

ЗАКАЗЧИК: Алматинский областной филиал
АО «НК «ҚазАвтоЖол»

ОБЪЕКТ: РП «Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 «Сарыозек-Коктал» (с обходом ст. Сарыозек) км 0-7»

Том 2. Общая пояснительная записка Книга 1. Пояснительная записка. Приложения.

ОБЪЕКТ: РП «Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 «Сарыозек-Коктал» (с обходом ст. Сарыозек) км 0-7»

СТАДИЯ: Рабочий проект

ШИФР: 90-РП-АД-49-ОПЗ

Том 2. Общая пояснительная записка Книга 1. Пояснительная записка. Приложения.

Генеральный директор
ТОО «АИС Проект»

Некрасов М.А.

Главный инженер проекта

Некрасов В.А.



Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	90-РП-АД-49-ПП	Паспорт проекта	
2		Общая пояснительная записка	
	90-РП-АД-49-ОПЗ	Книга 1. Пояснительная записка. Приложения	
	90-РП-АД-49-ОПЗ.В	Книга 2. Ведомости	
3		Рабочие чертежи	
	90-РП-АД-49-АД	Книга 1. Автомобильные дороги	
4	90-РП-АД-49-ОД	Обустройство дороги	
5		Искусственные сооружения	
	90-РП-АД-49-ИС.ПЗ	Книга 1. Пояснительная записка	
	90-РП-АД-49-ИС.ВОР	Книга 2. Ведомость объемов работ. Мост	
	90-РП-АД-49-ИС.ВОР.1	Книга 2.1. Ведомость объемов работ. Водопропускные трубы	
	90-РП-АД-49-ИС	Книга 3. Рабочие чертежи. Мост	
	90-РП-АД-49-ИС.1	Книга 3.1. Рабочие чертежи. Водопропускные трубы	
	90-РП-АД-49-ИС.ПОС	Книга 4. Проект организации строительства	
6		Переустройство коммуникаций	
	90-РП-АД-49-НВК	Книга 1. Наружные сети водоснабжения	
	90-РП-АД-49-ГСН	Книга 2. Наружные сети газоснабжения	
	90-РП-АД-49-СС	Книга 3. Переустройство и защита сетей связи	
	90-РП-АД-49-ЭВ	Книга 4. Переустройство ВЛ	
	90-РП-АД-49-ЭОН	Книга 5. Наружное освещение	
7	90-РП-АД-49-ПОС	Проект организации строительства	
8	90-РП-АД-49-СД	Сметная документация	
	Приложения:		
		Инженерно-геодезический отчет	
		Инженерно-геологический отчет	
		Инженерно-гидрологический отчет	
		Заключение археологической экспертизы	

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	8
1.1. Район проектирования.....	8
1.2. Природные условия.....	8
1.3. Рельеф и гидрография.....	11
1.4. Почвы и растительность.....	12
1.5. Геологическое строение и гидрогеологические условия.....	12
1.6. Современные физико-геологические процессы и явления.....	13
1.7. Источники водоснабжения.....	13
1.8. Инженерно-геологические условия.....	13
1.9. Инженерно-геологическое обоснование малых искусственных сооружений (труб).....	16
2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ДОРОГЕ	17
3. ПРИНЯТЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	18
3.1. Технические параметры дороги.....	18
3.2. План трассы.....	19
3.3. Продольный профиль.....	20
3.4. Земляное полотно и водоотвод.....	20
3.5. Дорожная одежда.....	23
3.6. Примыкания и пересечения.....	28
3.7. Малые искусственные сооружения.....	28
3.8. Мост через реку Левый Каракоз.....	29
3.8. Объездная дорога.....	44
4. ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ	45
4.1 Дорожные знаки.....	45
4.2 Дорожная разметка.....	45
4.3 Дорожные ограждения.....	46
4.4 Направляющие устройства.....	46
4.5. Ограждения от домашних животных.....	47
5. ПЕРЕУСТРОЙСТВО КОММУНИКАЦИЙ	47
5.1. Наружные сети водоснабжения.....	47
5.2. Наружные сети газоснабжения.....	51
5.3. Переустройство и защита сетей связи.....	54
5.4. Переустройство ВЛ-10кв, 0,4кв.....	55
5.5. Наружное освещение.....	55
5. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ	56
5.1. Конструктивные решения и технология производства работ.....	56
5.2. Особенности производства работ.....	61
5.3. Рекультивация земель.....	64

