	пк	+				
ВУ1	1	7	93	5559134,291	348686,209	0°01'02"		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00		7	93	7	93	7	93	7	93		87°17'38"	793,07	793,07
ВУ2	2	19	85	5559190,929	349876,947	4°14'09"	3120,00	115,39	115,39	0,00	0,00	230,67	2,13	0,11	18	70	18	70	21	0	21	0		87°18'36"	1192,08	1076,70
ВУ3	4	35	33	5559150,077	351423,916	0°03'10"	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		35	33	35	33	35	33	35	33		91°30'46"	1547,51	1432,12
ВУ4	4	41	3	5559134,483	351994,542	0°07'36"	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		41	3	41	3	41	3	41	3		91°33'56"	570,84	570,84
ВУ5	5	49	11	5559110,627	352802,037	0°19'28"	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		49	11	49	11	49	11	49	11		91°41'32"	807,85	807,85
ВУ6	6	55	67	5559094,977	353457,541	2°29'12"	6506,75	141,22	141,22	0,00	0,00	282,39	1,53	0,04	54	26	54	26	57	8	57	8		91°22'04"	655,69	514,47
ВУ7	6	61	5	5559105,492	353995,910	0°11'27"	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		61	5	61	5	61	5	61	5		88°52'52"	538,47	397,25
ВУ8	7	67	74	5559120,784	354664,674	0°14'17"	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		67	74	67	74	67	74	67	74		88°41'25"	668,94	668,94
ВУ9	8	84	70	5559152,509	356360,297	1°02'34"	40006,75	364,06	364,06	0,00	0,00	728,10	1,86	0,02	81	6	81	6	88	34	88	34		88°55'41"	1695,92	1331,86
ВУ10	10	96	54	5559196,189	357543,277	0°09'35"	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		96	54	96	54	96	54	96	54		87°53'07"	1183,79	819,72
ВУ11	10	102	63	5559220,377	358152,294	2°01'55"	19993,25	354,53	354,53	0,00	0,00	708,99	3,14	0,07	99	9	99	9	106	18	106	18		87°43'32"	609,50	254,96
ВУ12	11	111	90	5559224,299	359078,745	1°16'41"	35006,75	390,49	390,49	0,00	0,00	780,95	2,18	0,03	107	99	107	99	115	80	115	80		89°45'27"	926,46	181,44
ВУ13	12	119	34	5559244,056	359822,901	6°15'37"	3003,25	164,23	164,23	0,00	0,00	328,14	4,49	0,33	117	70	117	70	120	98	120	98		88°28'45"	744,42	189,70
ВУ14	14	138	3	5559089,612	361685,724	0°46'28"	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		138	3	138	3	138	3	138	3		94°44'22"	1869,21	1704,98
ВУ15	15	145	12	5559027,018	362393,423	0°58'55"	30000,00	257,09	257,09	0,00	0,00	514,18	1,10	0,01	142	55	142	55	147	70	147	70		95°30'50"	709,36	452,26
ВУ16	15	152	39	5558951,498	363116,429	1°13'25"	30000,00	320,36	320,36	0,00	0,00	640,69	1,71	0,02	149	19	149	19	155	60	155	60		95°57'47"	726,94	149,49
ВУ17	16	164	78	5558849,175	364350,600	2°55'26"	10000,00	255,20	255,20	0,00	0,00	510,29	3,26	0,11	162	23	162	23	167	33	167	33		94°44'22"	1238,41	662,84
ВУ18	18	179	10	5558803,783	365782,545	3°54'02"	6000,00	204,32	204,32	0,00	0,00	408,48	3,48	0,16	177	6	177	6	181	15	181	15		91°48'56"	1432,66	973,14
ВУ19	20	196	91	5558626,404	367554,540	9°29'48"	3010,00	250,02	250,02	0,00	0,00	498,90	10,37	1,15	194	41	194	41	199	40	199	40		95°42'59"	1780,85	1326,51
ВУ20	22	221	41	5557983,296	369919,465	25°55'08"	3010,00	692,67	692,67	0,00	0,00	1361,63	78,67	23,71	214	48	214	48	228	10	228	10		105°12'46"	2450,81	1508,12
ВУ21	24	242	23	5558374,564	371989,022	9°44'17"	3010,00	256,41	256,41	0,00	0,00	511,58	10,90	1,24	239	67	239	67	244	78	244	78		79°17'39"	2106,22	1157,14
ВУ22	28	275	92	5558431,491	375358,454	0°00'00"	9000,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	275	92	275	92	275	92	275	92		89°01'55"	3369,91	3113,51
КТ	28	278	47	5558435,807	375613,952																			89°01'55"	255,53	255,53

ШИФР:
Наименование проекта:
Объект: Правый основной

Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м						Положение переходных кривых								Азимут	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м							
	км	лк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые	круговая кривая	биссектриса	домер	начало		конец		начало		конец											
НТ	0	0	0	5559083,363	347894,659																											
ВУ1	1	7	93	5559120,805	348686,820	0°0'102"		0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		7	93	7	93	7	93	7	93		87°17'38"	793,05	793,05					
ВУ2	2	19	85	5559177,421	349877,090			3120,00	115,39	115,39	0,00	0,00	230,67	2,13	0,11	18	69	18	69	21	0	21	0		87°16'36"	1191,62	1076,23					
ВУ3	4	35	32	5559136,582	351423,554	0°03'10"		0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		35	32	35	32	35	32	35	32		91°30'46"	1547,00	1431,62					
ВУ4	4	41	2	5559120,988	351994,158	0°07'36"		0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		41	2	41	2	41	2	41	2		91°41'32"	807,87	807,87					
ВУ5	5	49	10	5559097,131	352801,676	0°19'28"		0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		49	10	49	10	49	10	49	10		91°22'04"	656,02	515,10					
ВУ6	6	55	66	5559081,474	353457,512	2°29'12"		6493,25	140,93	140,93	0,00	0,00	281,81	1,53	0,04	54	25	54	25	57	7	57	7		88°52'52"	538,79	397,86					
ВУ7	6	61	5	5559091,995	353996,196	0°11'27"		0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		61	5	61	5	61	5	61	5		88°41'25"	668,93	668,93					
ВУ8	7	67	74	5559107,287	354664,955	0°14'17"		0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		67	74	67	74	67	74	67	74		88°55'41"	1696,01	1332,08					
ВУ9	8	84	70	5559139,013	356360,673	1°02'34"		39993,25	363,94	363,94	0,00	0,00	727,86	1,66	0,02	81	6	81	6	88	34	88	34		87°53'07"	1183,93	819,99					
ВУ10	10	96	54	5559182,699	357543,794	0°09'35"		0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		96	54	96	54	96	54	96	54		87°43'32"	609,28	254,50					
ВУ11	10	102	63	5559206,878	358152,590		2°01'55"	20006,75	354,77	354,77	0,00	0,00	709,47	3,15	0,07	99	8	99	8	106	18	106	18		89°45'27"	926,37	181,26					
ВУ12	11	111	89	5559210,800	359078,953	1°16'41"		34993,25	390,34	390,34	0,00	0,00	780,65	2,18	0,03	107	99	107	99	115	80	115	80		88°28'45"	743,83	188,52					
ВУ13	12	119	33	5559230,541	359822,521	6°15'37"		3016,75	164,97	164,97	0,00	0,00	329,61	4,51	0,33	117	68	117	68	120	98	120	98		94°44'22"	1868,45	1703,48					
ВУ14	14	138	1	5559076,161	361684,580	0°14'30"		0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		138	1	138	1	138	1	138	1		94°58'52"	307,66	117,10					
ВУ15	14	141	9	5559046,685	361989,914	7°15'24"		3005,00	190,55	190,55	0,00	0,00	380,60	6,04	0,51	139	18	139	18	142	99	142	99		102°46'14"	623,40	221,71					
ВУ16	15	147	32	5558908,882	362597,896	8°02'18"		3005,00	211,14	211,14	0,00	0,00	421,58	7,41	0,69	145	21	145	21	149	42	149	42		94°43'57"	5099,30	4589,71					
ВУ17	20	198	31	5558488,176	367679,814		11°20'38"	3005,00	298,45	298,45	0,00	0,00	594,95	14,78	1,95	195	32	195	32	201	27	201	27		106°04'35"	2165,27	1154,78					
ВУ18	22	219	94	5557888,574	369760,413	26°42'14"		3000,00	712,04	712,04	0,00	0,00	1398,21	83,34	25,87	212	82	212	82	226	80	226	80		79°22'21"	2129,73	1160,71					
ВУ19	24	240	98	5558281,348	371853,616		9°47'32"	3000,00	256,99	256,99	0,00	0,00	512,72	10,99	1,25	238	41	238	41	243	53	243	53		89°09'53"	3796,91	3539,92					
ВУ20	28	278	93	5558336,697	375650,118		0°02'02"	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00		278	93	278	93	278	93	278	93		89°11'55"	33,46	33,46					
КТ	28	279	27	5558337,165	375683,576																											

«Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения "Граница РФ(на Самару шымкент)"участок "Актобе-Карабутак-Улгайсын" км 763-791.

Ведомость рекомендуемых грунтовых карьеров

№ п/п	Грунтовой резерв №	Местоположение				характеристика грунта				Площадь, га
		КМ	ПК+	расстояние от дороги до карьера, м		наименование грунта	коэфф.уплотнения	Объемный вес скелета, г/см3	Запасы, м3	
				слева	справа					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	767+700	46+20		500	Суглинок легкий песчанистый коричневый твердый. Суглинок тяжелый пылеватый коричневый твердый	1,13	1,85	948 000	20,25
2	2	775+000	120+40		3000	Суглинок легкий песчанистый коричневый твердый	1,1	1,85	480 000	10,00
3	3	790+100	270+40		500	глина легкая пылеватая коричневая твердая	1,18	1,6	720 000	20,25
					ИТОГО:				2 148 000,00	50,50

Составил



Проверил



Ведомость проектируемых примыканий и пересечений

№ п/п	Местоположение		Угол пересече ния	Наименование съездов	Направл ение	Категория пересекаемой дороги	Тип съезда	в одном или разных уровнях
	Суш. КМ+	ПК+						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В населенном пункте								
1	763+178	1+78	13°	Северный обход	влево	IV	простой	в одном
2	764+496	14+38	90°	в поле	вправо	IV	-/-	-/-
3	764+500	14+43	90°	производственная база	влево	IV	-/-	-/-
4	764+658	16+00	162°	разворотный съезд	пересеч.	IV		в двух
5	765+267	22+10	17°	разворотный съезд	пересеч.	IV		в двух
6	765+807	27+49	92°	Кемпинг "Батыс Жер"	влево	IV	-/-	в одном
7	765+930	28+72	86°		влево	IV	-/-	-/-
8	766+604	35+47	90°	в поле	вправо	IV	-/-	-/-
9	766+647	35+90	90°	в поле	влево	IV	-/-	-/-
10	767+682	46+25	90°	разворотный съезд	пересеч.	IV		в двух
11	770+525	74+70	90°	в поле	влево	IV	-/-	в одном
12	770+554	74+98	90°	подстанция	вправо	IV	-/-	-/-
13	770+698	76+44	90°	с.Жанаул 1	вправо	IV	-/-	-/-
14	770+728	76+73	90°	в поле	влево	IV	-/-	-/-
15	770+795	77+40	166°	разворотный съезд	пересеч.	IV		в двух
16	771+525	84+70	13°	разворотный съезд	пересеч.	IV		в двух
17	771+885	88+30	90°	с.Беккулбаба	влево	IV	-/-	в одном
18	772+067	90+11	90°	с.Жанаул 1	вправо	IV	-/-	-/-
19	772+787	97+31	90°	с.Беккулбаба	влево	IV	-/-	-/-
20	772+936	98+80	168°	разворотный съезд	пересеч.	IV		в двух
21	773+608	105+52	21°	разворотный съезд	пересеч.	IV		в двух
22	773+807	107+51	90°	с.Беккулбаба	влево	IV	-/-	в одном
23	773+844	107+88	90°	с.Жанаул 3	вправо	IV	-/-	-/-
24	774+437	114+17	110°	с.Жанаул 3	вправо	IV	-/-	-/-
25	775+117	120+97	95°	Кемпинг "Alem"	влево	IV	-/-	-/-
26	775+167	121+46	90°	с.Табантал	вправо	IV	-/-	-/-
27	775+336	123+17	102°	АЗС "Sinoil"	влево	IV	-/-	-/-
28	775+489	124+70	69°	АЗС "Sinoil"	влево	IV	-/-	-/-
29	775+544	125+25	162°	разворотный съезд	пересеч.	IV		в двух
30	776+135	130+80	59°	разворотный съезд	пересеч.	IV		в двух
31	776+360	133+05	112°	АЗС "Ecooil"	вправо	IV	-/-	в одном
32	776+517	134+62	90°	с.Жанаул 2	влево	IV	-/-	-/-
33	776+546	134+90	70°	АЗС "Ecooil"	вправо	IV	-/-	-/-
34	776+844	137+89	90°	Теплица	вправо	IV	-/-	-/-
по левому профилю								
35	776+990	139+35	90°	с.Жанаул 2	влево	IV	простой	в одном
36	777+890	148+35	90°	разворотный съезд	вправо	IV	-/-	в одном
37	777+984	149+30	90°	разворотный съезд	вправо	IV	-/-	-/-
38	778+624	155+69	90°	с.Олке	влево	IV	-/-	-/-
39	779+263	162+08	90°	разворотный съезд	вправо	IV	-/-	-/-
40	779+695	166+40	90°	крестьянское хоз.	влево	IV	-/-	-/-
41	780+420	173+67	90°	разворотный съезд	вправо	IV	-/-	-/-

42	780+956	179+01	90°	разворотный съезд	вправо	IV	-//-	-//-
43	781+401	183+46	90°	крестьянское хоз.	влево	IV	-//-	-//-
44	782+079	190+24	90°	крестьянское хоз.	влево	IV	-//-	-//-
45	782+812	197+54	90°	разворотный съезд	вправо	IV	-//-	-//-
в ненаселенном пункте								
46	-	261+11	90°	разворотный съезд	вправо	IV	-//-	-//-
47	-	270+00	90°	в поле	влево	IV	1-A-2	-//-
по правому профилю								
48	-	148+39	90°	разворотный съезд	влево	IV	простой	в одном
49	-	149+34	90°	разворотный съезд	влево	IV	-//-	-//-
50	-	155+73	90°	в поле	вправо	IV	-//-	-//-
51	-	162+13	90°	разворотный съезд	влево	IV	-//-	-//-
52	-	166+48	90°	в поле	вправо	IV	-//-	-//-
53	-	173+77	90°	разворотный съезд	влево	IV	-//-	-//-
54	-	179+07	90°	разворотный съезд	влево	IV	-//-	-//-
55	-	182+78	90°	в поле	вправо	IV	-//-	-//-
56	-	197+44	90°	разворотный съезд	влево	IV	-//-	-//-
в ненаселенном пункте								
57	789+181	261+20	90°	разворотный съезд	влево	IV	-//-	-//-
58	790+071	270+40	90°	в поле	вправо	IV	1-A-2	-//-

Составил:



Бахтагалиев А.

Ведомость зеленых насаждений

№№	ПК слева, ПК+		Длина участка, м	количество деревьев,шт	ПК справа, ПК+		Длина участка, м	количество деревьев,шт
	от	до			от	до		
Очередь №1 км763 -791								
1	12+90	14+15	125	108	142+95	149+35	640	860
2	14+65	18+75	410	312	156+90	162+55	565	756
3	21+95	24+50	255	195	162+90	163+50	60	88
4	25+10	27+20	210	165	165+00	170+50	550	732
5	27+70	28+50	80	57	173+20	182+50	930	1349
6	29+50	34+20	470	351	183+10	195+30	1220	1632
7	37+40	40+15	275	207	195+70	212+75	1705	2260
8	40+80	45+80	500	378	213+85	214+75	90	120
9	46+60	48+50	190	144	215+30	224+10	880	1188
10	48+80	54+70	590	444	225+10	231+00	590	796
11	59+20	65+30	610	304	233+30	235+85	255	332
12	150+20	155+40	520	696	252+05	254+57	252	340
13	156+00	162+65	665	666				
14	166+80	169+95	315	318				
15	219+40	230+40	1100	1083				
16	232+40	268+70	3630	3636				
17	270+40	278+47	807	807				
Итого				9871				10453
Всего								20324

Составил

Кибилов Н.Т.