Согласовано			
	Разработал		
Инв. № подл.			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

						<p>«Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20"Сарыозек-Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7»</p>			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Книга 1. Пояснительная записка. Приложения	Стадия	Лист	Листов
		Некрасов В.А.			09.23		РП	3	
							ТОО «АИС Проект»		

5.4. Строительные материалы.....	64
5.5. Источники водоснабжения	65
5.6. Назначение сроков проведения ремонтных работ.....	65
5.7. Контроль качества работ	67
6. ОТВОД ЗЕМЛИ.....	70
7. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	70
8. ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПРАВО ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.....	71
9. ОХРАНА ТРУДА.....	72
10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	78
10.1. Оценка воздействий на окружающую среду.....	78
10.2. Мероприятия по защите населения и устойчивости функционирования объекта в чрезвычайных ситуациях.....	82
10.3 Мероприятия по снижению экологического риска	82
11. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	83
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	86

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист

4

ВВЕДЕНИЕ

Проектно-сметная документация на капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 "Сарыозек – Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7 разработан на основании договора №090140000306/230678/00 от 19.04.2023 г.

Разработка рабочего проекта выполнена в соответствии с:

- заданием от филиала «НК «ҚазАвтоЖол» области Жетісу от 12.03.2024г.;
- дополнение к заданию на проектирование от филиала «НК «ҚазАвтоЖол» области Жетісу от 27.05.2024г.;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование №KZ62VUA00957711 от 16.08.2023 года;
- отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный в мае 2023 года ТОО «КАЗГЕОСФЕРА» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность Лицензия ГСЛ № 21011048 от 05.03.2021 г.);
- инженерно-геологический отчет, выполненный в мае 2023 года ТОО «КАЗГЕОСФЕРА» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность Лицензия ГСЛ № 21011048 от 05.03.2021 г.);
- отчет по инженерно-гидрологическим изысканиям, выполненный в июне 2023 года инженером-гидрологом Ефимовым С.Н. (Удостоверение личности № 039396665 выдано 24.12.2015 г. МВД РК);

Проектируемый участок автодороги проходит по территории Жетысуской области, Кербулакского района.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

1. СН РК 1.02-03-2022 – Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство;
2. СП РК 3.03-101-2013* – Автомобильные дороги;
3. СП РК 3.03-112-2013 – Мосты и трубы;
4. СТ РК 1379-2012 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Габариты приближения конструкций»
5. СН РК 1.03-00-2011 – Строительное производство. Организация строительства зданий и сооружений;
6. СТ РК 1125-2021 «Знаки дорожные. Общие технические требованиями».
7. СТ РК 1124-2019 – Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация Технические условия;
8. ГОСТ 32953-2014 – Дороги автомобильные общего пользования. Разметка дорожная. Технические требования;

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек – Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист

5

9. СН РК 1.03-05-2011 – Охрана труда и техника безопасности в строительстве;

10. ПР РК 218-27-13 – Инструкция по диагностике и оценке транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.

11. Общая протяженность дороги составляет 6823 м согласно попутной разбивки трассы.

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

13. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и др. норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

14. Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами, правилами и стандартами на проектирование и строительство.

Наименование проекта:

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 "Сарыозек – Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7.

Заказчик:

- Алматинский филиал АО «Национальной компании КазАвтоЖол» г.Алматы
- Филиал АО «Национальной компании КазАвтоЖол» области Жетісу

Генпроектировщик:

- ТОО «АИС Проект»

Место реализации:

- Жетысуская область, Кербулакский район

Период реализации проекта:

- Разработка проектно-сметной документации – 2023-2024г.;
- Строительство – III кв.2024г.

Источник финансирования:

- Государственные инвестиции.

Инв. № подл.	Взап. инв. №
Подп. и дата	

						Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 "Сарыозек – Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		6

Техническая и технологическая сложность объекта

Согласно Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года №517 О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 "Сарыозек – Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7 принят, как объект II (нормального) уровня ответственности, технологически сложный.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами, правилами и стандартами на проектирование и строительство.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек – Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.1. Район проектирования

В административном отношении проектируемый участок трассы расположен в Кербулакском районе, Жетысуской области. Участок трассы проходит в Юго-Восточном направлении. Обзорная схема участка работ представлена на Рисунке 1. Общая протяженность составляет 6823 м.

Рисунок 1.



1.2. Природные условия

Климат

СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология» район изысканий располагается в V -ой климатическом районе. Климат района резко континентальный, засушливый с жарким и сухим летом, и холодной зимой. Летом часты суховеи и пыльные бури, зимой - метели.

Дорожно-климатическая зона- фактически объект расположен в V дорожно-климатической зоне, но с учетом высотных отметок рельефа, согласно СТ РК 1413-2005 приложение Б Таблица Б.1 применяем IV дорожно-климатическую зону,

- номер района по базовой скорости ветра - III (30 м/с)
- номер района по давлению ветра - III (0,56 кПа).
- снеговая нагрузка на грунт - III (1,5 кПа).

Климат рассматриваемой территории в основном континентальный, но весьма неоднородный. Горы, окаймляющие территорию с юга, препятствуют проникновению сюда влажных масс воздуха со стороны южных морей. Несмотря на

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист

8

открытость региона в сторону Северно-Ледовитого океана, из-за длительного ледового режима северные бассейны смягчающего влияния на климат не оказывают. Влажные воздушные массы поступают сюда с северо-запада и запада. Они приходят уже значительно обезвоженными, однако именно они являются основными носителями атмосферных осадков. Проникновение холодного арктического воздуха обуславливает значительную суровость зимы, не свойственную широтам, на которых лежит Казахстан.

В горных районах режим и величина осадков, температура и влажность воздуха, скорость и направление ветра в большей степени зависят от высоты местности и форм рельефа. В зимний период преобладает холодная сухая и ясная погода. В зимы с ослабленной активностью западного отрога сибирского антициклона преобладают фронтальные процессы и циклоническая деятельность, формирующие неустойчивую погоду с повышенной суммой зимних осадков. Зимние оттепели (обычно непродолжительные) связаны с выносом теплых воздушных масс с территории Средней Азии. Наиболее часто они повторяются в декабре и феврале.

На склонах гор даже в самые холодные годы, температура воздуха не бывает ниже -40° .

Весной устойчивый переход средней суточной температуры воздуха от отрицательных значений к положительным обычно происходит в предгорьях в середине марта, а на высотах около 3000м во второй декаде мая. Весенний переходный период характеризуется значительной продолжительностью и неустойчивой погодой, обусловленной частыми холодными вторжениями, приводящими к заморозкам и обильному выпадению осадков.

Летом характерным процессом является развитие среднеазиатской термической депрессии, с которой связана жаркая, малооблачная погода. Похолодание и выпадение обильных осадков обычно связано с холодными вторжениями холодных масс северных направлений. Абсолютная максимальная температура воздуха в предгорьях 42° . На высоте 3000м возможно до $15-18^{\circ}$.

Осенний период характеризуется усилением и преобладанием в октябре-ноябре фронтальных процессов и циклонической деятельностью (но с гораздо меньшим количеством осадков). Установление снежного покрова, замерзание рек и водоемов определяется ноябрьскими северными и северо-западными холодными вторжениями.

Атмосферные осадки в горной системе Джунгарского Алатау распределяется особенно неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает на северо-западных склонах хребтов, благоприятно ориентированных и открытых по отношению к влагоносным воздушным потокам, наименьшее на восточных, юго-восточных склонах и межгорных котлованах. Наибольшее количество годовых сумм осадков на западных склонах Джунгарского Алатау наблюдается на высотах порядка 2500м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

В предгорно-низкогорных районах за теплый период года выпадает 45-55% годового количества осадков, в среднегорных районах доля осадков теплого периода в годовой сумме увеличивается до 70%. Наибольшие месячные суммы осадков в нижних поясах гор приходятся на весенний период (апрель-май), на больших высотах наблюдается максимум осадков в мае-июне. Наибольшие суточные осадки в большинстве случаев наблюдается в мае-июне. Средние значения наибольших суточных осадков в среднегорном поясе составляет 35-40мм.