Проверил

Кан Л.В.

АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫНЫҢ ӘКІМДІГІ
« АҚТӨБЕ ҚАЛАЛЫҚ ТҰРҒЫН ҮЙ –
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ,
ЖОЛАУШЫ КӨЛІГІ ЖӘНЕ
АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІ »
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



АКИМАТ ГОРОДА АКТӨБЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА, ПАССАЖИРСКОГО
ТРАНСПОРТА И АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГ ГОРОДА АКТӨБЕ»

030020, Ақтөбе қ., Тургенев көшесі, 98/5
Тел.: 8 (7132) 41-68-20 Факс: 8 (7132) 41-68-20
e.mail: ZHKN08@mail.ru

030020, г. Ақтөбе, ул.Тургенева, 98/5
Тел.: 8 (7132) 41-68-20 Факс: 8 (7132) 41-68-20
e.mail: ZHKN08@mail.ru

№ 02-02/3294
04.10.2023

АКТ обследования территории

Глав.специалист сектора благоустройства и озеленения ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Ақтөбе» Г.Темирбаева на основании Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в РК» за № 148 от 23.01.03 г., Административных правил действующих в г. Ақтөбе от 2001 г., распоряжения акимата г. Ақтөбе № 876р от 3.11.2004 г. Ақтөбе проведено обследование территории: «Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ (на Самару) - Шымкент» участок «Ақтөбе-Қарабұтақ-Үлғайсын» км 763-1025. Участок км 763-791.

(наименование объекта или сооружения)

АОФ АО «НК «ҚазАвтоЖол»
(наименование и почтовый адрес предприятия)

При обследовании территории установлено следующее:

При выездном осмотре выявлено, что на отведенном под строительство земельном участке имеется 5712 деревьев.

При вырубке деревьев необходимо разрешение уполномоченного органа. В соответствии с Правилами содержания и защиты зеленых насаждений на территориях городов и населенных пунктов Актюбинской области компенсационная посадка деревьев производится путем посадки саженцев лиственных пород высотой не менее 2,5 метров с комом или хвойных пород высотой не менее 2 метров с комом. Диаметр ствола от верхней корневой системы саженцев не менее 3 сантиметров, на высоте 1,3 метра стволовой части.

Физические и юридические лица в течение трех лет (период приживаемости саженца дерева) с момента компенсационной посадки проводят мероприятия по содержанию и защите саженцев.

Руководитель отдела

Б. Сериков

АОФ АО «НК «ҚазАвтоЖол»

ХРОМТАУ АУДАНДЫҚ ТҰРҒЫН ҮЙ-
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ,
ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛПІ ЖӘНЕ
АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫ
БӨЛІМІ



ХРОМТАУСКИЙ РАЙОННЫЙ ОТДЕЛ
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА, ПАССАЖИРСКОГО
ТРАНСПОРТА И АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГ

Республика көшесі, 785, Ақтөбе облысы, Хромтау қ.,
Қазақстан Республикасы, 031100,
тел.: 8 (71336) 59985
e-mail: hromtauzhkh@inbox.ru

улица Республика, 785, Актюбинская область, г. Хромтау,
Республика Казахстан, 031100,
тел.: 8 (71336) 59985
e-mail: hromtauzhkh@inbox.ru

№ 328 от 12.10.2023

АКТ обследования зеленых насаждений

Руководителем ГУ «Хромтауский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» Казмагамбетовым А., на основании Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в РК» за № 148 от 23.01.03 г., проведено обследование участка, попадающего на территорию Хромтауского района по объекту: «Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ (на Самару)-Шымкент» участок «Актөбе-Карабутак-Улғайсын» км 763-1025. Участок км 763-791»

(наименование объекта или сооружения)

АОФ АО «НК «ҚазАвтоЖол»

(наименование и адрес предприятия)

При обследовании территории установлено следующее:

При выездном осмотре выявлено, что на отведенном под строительство земельном участке имеется 1052 деревьев.

При вырубке деревьев необходимо разрешение уполномоченного органа. В соответствии с Правилами содержания и защиты зеленых насаждений на территориях городов и населенных пунктов Актюбинской области необходимо предусмотреть компенсационную посадку деревьев путем посадки саженцев лиственных пород высотой не менее 2,5 метров с комом или хвойных пород высотой не менее 2 метров с комом. Диаметр ствола от верхней корневой системы саженцев не менее 3 сантиметров, на высоте 1,3 метра стволовой части.

Физические и юридические лица в течение трех лет (период приживаемости саженца дерева) с момента компенсационной посадки проводят мероприятия по содержанию и защите саженцев.

Руководитель отдела

АОФ АО «НК «ҚазАвтоЖол»



Казмагамбетов А.



№ KZ. 1102.0352

ТОО КазНИИПИ "ДОТРАНС"

Центральная научно-исследовательская лаборатория (ЦНИЛ)

Государственная лицензия 03-ГСЛ № 010440 от 22.12.2002 г.

Аттестат аккредитации № KZ.T.02.0352 от 09.08.2019 г.

050000, г. Алматы, ул. Гоголя, 84А

тел/факс: 8 (727) 244-65-21

НОРМАТИВНАЯ КАЛЬКУЛЯЦИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

для приготовления щебеночно-песчаной смеси номер С4 с наибольшим размером зерен 40 мм оптимального зернового состава по СТ РК 1549-2006

Заказчик:

Объект:

Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ (на Самару) – Шымкент» участок «Актобе-Карабута-Ултайсын» км 763-1025.
Участок км 763-791

Район строительства:

Дорожно-климатическая зона:

IV

Тип дорожной одежды:

Капитальный I технической категории.

Слой дорожной одежды:

Верхний (нижний) слой основания.

№ п/п	Компоненты смеси	Расход сухих материалов и воды для приготовления 1 м³ смеси в плотном состоянии			Плотность материала, г/см³	
		%	т	м³	определенная в малых емкостях	для транспортных средств грузоподъемностью более 10 т
1	Щебень фр.40-70 мм М-1000; F-50	30,0	0,645	0,448	1,37	1,44
2	Щебень фр.20-40 мм М-1000; F-50	20,0	0,430	0,292	1,40	1,47
3	Щебень фр. 10-20 мм М-1000; F-50	10,0	0,215	0,152	1,41	
4	Щебень фр. 5-10 мм М-1000; F-50	15,0	0,322	0,225	1,43	
5	Песок из отсевов дробления фр.0-5 мм	25,0	0,537	0,353	1,52	
6	Вода (сверх 100%)	4,9	0,105	105,3	1,00	

Сухая смесь в рыхлом состоянии, т

2,149

Насыпная плотность смеси, г/см³

1,607

Максимальная плотность сухой смеси, г/см³

2,254

Оптимальная влажность уплотненной смеси, %

4,90

Плотность влажной смеси в уплотненном состоянии, г/см³

2,364

Коэффициент разрыхления, г/см³

1,47

1. Расход воды приведен в графе (м³) в литрах.

Разработал:

Заведующий ЦНИЛ

Марасина Е.А.

Дата 30.03.2023 г.



Проверил:

Директор ЦНИЛ

Амирханов Ж.А.

Дата 30.03.2023 г.



№ КЗ. 11.02.0352

ТОО КазНИиПИ "ДОТРАНС"

Центральная научно-исследовательская лаборатория (ЦНИЛ) Аттестат аккредитации КЗ.Т.02.0352 от 09.08.2023

Реконструкция автомобильной дороги М-32 "Граница РФ(на Самару -Шымкент" участок "Актобе - Карабутак - Улгайсын" км 763 - 1025. Участок км763-791

НОРМАТИВНАЯ КАЛЬКУЛЯЦИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

на приготовление щебеночно-песчаной смеси марки С6

Компоненты смеси	Содержание, %		Расход материалов						ρ ск. смеси, г/см³	ρ матери- ала, г/см³
			на 1 т смеси			на 1 м³ смеси				
			кг	т	м³	л	м³	т		
Смесь щебня М1000 фр.5-20 мм	63	60,52	605,2	0,605	0,401		0,926	1,398	2,310	1,51
Песок из отсева дробления фр.0-5 мм	37	35,54	355,4	0,355	0,222		0,513	0,821		1,60
Вода	4,1	3,94				91,0		0,091		1,00
	104,1	100,00	960,6	0,961	0,623	91,0	1,439	2,310		

Плотность влажной смеси в уплотненном состоянии, г/см³ – 2,310Коэффициент разрыхления, г/см³ – 1,44Насыпная плотность, г/см³ – 1,61

Разработал:

Зам.директора ЦНИЛ

Марасина Е.А.