Распределение максимальных снеготпасов по высотным поясам и по различным частям водосборов рек определяется количеством осадков, выпадающих в твердом виде, а также перераспределением их в следствии метелевого переноса снега. Существенная роль в перераспределении запасов по вертикали принадлежит снежным лавинам. В расчетах половодного стока наибольший интерес вызывает не высота снежного покрова, а интенсивность таяния сезонных снегов. В однородных орографических условиях величина снеготпасов и интенсивность нарастания теплоприхода (дружность весны) непосредственно связаны с высотой, отсюда продолжительность и интенсивность снеготтаяния также, прежде всего, определяются высотой местности. Значительное влияние на интенсивность снеготтаяния в горах оказывают затеняющее влияние леса и горных склонов, а также экспозиция и крутизна склонов. В среднегорном поясе их влияние на поступление талых вод в русловую сеть значительно увеличивают продолжительность весеннего половодья.

Высокогорная область имеет суммы отрицательных температур за зиму ниже -1700°C. Отрицательные среднемесячные температуры держатся в течение 7-8 месяцев. В самом холодном месяце они колеблются от -10 до -16°C. В холодный период часто бывают оттепели. Чаше они повторяются в декабре - феврале. Среднесуточная температура в дни с оттепелями даже в январе достигает 12°C на высотах до 1500 м и 2-6°C на высотах до 3000 м. Теплый период на высотах 3000-3300 м длится всего полтора-два месяца. На высотах 4000-4500 м продолжительные периоды с положительными температурами не наблюдаются. Средняя температура самого теплого месяца (июль) на высотах 2500-3000 м составляет 7-10°C. Абсолютный максимум температуры воздуха летом в среднегорье достигает 20°C в зоне ледников. Переход к отрицательным значениям средних температур происходит на высотах до 2000 м - в первой половине ноября, 2000-2500 м - в конце октября, более 3000 м - в первых числах октября. Продолжительность теплого периода составляет от 6-7 месяцев в среднегорье до 1-2 месяцев у нижней границы вечных снегов. Средние многолетние значения годовых осадков составляют здесь 600-700 мм, хотя в бассейнах рр. Тентека и Лепсы могут достигать 800-900 мм. Климат среднегорий гораздо мягче климата высокогорий. Средний уровень температур в январе изменяется от -7 до -10°C. Устойчивый переход среднесуточных температур через 0°C происходит в конце марта. В первой декаде апреля

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

наступают среднесуточные температуры воздуха выше 5°C. Средние же температуры этого месяца изменяются в пределах 5,6-9,50С. Лето наступает в конце мая, на уровне выше 1500 м – в первой половине июня. Летний термический режим устойчивый, среднемесячная температура июля в дневное время колеблется от 22-240С до 26-28°C.

1.3. Рельеф и гидрография

Поселок Сарыозек расположен в предгорьях юго-западной части Джунгарского Алатау, в котловине образованной западными отрогами хребта.

Рельеф окружающей местности холмистый. Север, восток и юг закрыты скалистыми отрогами хребта Джунгарский Алатау, расположенными на расстоянии от 30 до 70 км от поселка. Высота отдельных вершин достигает 2500м над уровнем моря.

Рек и озер в районе поселка нет. К востоку от станции в 900м, протекает небольшой безымянный ручей.

Древесная растительность представлена деревьями и кустарниками поселка.

Растительность – скудная степная (полынь белая и пр.).

Почвы – горные темно-каштановые, встречаются выходы коренных пород.

Почвенный разрез:

0- 25см – глина,

25-100см – глина с примесью гальки и щебня,

100-200см – песок, щебень.

Грунтовые воды залегают на глубине 3м.

Метеостанция расположена в центре поселка Сарыозек, в окружении домов.

По геоморфологическим признакам участок автодороги расположен в предгорьях юго-западной части Джунгарского Алатау, в котловине образованной западными отрогами хребта. Рельеф окружающей местности холмистый. Север, восток и юг закрыты скалистыми отрогами хребта Джунгарский Алатау, расположенными на расстоянии от 30 до 70 км от участка

Гидрографическая сеть развита слабо. Представлена преимущественно притоками реки Быжы (Каракоз, Дос, Киши Майтобе). Реки не многоводны. Летом (особенно в низовьях) расход воды в реках значительно снижается. Питание рек преимущественно смешанное.

Почвенный покров района представлен горными каштановыми сухостепными почвами. Эти почвы маломощны, местами щебнисты.

Растительность района изысканий скудная. В основном распространены серополынные и сублессуангуаново-полынные, обильные эфемерами и

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

эфемероидами. Древесная растительность представлена деревьями и кустарниками села.

1.4. Почвы и растительность

На подгорных равнинах северного макросклона серозёмы обыкновенные и светлые, а на подгорных равнинах южного макросклона предгорные бурые и серо-бурые почвы.

Трасса автодороги проходит по территории низкогорно-степного пояса и характеризуется горными темно-каштановыми серо-коричневыми почвами и горными коричневыми почвами.

Земли здесь в основном пастбищные в целом пригодные для земледелия. По механическому составу преобладают суглинки легкие, пылеватые, суглинки и супеси щебенистые и гравелистые. На участках пересечения трассой долины реки почвенный слой присутствует.

Растительность Джунгарского Алатау представлена ковыльными, пырейновыми, ячменными и другими формациями, богатое разнотравье используется в качестве сенокосов и пастбищных угодий.

Прерывистые лесопосадки вдоль трассы автодороги представлены карагачем, реже тополем.

1.5. Геологическое строение и гидрогеологические условия

В геологическом строении выделяются:

- палеозойская эра, представленная эффузивами и осадочными породами (песчаниками, сланцами, известняками и конгломератами) карбона и перми. Последние широко развиты периферических частях Джунгарского Алатау.

- кайназойская эра, представленная третичными отложениями конгломератов, красноцветными глинами, песками различной крупности.

- четвертичные отложения – представленные делювиальными суглинками, глинами, песками.

Современные образования представлены почвенно-растительным слоем.

С рыхлообломочными отложениями предгорных равнин связаны широко распространенные грунтовые воды. Они формируются на территории предгорных шлейфов за счет фильтрации поверхностных вод и в дальнейшем образуют мощные подземные потоки, движущиеся в направлении преобладающих уклонов водоупора. На границе предгорных равнин грунтовый поток встречает многочисленные прослои и линзы водоупорных пород, в результате чего происходит уменьшение сечения водоносного горизонта и подпор грунтовых вод. Все это обуславливает общее приближение уровня грунтовых вод с последующим

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

их выклиниванием на поверхность земли в виде источников, отдельных струек, мочажин и т. д.

В оврагах и логах выклинивающиеся воды дают начало многочисленным речкам, а на равнинных участках образуются заболоченные площади, лужайки с водолюбивой растительностью (сазы).

Грунтовые воды предгорных равнин подчиняются определенной зональности. Выделяются следующие зоны: 1) зона поглощения или формирования подземных вод, 2) зона выклинивания, 3) зона неглубокого залегания подземных вод, а в некоторых районах зона погружения грунтовых вод. В первых двух гидрогеологических зонах воды имеют слабую минерализацию и гидрокарбонатный состав, в третьей зоне минерализация повышается, и воды приобретают гидрокарбонатно-сульфатный или же сульфатный состав. Грунтовые воды предгорных отложений обладают огромными статическими и динамическими запасами, которые с успехом могут быть использованы для водоснабжения, и орошения полей.

Сейсмичность района 8 баллов (СП РК 2.03-30-2017*).

1.6. Современные физико-геологические процессы и явления

Почвы - горные темно-каштановые, встречаются выходы коренных пород.

К числу факторов, осложняющих условия большие положительные температуры воздуха в летний период, 26-28°C..

1.7. Источники водоснабжения

Питьевое водоснабжение намечено получать из водопроводной сети с. Сарыозек. Техническое водоснабжение обеспечивается из реки Каракоз и ее притока. Подъездные пути к источникам технического водоснабжения удовлетворительные.

1.8. Инженерно-геологические условия

Дорожная одежда

Дорожная одежда представляет собой:

Покрытие: асфальтобетонное

Основание: щебеночно-песчаная смесь не подобранная
- состояние хорошее (обновленное).

На отдельных участках наблюдаются дефекты покрытия (отдельные участки с пучинами, просадками, сеткой трещин типа "аллигатор", см. фотоприложение).

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Плотность существующего покрытия 2,12-2,20 г/см³. Средняя плотность 2,15 г/см³. Недоуплотнен.

Коэффициент разрыхления 1,53.

Пучинообразования на участках: км 1+355-1+385 (ПК 13+55-13+85) (по всей ширине земляного полотна, длиной до 15м), км 2+140-2+370 (ПК 21+40-23+70) (отдельные участки размером 1,5х1,0м), км 2+515 км (ПК 25+75-25+95) (по правой стороне земляного полотна, размером 2,0х1,5м), км 2+740-2+830 (ПК 27+40-28+30) (по всей ширине земляного полотна, длиной до 6м), км 5+200-5+220 (ПК 52+00-52+20) (в начале и конце участка по оси земляного полотна, размером 1,0х1,5м).