Дата 30.03.2023 г.

Проверил:

Директор ЦНИЛ

Амирханов Ж.А.

Дата 30.03.2023 г.





№ КЗ. 11.02.0352

05000, г. Алматы, ул. Гоголя, 84А

ТОО КазНИИПИ "ДОТРАНС"
Центральная научно-исследовательская лаборатория (ЦНИЛ)

Государственная лицензия 03-ГСЛ № 010440 от 22.12.2002 г.

Аттестат аккредитации № КЗ. Т.02.0352 от 09.08.2019 г.

Тел. 8 (727) 244 65 21

КАЛЬКУЛЯЦИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

**на приготовление щебеночно-песчаных смесей с максимальной крупностью зерен 40 мм оптимального зернового состава,
 обрабатываемых портландцементом марки ПЦ400Д20 по СТ РК 973-2015,
 разработанная по результатам испытаний образцов, подвергнутых термовлажностной обработке
 от "30" марта 2023 г.**

Объект: Устройство основания автомобильной дороги из щебеночно-песчаной смеси с максимальной крупностью зерен 40 мм, укрепленной портландцементом, на объекте Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ(на Самару)–Шымкент» участок «Актобе-Карабутак-Ултайсын» км 763-1025.уч.км 763-791

Район строительства:

Дорожно-климатическая зона: Среднемесячная температура наиболее холодного месяца минус 23°С.

Категория автодороги: I-а

Слой дорожной одежды: слой основания

№ п/п	Наименование компонентов смеси	Расход сухих материалов и воды для приготовления 1 м³ смеси									Насыпная плотность, г/см³	
		Состав 1			Состав 2			Состав 3			определенная в малых емкостях	для транспортных средств грузо- подъемностью более 10 т
		%	тонн	м³	%	тонн	м³	%	тонн	м³		
1	Щебень фр.20-40 мм М-1000; F-50.	32	0,738	0,464	30	0,692	0,434	30	0,692	0,435	1,52	1,59
2	Щебень фр. 10-20 мм М-1000; F-50.	22	0,507	0,335	22	0,507	0,334	22	0,507	0,335	1,52	
3	Щебень фр. 5-10 мм М-1000; F-50.	15	0,346	0,233	16	0,369	0,248	15	0,346	0,233	1,49	
4	Песок из отсева дробления фр.0-5 мм	25	0,576	0,368	25	0,576	0,368	25	0,576	0,368	1,57	
6	Портландцемент ПЦ 400Д0	5	0,138	0,114	7	0,161	0,133	8	0,184	0,152	1,21	
7	Вода (сверх 100%)	4,25	0,098	98,0	4,50	0,104	103,7	4,63	0,107	106,8	1,00	
Объем сухой смеси в рыхлом состоянии, м³		1,513			1,518			1,522				
Плотность влажной смеси в уплотненном состоянии, г/см³		2,404			2,409			2,413				

Разработал:

Зам.директора ЦНИЛ

Марасина Е.А.

Дата 30.03.2023 г.

Проверил:

Директор ЦНИЛ

Амирханов Ж.А.

Дата 30.03.2023 г.





ТОО НИПК "Каздоринновация"
Испытательная лаборатория (ИЛ)

РП "Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ (на Самару) – Шымкент» участок «Актобе-Карабутак-Улгайсын» км 763-1025. Участок км 763-791

НОРМАТИВНАЯ КАЛЬКУЛЯЦИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

на приготовление полимер щебеночно-мастичной асфальтобетонной смеси ЦМА-20

Компоненты смеси	Содержание, %		Расход материалов						ρ ск. смеси, г/см³	ρ матери- ала, г/см³
			на 1 т смеси			на 1 м³ смеси				
			кг	т	м³	л	м³	т		
Щебень М1000 фр.10-20 мм	62,0	58,39	583,9	0,584	0,442		1,082	1,428	2,445	1,32
Щебень М1000 фр.5-10 мм	17,0	16,01	160,1	0,160	0,119		0,290	0,391		1,35
Песок из отсева дробления фр.0-5 мм	11,0	10,36	103,6	0,104	0,071		0,175	0,253		1,45
Активированный минеральный порошок	10,0	9,42	94,2	0,094	0,072		0,177	0,230		1,30
Стабилизирующая добавка "Topsel" (0,3% от массы мин. части)	0,3	0,28	2,8	0,003	0,003		0,007	0,007		1,00
Битум вязкий дорожный БНД 70/100 с ПАВ(сверх 100%)	5,6	5,27	52,7	0,053	0,048		0,117	0,129		1,10
Полимерная добавка PR Flex 20, 5 % от массы битума	0,28	0,270	2,7	0,0027	0,0027		0,0066	0,0066		1,00
	106,18	100,01	1000,1	1,000	0,758		1,854	2,445		



Проверил:

А.И.Исмаилов
Дата 08.03.2023



ТОО НИПК "Каздоринновация"
Испытательная лаборатория (ИЛ)

РП "Реконструкция автомобильной дороги М-32 «Граница РФ (на Самару) – Шымкент» участок "Актобе-Карабута-Ултайсын" км 763-1025. Участок км 763-791"

НОРМАТИВНАЯ КАЛЬКУЛЯЦИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

на приготовление полимер крупнозернистый, Тип Б, марка 1.

Компоненты смеси	Содержание, %		Расход материалов						ρ ск. смеси, г/см³	ρ матери- ала, г/см³
			на 1 т смеси			на 1 м³ смеси				
			кг	т	м³	л	м³	т		
Щебень М1000 фр.20-40 мм	22,0	20,0	188,0	0,188	0,141		0,344	0,459	2,442	1,32
Щебень М1000 фр.10-20 мм	17,0	15,0	141,0	0,141	0,107		0,261	0,344		1,32
Щебень М1000 фр.5-10 мм	12,0	10,0	94,0	0,094	0,072		0,176	0,230		1,35
Песок из отсева дробления фр.0-5 мм	52,0	50,0	71,0	0,471	0,308		0,752	1,150		1,45
Активированный минеральный порошок	10,0	9,42	94,2	0,094	0,072		0,177	0,230		1,30
Стабилизирующая добавка "Topsel" (0,3% от массы мин. части)	0,3	0,28	2,8	0,003	0,003		0,007	0,007		1,00
Битум вязкий дорожный БНД 70/100 с ПАВ(сверх 100%)	5,6	5,27	52,7	0,053	0,048		0,117	0,129		1,10
Полимерная добавка PR Flex 20, 3 % от массы битума	0,18	0,170	2,7	0,0027	0,0027		0,0046	0,0046		1,00
	106,08	100,00	1000,1	1,000	0,758		1,852	2,442		



Проверил:

А.А.А.А.А.
Дата 08.03.2023



КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации

№ KZ.T.02.0352

от «9» августа 2019 года

действителен до «9» августа 2024 года

Центральная научно-исследовательская лаборатория

Товарищества с ограниченной ответственностью

«Казахский научно-исследовательский и проектный

институт дорожно-транспортных проблем «ДОТРАНС»

город Алматы, улица Гоголя, дом 84А

(наименование, организационно-правовая форма, место нахождения субъекта аккредитации)

аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на
соответствие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие

(наименование нормативного документа)

требования к компетентности испытательных и калибровочных
лабораторий».

Объекты оценки соответствия: испытание продукции согласно
области аккредитации.

Область аккредитации приведена в приложении.