Ширина покрытия 7,7-8,2 м,

Толщина покрытия: 14-36 см.

Существующее покрытие после фрезерования рекомендуется использовать для устройства покрытия на объездной дороге и укрепления обочин.

Основание:

- щебеночно-песчаная смесь не подобранная толщина 20-76 см, соответствует смесям С 10, 2, 5 СТ РК 1549-2006 (приложение № 16).

Учитывая выше перечисленные дефекты покрытия и основания (не удовлетворяющего требованиям смеси С-4), рекомендуется разборка покрытия и основания, материалы необходимо использовать для устройства обочин и объездной дороги.

Результаты промеров конструкции существующей дорожной одежды приведены в линейном графике (приложение №38), а ее состояние в ведомости обследования существующей дорожной одежды (приложение №8) геологического отчета.

Земляное полотно

Существующее земляное полотно с длительным сроком эксплуатации (более 15 лет) Обочины, откосы, кюветы земляного полотна местами в неудовлетворительном состоянии, заросшие. В кюветах встречаются промоины. Мощность почвенно-растительного слоя на откосах земляного полотна - 10см

Во время обследования выявлены пучинистые участки: км 1+355-1+385 ПК 13+55-13+85 (по всей ширине земляного полотна, длиной до 15м), км 2+140-2+370 ПК 21+40-23+70 (отдельные участки размером 1,5х1,0м), км 2+515 ПК 25+75-25+95 (по правой стороне земляного полотна, размером 2,0х1,5м), км 2+740-2+830 ПК 27+40-28+30 (по всей ширине земляного полотна, длиной до 6м), км 5+200-5+220 52+00-52+20 (в начале и конце участка по оси земляного полотна, размером 1,0х1,5м).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с объездом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист
14

Пучение грунтов вызвано замачиванием земполотна талыми водами, жидкими осадками, отсутствием водоотвода, неисправными водопроводными сетями.

На км 5+000 в основании земполотна вскрыта вода из просачивающаяся из неисправного водопровода (км 2+2674), стекающая по обочине и замачивающая земполотно (см. фотоприложение).

Земполотно сложено:

- суглинками легкими пылеватыми и песчанистыми, твердой, редко тугопластичной консистенции, с включением гравия до 10%;

- глинами легкими пылеватыми от твердой до полутвердой консистенции, местами с включением гравия до 25%;

- гравийными грунтами с суглинистым заполнителем, маловлажными.

Содержание гумуса от 0,0012-0,0048% (см приложение №26).

Содержание органических веществ 0,3-2,4%.

Высота насыпи на всем протяжении участка колеблется в среднем 0,5 – 2,0м, а в местах понижений более 3,0м. Насыпи часто сменяются выемками.

Подробная характеристика грунтов приведена в ведомости строительных свойств грунта существующего земляного полотна (приложение №5) и отражена в грунтовой части продольного профиля (приложение №40) геологического отчета.

Трасса проектируемой автодороги проходит по предгорьям юго-западной части Джунгарского Алатау, в всхолмленной котловине образованной западными отрогами хребта.

В пределах обследованного участка выделено 10 инженерно-геологических элементов, с учетом номенклатурных типов грунтов, их консистенции, засоления. Характеристика строительных свойств грунтов приведена в соответствующих ведомостях (приложение №6) и отражена в грунтовой части продольного профиля (приложение № 41).

ИГЭ-0 почвенно-растительный слой (п.9а).

ИГЭ-1 суглинок легкий пылеватый твердой и полутвердой консистенции, с включением гравия до 10% (п.35в).

ИГЭ-2 суглинок легкий пылеватый тугопластичной консистенции, с включением гравия до 10% (п.35в).

ИГЭ-3 суглинок легкий пылеватый мягкопластичной консистенции (п.35б).
суглинок легкий песчанистый тугопластичной консистенции, с включением дресвы до 10% (п.35в).

ИГЭ-4 суглинок легкий пылеватый текучепластичной консистенции (п.35б).

ИГЭ-5 суглинок легкий песчанистый твердой и полутвердой консистенции, с включением гравия до 10% (п.35в).

ИГЭ-6 суглинок легкий песчанистый твердой и полутвердой консистенции, с включением гравия более 10% (п.35г).

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

ИГЭ-7 суглинок тяжелый пылеватый твердой и полутвердой консистенции (п.35в).

ИГЭ-8 глина легкая пылеватая твердой и полутвердой консистенции (п.8д).

ИГЭ-9 глина тяжелая твердой консистенции (п.8д).

ИГЭ-10 гравийный грунт с суглинистым и песчаным заполнителем от маловлажного до водонасыщенного (п.6а).

Грунты засолены. Засоление преимущественно сульфатное, от слабого до среднего (приложение №22-23).

В притрассовой полосе, кюветах, подошвах выемок встречаются: выцветы солей, следы стока талых вод, промоины.

Тип местности по характеру и степени увлажнения – 1,

В целом инженерно-геологические условия, данного участка, благоприятные для строительства.

1.9. Инженерно-геологическое обоснование малых искусственных сооружений (труб)

В состав проекта входит 11 труб по основной трассе. Также в состав проекта входит 1 мостовой переход (км 2+1461).

Основанием малых искусственных сооружений будут служить:

- суглинки от твердой до текучепластичной консистенции (ИГЭ-1, 3, 4, 5, 6, 7);

- глины твердой и полутвердой консистенции (ИГЭ -8, 9);

- гравийные грунты с суглинистым и песчаным заполнителем, от маловлажных до водонасыщенных (ИГЭ -10);

Глинистые грунты засолены. Засоление сульфатное от слабого до среднего (приложение №23).

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – от неагрессивных до сильноагрессивных.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6 – от неагрессивных до сильноагрессивных.

К сульфатостойкому цементу – от неагрессивных до среднеагрессивных.

Грунтовые воды пройденными выработками вскрыты, на глубине 0,1-2,7 м. Установившийся уровень грунтовых вод 0,1-2,7 м. Это максимальный уровень грунтовых вод. Амплитуда колебаний ± 1,0м.

Степень агрессивного воздействия воды на бетон марки по водонепроницаемости W4 – неагрессивная по содержанию сульфатов.

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
------	---------	------	---	-------	------

По содержанию хлоридов в пересчете на хлор при периодическом смачивании - неагрессивная.

К сульфатостойкому цементу - не агрессивная (приложение №26).

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали - преимущественно высокая, реже средняя (приложение №28).

Подробная характеристика по результатам исследований грунтов приведена в ведомости физико-механических свойств оснований малых искусственных сооружений (приложение №6).

Мостовой переход с достаточной полнотой освещен в инженерно-геологическом паспорте (приложение №40).

К опасным инженерно-геологическим процессам можно отнести агрессивность грунтов к бетонам и металлам, что требует мероприятий по защите проектируемых конструкций от агрессивного воздействия. Овражную сеть.

2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ДОРОГЕ

Проектируемый участок трассы расположен в Кербулакском районе, Жетысуйской области. Участок трассы проходит в Юго-Восточном направлении. Общая протяженность составляет 6823 м.

Данная дорога является дорогой республиканского значения и имеет большое значение в обеспечении местных областных перевозок грузов и пассажиров.

Существующая ширина земляного полотна в среднем колеблется от 12 м до 15 м. Состояние покрытия неудовлетворительное, местами незначительная коллейность, встречаются просадки, обочины не уплотнены. Автодорога обустроена дорожными знаками. Состояние знаков неудовлетворительное и они не соответствуют требованиям СТ РК 1125-2021.

Ширина земляного полотна по верху составляет от 12 до 15 м., в основании от 20 до 30 м. Рельеф окружающей местности холмистый. Перепад отметок между началом и концом трассы 112м. Продольный уклон по оси автодороги в основном колеблется от 0% до 50%. Высота насыпи автомобильной дороги в основном составляет 1 - 6 м.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист

17

3. ПРИНЯТЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Технические параметры дороги

Данный участок дороги запроектирован III технической категории.