Руководитель

органа по аккредитации



(подпись)

Г. Мухамбетов

002650



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ТЕХНИКАЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ МЕТРОЛОГИЯ КОМИТЕТІ

ҰЛТТЫҚ АККРЕДИТТЕУ ОРТАЛЫҒЫ

АККРЕДИТТЕУ АТТЕСТАТЫ

Аккредиттеу субъектілерінің тізілімінде тіркелген

№ KZ.T.02.0352

2019 жылғы «9» тамыздан

2024 жылғы «9» тамызға дейін жарамды

«Казахский научно-исследовательский и проектный
институт дорожно-транспортных проблем «ДОТРАНС»

жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің

ғылыми-зерттеу орталық зертханасы

Алматы қаласы, Гоголь көшесі, 84А үй

(аккредиттеу субъектісінің атауы, ұйымдастырушылық-құқықтық нысаны, тұрғылықты орны)

Қазақстан Республикасының аккредиттеу жүйесінде «Сынақ және калибрлеу зертханаларының құзыреттілігіне қойылатын жалпы талаптар» ГОСТ ИСО/ХЭК 17025-2009 талаптарына сәйкес аккредиттелген.

(нормативтік құжаттың атауы)

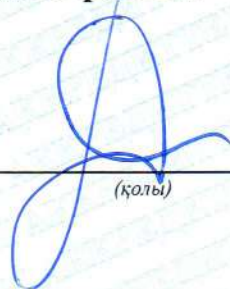
Сәйкестікті бағалаудың объектілері: аккредиттеу саласына сәйкес өнімдерді сынау.

Аккредиттеу саласы қосымшада берілген.



Аккредиттеу жөніндегі
орган басшысы

М.О.


(қолы)

Ғ. Мұхамбетов

002650

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Генерального директора
ТОО «Национальный центр аккредитации»

Тайжанов К.Н.

2019 года

Приложение к аттестату аккредитации

№ КЗ И.02.0352 от «9» августа 2019 года на 11 страницах

ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ

Центральной научно-исследовательской лаборатории

ТОО Казахский научно-исследовательский и проектный институт дорожно-транспортных проблем «ДОТРАНС»
(ТОО КазНИИПИ «ДОТРАНС»)

фактический адрес: 050000, г. Алматы, ул. Гоголя, 84А

Наименование продукции (объекта)	Код товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза	Обозначение нормативных правовых актов, нормативных документов на продукцию (объект)	Определяемые характеристики (показатели) продукции (объекта)	Обозначение нормативных документов на методы испытаний для определения характеристик (показателей)
1	2	3	4	5
Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ	2517101000	ТР РК от 17 ноября 2010 года № 1202 ГОСТ 7392-2014 ГОСТ 8267-93 ГОСТ 31436-2011 СТ РК 3.69-2009 СТ РК 952-92 СТ РК 1284-2004 СТ РК 1376-2005	Зерновой состав	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.3 СТ РК 1213-2003, п. 4.3
			Содержание дробленых зерен в щебне из гравия	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.4 СТ РК 1213-2003, п. 4.4
			Содержание пылевидных и глинистых частиц	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.5.1 СТ РК 1213-2003, п.п. 4.5.1, 4.5.3
			Содержание глины в комках	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.6 СТ РК 1213-2003, п. 4.6
			Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.7.1 СТ РК 1213-2003, п. 4.7.1
			Дробимость	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.8 СТ РК 1213-2003, п. 4.8

1	2	3	4	5
			Содержание зерен слабых пород в щебне (гравии) и слабых разностей в горной породе	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.9 СТ РК 1213-2003, п. 4.9
			Истираемость	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.10 СТ РК 1213-2003, п. 4.10
			Морозостойкость	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.12 СТ РК 1213-2003, п. 4.12
			Истинная плотность горной породы и зерен щебня (гравия)	ГОСТ 8269.0-97, п.п. 4.15.1, СТ РК 1213-2003, п.п. 4.15.1,
			Средняя плотность и пористость горной породы и зерен щебня (гравия)	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.16 СТ РК 1213-2003, п. 4.16
			Насыпная плотность и пустотность	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.17 СТ РК 1213-2003, п. 4.17
			Водопоглощение горной породы и щебня (гравия)	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.18 СТ РК 1213-2003, п. 4.18
			Влажность	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.19 СТ РК 1213-2003, п. 4.19
			Предел прочности при сжатии горной породы	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.20 СТ РК 1213-2003, п. 4.20
			Устойчивость структуры щебня (гравия) против распадов	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.23 СТ РК 1213-2003, п. 4.22
			Содержание свободного волокна асбеста в щебне из отходов асбестосодержащих пород	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.24 СТ РК 1213-2003, п. 4.23
			Активность шлаков	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.26 СТ РК 1213-2003, п. 4.25
Песок для строительных работ	2505900000	ТР РК от 17 ноября 2010 года № 1202 ГОСТ 8736-2014 ГОСТ 31424-2010 СТ РК 1217-2003 СТ РК 1376-2005	Зерновой состав и модуль крупности	ГОСТ 8735-88, п. 3 СТ РК 1217-2003, п. 6
			Содержание глины в комках	ГОСТ 8735-88, п. 4 СТ РК 1217-2003, п. 7
			Содержание пылевидных и глинистых частиц	ГОСТ 8735-88, п. 5.1 СТ РК 1217-2003, п. 8.1

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
КОМИТЕТА ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
МЕТРОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА
РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

09 АВГ 2008

УТВЕРЖДЕНО

1	2	3	4	5
			Содержание глинистых частиц методом набухания в песке для дорожного строительства	ГОСТ 8735-88, п. 14 СТ РК 1217-2003, п. 9
			Истинная плотность	ГОСТ 8735-88, п. 8.1 СТ РК 1217-2003, п. 12.1
			Насыпная плотность и пустотность	ГОСТ 8735-88, п. 9 СТ РК 1217-2003, п. 13
			Влажность	ГОСТ 8735-88, п. 10 СТ РК 1217-2003, п. 14
			Коэффициент фильтрации	ГОСТ 25607-2009, п. 5.11 СТ РК 1291-2004, п. 5.2
			Дробимость	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.8 СТ РК 1213-2003, п. 4.8
			Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.7.1 СТ РК 1213-2003, п. 4.7.1
Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей	2517108000	ГОСТ 16557-2005 СТ РК 1276-2004	Зерновой состав	ГОСТ 16557-2005, п. 7.2 СТ РК 1221-2003, п. 5
			Истинная плотность	ГОСТ 16557-2005, п. 7.5 СТ РК 1221-2003, п. 5.2
			Плотность в керосине	ГОСТ 16557-2005, п. 7.5 СТ РК 1221-2003, п. 5.3
			Средняя плотность	ГОСТ 16557-2005, п. 7.5 СТ РК 1221-2003, п. 5.4
			Пористость	ГОСТ 16557-2005, п. 7.6 СТ РК 1221-2003, п. 5.4
			Набухание образцов из смеси порошка с битумом	ГОСТ 16557-2005, п. 7.6 СТ РК 1221-2003, п. 5.5
			Водостойкость образцов из смеси порошка с битумом (для неактивированного порошка)	ГОСТ 16557-2005, п. 7.7 СТ РК 1221-2003, п. 5.6
			Показатель битумоемкости	ГОСТ 16557-2005, п. 7.8 СТ РК 1221-2003, п. 5.7
			Гидрофобность активированного порошка	ГОСТ 16557-2005, п. 7.9 СТ РК 1221-2003, п. 5.8



1	2	3	4	5
Грунты	2508400000	ГОСТ 25100-2011 ГОСТ 33063-2014 СТ РК 973-2015 СТ РК 1413-2005 СТ РК 1705-2007	Влажность	ГОСТ 16557-2005, п. 7.10 СТ РК 1221-2003, п. 5.9
			Насыпная плотность	СТ РК 1221-2003, п. 5.12
			Отбор проб	ГОСТ 12071-2014
			Влажность грунта методом высушивания до постоянной массы	ГОСТ 5180-2015, п. 5 СТ РК 1290-2004, п. 5
			Граница текучести	ГОСТ 5180-2015, п. 7 СТ РК 1290-2004, п. 7
			Граница раскатывания	ГОСТ 5180-2015, п. 8 СТ РК 1290-2004, п. 9
			Плотность грунта методом режущего кольца	ГОСТ 5180-2015, п. 9 СТ РК 1290-2004, п. 11
			Плотность грунта методом взвешивания в воде	ГОСТ 5180-2015, п. 10 СТ РК 1290-2004, п. 14
			Плотность сухого грунта расчетным методом	ГОСТ 5180-2015, п. 12 СТ РК 1290-2004, п. 14
			Максимальная плотность	ГОСТ 22733-2016 СТ РК 1285-2004, п. 4
			Зерновой состав	СТ РК 1273-2004, п. 4 ГОСТ 12536-2014
			Плотность частиц грунта пикнометрическим методом	ГОСТ 5180-2015, п. 13
			Плотность грунтов методом замещения объема	ГОСТ 28514-90 СТ РК 695-2015
			Определение органических веществ при прокаливании	СТ РК 1280-2004
			Набухание и усадка	ГОСТ 12248-2010, п. 5.6 СТ РК 1550-2006
			Прочность на сжатие	ГОСТ 10180-2012 ГОСТ 28570-90 ГОСТ 18105-2010
			Морозостойкость	ГОСТ 18105-2010



1	2	3	4	5
Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон	2715000000	ГОСТ 9128-2013 ГОСТ 30491-2012 СТ РК 1222-2003 СТ РК 1223-2013 СТ РК 1225-2013	Отбор проб	ГОСТ 12801-98, п. 4 СТ РК 1218-2003, п. 4
			Средняя плотность уплотненного материала	ГОСТ 12801-98, п. 7 СТ РК 1218-2003, п. 7
			Средняя плотность минеральной части (остова)	ГОСТ 12801-98, п. 8 СТ РК 1218-2003, п. 8
			Истинная плотность минеральной части (остова)	ГОСТ 12801-98, п. 9 СТ РК 1218-2003, п. 9
			Истинная плотность смеси	ГОСТ 12801-98, п. 10 СТ РК 1218-2003, п. 10
			Пористость минеральной части (остова)	ГОСТ 12801-98, п. 11 СТ РК 1218-2003, п. 11
			Остаточная пористость	ГОСТ 12801-98, п. 12 СТ РК 1218-2003, п. 12
			Водонасыщение	ГОСТ 12801-98, п. 13 СТ РК 1218-2003, п. 13
			Предел прочности при сжатии при температуре 0, 20, 50°C	ГОСТ 12801-98, п. 15 СТ РК 1218-2003, п. 15
			Предел прочности на растяжение при расколе	ГОСТ 12801-98, п. 16 СТ РК 1218-2003, п. 16
			Сдвигоустойчивость	ГОСТ 12801-98, п. 18 СТ РК 1218-2003, п. 18
			Водостойкость	ГОСТ 12801-98, п. 19 СТ РК 1218-2003, п. 20
			Водостойкость при длительном водонасыщении	ГОСТ 12801-98, п. 20 СТ РК 1218-2003, п. 21
			Морозостойкость	ГОСТ 12801-98, п. 22 СТ РК 1218-2003, п. 23
			Состав смеси (содержание вяжущего и зернового состава минеральной части смеси)	ГОСТ 12801-98, п. 23.2, п. 23.3 СТ РК 1218-2003, п. 24.5
			Слеживаемость холодных смесей	ГОСТ 12801-98, п. 25 СТ РК 1218-2003, п. 26



1	2	3	4	5
			Коэффициент уплотнения смесей в конструктивных слоях дорожных одежд	ГОСТ 12801-98, п. 26 СТ РК 1218-2003, п. 27
			Качество сцепления битумного вяжущего с поверхностью щебня	ГОСТ 12801-98, п. 24 СТ РК 1218-2003, п. 29
			Толщина дорожного покрытия	СТ РК 1281-2004
			Ровность покрытия	ГОСТ 33104-2014, примечание Д
			Толщина покрытия	СТ РК 1281-2004
Битумы нефтяные дорожные жидкие	2713200000	ГОСТ 11955-82 СТ РК 1551-2000	Количество испарившегося разжижителя	ГОСТ 11504-73
			Температура размягчения остатка после определения количества разжижителя	ГОСТ 11506-73
			Температура вспышки в открытом тигле	ГОСТ 4333-2014, СТ РК 1804-2008
			Условная вязкость	ГОСТ 11503-74
Битумы нефтяные дорожные вязкие	2713200000	ГОСТ 22245-90 СТ РК 2534-2014 СТ РК 1373-2013	Глубина проникания иглы	ГОСТ 11501-78 СТ РК 1226-2003
			Температура размягчения по кольцу и шару	ГОСТ 22245-90, п. 3.3 ГОСТ 11506-73 СТ РК 1227-2003
			Температура вспышки в открытом тигле	ГОСТ 4333-2014
			Изменение температуры размягчения после прогрева	ГОСТ 11506-85 ГОСТ 18180-72 СТ РК 1552-2006
			Температура хрупкости	СТ РК 1229-2003 ГОСТ 11507-75
			Растяжимость	СТ РК 1374-2005
			Однородность	СТ РК 2534-2014, п. 5.4
			Эластичность	СТ РК 2534-2014, п. 9.1
Эмульсии битумные дорожные	2713200000	ГОСТ 18659-2005 СТ РК 1274-2014	Содержание битума с эмульгатором	ГОСТ 18659-2005, п. 7.2
			Смешиваемость эмульсии с минеральными материалами	ГОСТ 18659-2005, п. 7.3 СТ РК 1274-2014, п. 11.4
			Однородность	ГОСТ 18659-2005, п. 5.4 СТ РК 1274-2014, п. 9.3



1	2	3	4	5
			Устойчивость при хранении	ГОСТ 18659-2005, п. 7.6 СТ РК 1274-2014, п. 11.3
			Сцепление пленки вяжущего с минеральными материалами	ГОСТ 18659-81, п. 7.7 СТ РК 1274-2014, п. 11.5, п. 11.6
			Глубина проникания иглы, растяжимость и температура размягчения битума, выделенного из эмульсии	ГОСТ 18659-2005, п. 7.9 СТ РК 1226-2003 СТ РК 1227-2003 СТ РК 1374-2005
			Остаток на сите	ГОСТ 18659-2005, п. 7.4 СТ РК 1274-2014, п. 11.2
			Условная вязкость	ГОСТ 11503-74
			Эластичность	ГОСТ 18659-2005, п. 7.9
			Отбор проб	ГОСТ 10181-2014, п. 3
Смеси бетонные	3824501000	ТР РК от 17 ноября 2010 года № 1202 ГОСТ 7473-2010	Удобоукладываемость	ГОСТ 10181-2014, п. 4.2
			Средняя плотность	ГОСТ 10181-2014, п. 5
			Пористость	ГОСТ 10181-2014, п. 6.2
			Расслаиваемость	ГОСТ 10181-2014, п. 7
			Температура	ГОСТ 10181-2014, п. 8
			Сохраняемость свойств во времени	ГОСТ 10181-2014, п. 9
			Тонкость помола	ГОСТ 310.1-76, ГОСТ 310.2-76, п. 1 ГОСТ 30744-2001, п. 5
Портландцемент и шлакопортландцемент Цементы сульфатостойкие. Цементы для строительных растворов	2523290000	ТР РК от 17 ноября 2010 года № 1202 ГОСТ 10178-85 ГОСТ 22266-2013 ГОСТ 25328-82 ГОСТ 30515-2013 СТ РК 3.69-2009	Нормальная густота, сроки схватывания и равномерность изменения объема	ГОСТ 310.1-76 ГОСТ 310.3-76
			Прочность при изгибе и сжатии	ГОСТ 310.1-76 ГОСТ 310.4-81
			Подвижность	ГОСТ 5802-86, п. 2
Растворы строительные	3816000000	ТР РК от 17 ноября 2010 года № 1202 СТ РК 3.69-2009 ГОСТ 28013-98 СТ РК 1168-2002	Плотность	ГОСТ 5802-86, п. 3
			Расслаиваемость	ГОСТ 5802-86, п. 4
			Водоудерживающая способность растворной смеси	ГОСТ 5802-86, п. 5
			Прочность на сжатие	ГОСТ 5802-86, п. 6



1	2	3	4	5
			Средняя плотность	ГОСТ 5802-86, п. 7
			Влажность	ГОСТ 5802-86, п. 8
			Водопоглощение	ГОСТ 5802-86, п. 9
			Морозостойкость	ГОСТ 5802-86, п. 10
Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Бетоны легкие	3816000000 3824501000 3824509000	ТР РК от 17 ноября 2010 года № 1202 ТР РК от 22 декабря 2008 года № 1198 Приложение 3 ГОСТ 25192-2012 ГОСТ 26633-2015 ГОСТ 25820-2014 ГОСТ 27006-86	Средняя плотность	ГОСТ 12730.1-78
			Прочность на сжатие и растяжение	ГОСТ 10180-2012 ГОСТ 18105-2010 ГОСТ 28570-90 ГОСТ 31914-2012
			Прочность неразрушающим методом	ГОСТ 22690-2015
			Морозостойкость	ГОСТ 18105-2010 ГОСТ 10060-2012
			Влажность	ГОСТ 12730.2-78
			Водопоглощение	ГОСТ 12730.3-78
			Толщина покрытия	СТ РК 1807-2008
			Зерновой состав	СТ РК 1218-2003, п. 24.5
			Содержание вяжущего	СТ РК 1218-2003, п. 24.4
			<u>Смеси горячие черные:</u>	
Смеси черные щебеночно-гравийно-песчаные	2715000000	СТ РК 1216-2003	Предел прочности на сжатие при 0, 20, 50°C	СТ РК 1218-2003, п. 15
			Водостойкость	СТ РК 1218-2003, п. 20
			Водостойкость при длительном водонасыщении	СТ РК 1218-2003, п. 21
			Сцепление битума с минеральной частью смеси	СТ РК 1218-2003, п. 25
			<u>Смеси холодные черные:</u>	
			Водонасыщение	СТ РК 1218-2003, п. 13
			Предел прочности при сжатии при температуре 20 °C	СТ РК 1218-2003, п. 15
			Коэффициент водостойкости	СТ РК 1218-2003, п. 20
			Коэффициент водостойкости при длительном водонасыщении	СТ РК 1218-2003, п. 21
			Сцепление битума с минеральной частью	СТ РК 1218-2003, п. 25
			Слеживаемость	СТ РК 1218-2003, п. 26



1	2	3	4	5
Щебень черный	2715000000	СТ РК 1215-2003	Качество сцепления щебня с вяжущим	СТ РК 1215-2003, п. 29
			Содержание вяжущего	СТ РК 1218-2003, п. 24.4
			Зерновой состав	СТ РК 1218-2003, п. 24.5
			Температура черного щебня	СТ РК 1218-2003, п. 30
Известь строительная	2522100000 2522200000 2522300000	ТР РК от 17 ноября 2010 года № 1202 ГОСТ 9179-77	Содержание непогасившихся зёрен	ГОСТ 22688-77, п. 2.5
			Влажность	ГОСТ 22688-77, п. 2.6
			Дисперсность	ГОСТ 22688-77, п. 2.7
			Предел прочности при изгибе и сжатии	ГОСТ 22688-77, п. 2.8
Щебеночно-мастичный асфальтобетон	2715000000	ГОСТ 31015-2002 СТ РК 2373-2013	Равномерность изменения объема	ГОСТ 22688-77, п. 2.10
			Пористость минеральной части	СТ РК 1218-2003, п. 2.11
			Остаточная пористость	СТ РК 1218-2003, п. 12
			Водонасыщение (образцов отформованных из смесей, вырубок и кернов готового покрытия)	СТ РК 1218-2003, п. 13
			Предел прочности на сжатие при температуре: 20, 50°C	СТ РК 1218-2003, п. 15
			Сдвигоустойчивость (коэффициент внутреннего трения, сцепление при сдвиге при температуре 50°C)	СТ РК 1218-2003, п. 18
			Трещиностойкость - предел прочности на растяжение при расколе растяжение при расколе при температуре 0°C при температуре 0°C	СТ РК 1218-2003, п. 16
			Водостойкость при длительном водонасыщении	СТ РК 1218-2003, п. 21
			Устойчивость смеси к расслаиванию	ГОСТ 31015-2002, Приложение В
			Состав смеси (содержание вяжущего и зерновой состав минеральной части смеси)	СТ РК 1218-2003, п. 24.4
			Средняя плотность уплотненного материала	СТ РК 1218-2003, п. 7
			Тонкость помола	ГОСТ 310.2-76
Вяжущие шламовые, шлаковые и зольные для дорожных и общестроительных работ	2621900000	ТР РК от 17 ноября 2010 года № 1202 СТ РК 3.69-2009 СТ РК 781-2004 СТ РК 1072-2002	Сроки схватывания	ГОСТ 310.3-76
			Нормальная густота	ГОСТ 310.3-76
			Прочность при изгибе и сжатии	ГОСТ 310.4-81



1	2	3	4	5
Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов	2517101000	ГОСТ 8267-93 ГОСТ 8736-2014 ГОСТ 25607-2009 СТ РК 3.69-2009 СТ РК 1217-2003 СТ РК 1284-2004 СТ РК 1549-2006	Зерновой состав	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.3 ГОСТ 8735-88, п. 4.6
			Содержание пылевидных и глинистых частиц в смесях	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.5.1 ГОСТ 8735-88, п. 8.1 ГОСТ 25607-2009, п. 5.7
				СТ РК 1213-2003, п. 4.5.1, п. 4.5.3 СТ РК 1217-2003, п. 4.7 СТ РК 1549-2006, п. 5.1
			Содержание глины в комках	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.6 ГОСТ 8735-88, п. 4 ГОСТ 25607-2009, п. 5.8 СТ РК 1549-2006, п. 5.2 СТ РК 1213-2003, п. 4.6
			Число пластичности мелких фракций	ГОСТ 5180-2015, п. 7, п. 8 ГОСТ 25607-2009, п. 5.9 СТ РК 1549-2006, прилож.Б.3
			Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.7.1 СТ РК 1213-2003, п. 4.7.1
			Коэффициент фильтрации	ГОСТ 25607-2009, п. 5.11 СТ РК 1549-2006, прилож.Б.5
			Водостойкость	ГОСТ 25607-2009, п. 5.10 СТ РК 1549-2006, прилож.Б.4
			Дробимость	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.8 СТ РК 1213-2003, п. 4.8
			Морозостойкость	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.12 СТ РК 1213-2003, п. 4.12
			Насыпная плотность и пустотность	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.17.1 СТ РК 1213-2003, п. 4.17
Смеси песчано-гравийные для строительных работ	2517101000	ТР РК от 17 ноября 2010 года № 1202 ГОСТ 8267-93 ГОСТ 8736-2014	Зерновой состав, модуль крупности	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.3 ГОСТ 8735-88, п. 3
			Содержание глины в комках	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.6 ГОСТ 8735-88, п. 4



1	2	3	4	5
		ГОСТ 23735-2014 СТ РК 3.69-2009 СТ РК 1217-2003 СТ РК 1284-2004	Содержание пылевидных и глинистых частиц	ГОСТ 8735-88, п. 5.1 СТ РК 1217-2003, п. 8.1
			Дробимость	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.8 СТ РК 1213-2003, п. 4.8
			Морозостойкость	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.10 СТ РК 1213-2003, п. 4.10
			Насыпная плотность и пустотность	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.17.1 СТ РК 1213-2003, п. 4.17.1
			Содержание зерен слабых пород в гравии	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.9 СТ РК 1213-2003, п. 4.9

Директор
 ТОО КазНИИПИ «ДОТРАНС»



[Handwritten signature]

Ордабаев А.Т.





УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Генерального директора

ТОО «Национальный центр аккредитации»

Тайжанов К.Н.

« 9 » августа 2019 года

Приложение к аттестату аккредитации

№ КЗ.Т.02.0352 от « 9 » августа 2019 года на 5 страницах

ДОПОЛНЕНИЕ К ОБЛАСТИ АККРЕДИТАЦИИ

по Техническому регламенту Таможенного Союза

ТР ТС 014/2011 БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Центральной научно-исследовательской лаборатории

ТОО Казахского научно-исследовательского и проектного института дорожно-транспортных проблем «ДОРТРАНС»

(ТОО КазНИиПИ «ДОРТРАНС»)

Адрес: 050000, г. Алматы, ул. Гоголя, 84А

Наименование продукции (объекта)	Код ТН ВЭД ЕВРАЗЭС	Обозначение нормативных правовых актов, нормативных документов на продукцию (объект)	Определяемые характеристики (показатели) продукции (объекта)	Обозначение нормативных документов на методы испытаний для определения характеристик (показателей)
1	2	3	4	5
Песок природный	2505 10 000 0	Технический регламент Таможенного Союза 014/2011 от 18.10.2011 г. «Безопасность автомобильных дорог» ГОСТ 32824-2014	Отбор проб	ГОСТ 32728-2014
			Зерновой состав и модуль крупности	ГОСТ 32727-2014
			Содержание глины в комках	ГОСТ 32726-2014
			Содержание пылевидных и глинистых частиц	ГОСТ 32725-2014
			Содержание глинистых частиц методом набухания	ГОСТ 32708-2014
			Истинная плотность	ГОСТ 32722-2014
			Насыпная плотность и пустотность	ГОСТ 32721-2014
			Влажность	ГОСТ 32768-2014
			Наличие органических примесей	ГОСТ 32724-2014



1	2	3	4	5
Песок дробленый	2517 30 000 0	Технический регламент Таможенного Союза 014/2011 от 18.10.2011 г. «Безопасность автомобильных дорог» ГОСТ 32730-2014	Отбор проб	ГОСТ 32728-2014
			Зерновой состав и модуль крупности	ГОСТ 32727-2014
			Содержание глины в комках	ГОСТ 32726-2014
			Содержание пылевидных и глинистых частиц	ГОСТ 32725-2014
			Содержание глинистых частиц методом набухания	ГОСТ 32708-2014
			Истинная плотность	ГОСТ 32722-2014
			Насыпная плотность и пустотность	ГОСТ 32721-2014
			Влажность	ГОСТ 32768-2014
			Дробимость	ГОСТ 32817-2014
			Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы	ГОСТ 32717-2014
Щебень и гравий из горных пород	2517 10 100 0	Технический регламент Таможенного Союза 014/2011 от 18.10.2011 г. «Безопасность автомобильных дорог» ГОСТ 32703-2014	Отбор проб	ГОСТ 33048-2014
			Гранулометрический состав	ГОСТ 33029-2014
			Содержание дробленых зерен	ГОСТ 33051-2014
			Содержание пылевидных и глинистых частиц	ГОСТ 33055-2014
			Содержание глины в комках	ГОСТ 33026-2014
			Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы	ГОСТ 33053-2014
			Дробимость	ГОСТ 33030-2014
			Содержание зерен слабых пород	ГОСТ 33054-2014
			Сопротивление дроблению и износу	ГОСТ 33049-2014
			Средняя и истинная плотности, пористость и водопоглощение	ГОСТ 33057-2014
			Насыпная плотность и пустотность	ГОСТ 33047-2014
			Влажность	ГОСТ 33028-2014
			Морозостойкость	ГОСТ 33109-2014
Порошок минеральный	2517 30 000 0	Технический регламент ТС 014/2011 от 18.10.2011 г. «Безопасность автомобильных дорог» ГОСТ 32761-2014	Отбор проб	ГОСТ 32761-2014
			Зерновой состав	ГОСТ 32719-2014
			Истинная плотность	ГОСТ 32763-2014
			Средняя плотность и пористость	ГОСТ 32764-2014
			Набухание образцов из смеси порошка с битумом	ГОСТ 32707-2014



1	2	3	4	5
			Водостойкость асфальтового вяжущего (смеси минерального порошка с битумом)	ГОСТ 32765-2014
			Битумоемкость	ГОСТ 32766-2014
			Гидрофобность	ГОСТ 32704-2014
			Влажность	ГОСТ 32762-2014
			Активность	ГОСТ 32706-2014
			Содержание активирующих веществ	ГОСТ 32718-2014
Цемент	2523 10 000 0 2523 29 000 0	Технический регламент Таможенного Союза 014/2011 от 18.10.2011 г. «Безопасность автомобильных дорог» ГОСТ 33174-2014 ГОСТ 30515-2013	Отбор проб	ГОСТ 30515-2013
			Тонкость помола	ГОСТ 30744-2001, п.5.1
			Нормальная густота и сроки схватывания	ГОСТ 30744-2001, п.6
			Равномерность изменения объема	ГОСТ 30744-2001, п.7
			Прочность при изгибе и на сжатие	ГОСТ 30744-2001, п.8
			Водоотделение	ГОСТ 310.6-85
Щебень шлаковый	2517 20 000 0	Технический регламент Таможенного Союза 014/2011 от 18.10.2011 г. «Безопасность автомобильных дорог» ГОСТ 32826-2014	Отбор проб	ГОСТ 32862-2014, п.6
			Гранулометрический состав	ГОСТ 32860-2014
			Содержание пылевидных и глинистых частиц	ГОСТ 32859-2014
			Содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы	ГОСТ 32864-2014
			Дробимость	ГОСТ 32817-2014
			Содержание слабых зерен и примесей металла	ГОСТ 32861-2014
			Сопротивление дроблению и износу	ГОСТ 32819-2014
			Морозостойкость	ГОСТ 32863-2014
			Истинная плотность и пористость	ГОСТ 32821-2014
			Насыпная плотность и пустотность	ГОСТ 32822-2014
			Средняя плотность и водопоглощение	ГОСТ 32815-2014
			Влажность	ГОСТ 32818-2014
			Активность шлаков	ГОСТ 32820-2014



1	2	3	4	5
Песок шлаковый	2618 00 000 0	Технический регламент Таможенного Союза 014/2011 от 18.10.2011 г. «Безопасность автомобильных дорог» ГОСТ 32826-2014	Отбор проб	ГОСТ 32862-2014, п.6
			Гранулометрический состав	ГОСТ 32860-2014
			Содержание пылевидных и глинистых частиц	ГОСТ 32859-2014
			Содержание глинистых частиц (метод набухания)	ГОСТ 32823-2014
			Истинная плотность и пористость	ГОСТ 32821-2014
			Насыпная плотность и пустотность	ГОСТ 32822-2014
			Влажность	ГОСТ 32818-2014
			Содержание слабых зерен и примесей металла	ГОСТ 32861-2014
			Активность шлаков	ГОСТ 32820-2014
Битумы нефтяные дорожные жидкие	2713 20 000 0	Технический регламент Таможенного Союза 014/2011 от 18.10.2011 г. «Безопасность автомобильных дорог» ГОСТ 11955-82	Отбор проб	ГОСТ 2517-2012
			Количество испарившегося разжижителя	ГОСТ 11504-73
			Температура размягчения остатка после определения количества разжижителя	ГОСТ 11506-73
			Температура вспышки, определяемая в открытом тигле	ГОСТ 4333-2014
			Условная вязкость	ГОСТ 11503-74
			Сцепление с мрамором или с песком	ГОСТ 11508-74
			Отбор проб	ГОСТ 2517-2012
Битумы нефтяные дорожные вязкие	2713 20 000 0	Технический регламент Таможенного Союза 014/2011 от 18.10.2011 г. «Безопасность автомобильных дорог» ГОСТ 33133-2014	Глубина проникновения иглы при 25 °С	ГОСТ 33136-2014
			Температура размягчения методом «Кольцо и Шар»	ГОСТ 33142-2014
			Температура вспышки методом с применением открытого тигля Кливленда	ГОСТ 33141-2014
			Изменение температуры размягчения после старения	ГОСТ 33140-2014
			Изменение массы образца после старения	ГОСТ 33142-2014
			Температура хрупкости по Фраасу	ГОСТ 33140-2014
			Растяжимость при 0 °С (дуктильность)	ГОСТ 33143-2014
			Индекс пенетрации	ГОСТ 33138-2014
				ГОСТ 33134-2014



1	2	3	4	5
Грунты	2508 40 000 0	Технический регламент	Отбор проб	ГОСТ 12071-2014
	2505 10 000 0	Таможенного Союза	Гранулометрический состав	ГОСТ 12536-2014
	2505 90 000 0	014/2011 от 18.10.2011 г.	Влажность методом высушивания до	ГОСТ 5180-2015, п.5
	2517 10 800 0	«Безопасность	постоянной массы	
		автомобильных дорог»	Влажность грунта на границе текучести	ГОСТ 5180-2015, п.7
		ГОСТ 33063-2014	Влажность грунта на границе раскатывания	ГОСТ 5180-2015, п.8
		ГОСТ 25100-2011	Плотность грунта методом режущего кольца	ГОСТ 5180-2015, п.9
		ГОСТ 30416-2012	Плотность грунта методом замещения объема	ГОСТ 28514-90
			Максимальная плотность	ГОСТ 22733-2016

Директор ТОО КазНИиПИ «ДОТРАНС»



Ордабаев А.Т.