Основные технические нормативы автодороги приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	По СП РК 3.03-101-2013	Принято проектом
1	2	3	4	5
1	Протяженность	км	-	6,823
2	Техническая категория		III	III
3	Расчетная скорость	км/ч	100	100
4	Количество полос движения	шт	2	2
5	Ширина полосы движения	м	3,50	3,50
6	Ширина проезжей части	м	7,0	7,0
7	Ширина обочины	м	2,5	2,5
8	Ширина укрепленной части обочины	м	0,50	0,50
9	Ширина земляного полотна	м	12	12
10	Поперечный уклон проезжей части	%	20	20
11	Поперечный уклон обочины	%	40	40
12	Наименьшее расстояние видимости для встречного автомобиля	м	350	350
13	Наименьшее расстояние видимости для остановки	м	200	200
14	Наибольший продольный уклон	%	50	50
15	Наименьший радиус кривых в плане	м	600	600
16	Наименьший радиус кривых в продольном профиле:			
	-вогнутые	м	3000	3000
	-выпуклые	м	10000	10000
17	Тип дорожной одежды		капитальный	капитальный

Перед началом работ по капитальному ремонту участка дороги необходимо выполнить работы по подготовке территории, которые включают себя:

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
------	---------	------	---	-------	------

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист

18

Формат А4

- восстановление и закрепление трассы;
- согласование о начале и сроках проведения строительных работ с дорожной полицией, землепользователем, управлением дорог, управлением экологии и др.;
- подготовка технологических площадок;
- установку временных дорожных знаков по утвержденным схемам ограждения мест проведения работ;

Кроме мероприятий по подготовке территории к ремонту в подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- снятие растительного слоя на строительных площадках;
- очистку откосов существующей насыпи от травы и их рыхление на глубину 0,10 см;
- произвести разборку дорожных знаков, ограждений;
- расчистку откосов и придорожной полосы от кустарника и мелколесья;
- произвести переустройство пересекаемых коммуникаций;
- произвести заготовку строительных материалов и железобетонных конструкций;
- разборку существующих водопропускных труб, подлежащих замене с вывозом элементов и конструкций, пригодных для повторного использования на дорогах местной сети, на базу заказчика, непригодных – в свалку;
- разборку покрытия и основания существующей дорожной одежды с вывозом материала полученного от разборки покрытия для повторного использования;
- снятие растительного слоя толщиной 0,1 м с откосов существующей насыпи и из-под подошвы насыпи;

Поставщики материалов принятые в проекте взяты для ценообразования, применение материалов аналогов в проекте возможна, при соблюдении технических свойств основного материала.

3.2. План трассы

План трассы выполнен в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

Схема расположения проектируемого участка дороги приведена в паспорте рабочего проекта.

Минимальный радиус кривых в плане составляет 600 м. Общее количество углов поворота 12.

Общая строительная длина проектируемого участка составляет 6823м, строительная длина без моста составляет 6742,34м.

Начало трассы ПК 0+00 соответствует км 0+000 автомобильной дороги республиканского значения Р-20 «Сарыозек-Коктал» (с обходом ст. Сарыозек)

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 "Сарыозек – Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7					Лист
					19

Началом дороги является примыкание от существующего транспортного кольца. Участок автомобильной дороги проходит по территории Керебуалакского района и является обходом с. Сарыюзек. Общее направление дороги с Юго-запада на Северо-восток.

Конец трассы ПК 68+23 соответствует км 7+063 автомобильной дороги «Сарыюзек - Коктал».

Трасса автодороги на местности закреплена пикетными точками по оси дороги, закрепительными точками и реперами. Эскизы знаков закрепления трассы приведены на планах трассы.

Технические показатели плана дороги:

Общая протяжённость – 6823 м

Строительных работ – 6742,34 м

Количество углов поворота – 12 шт

Минимальный радиус поворота – 600 м

Видимость в плане обеспечена и составляет не менее 200 м для остановки и 350 м для встречного автомобиля.

Проектная ось автомобильной дороги соответствует существующей оси и земляное полотно проходит в границах существующей полосы отвода.

3.3. Продольный профиль

Продольный профиль запроектирован из условия обеспечения отвода поверхностных вод и безопасности движения.

На участках искусственных сооружений рабочая отметка назначена с учетом минимальной толщины засыпки над трубами и минимального возвышения дровки земляного полотна над уровнем ГПВ.

Принятые вертикальные вогнутые и выпуклые кривые обеспечивают требуемое наименьшее расстояние видимости встречного автомобиля – 350 м. Продольные уклоны профиля не превышают допустимых для дороги III категории.

Продольный профиль запроектирован по программе Robur Topomatik «Автомобильные дороги» в условных отметках. Проектные и рабочие отметки продольного профиля даны по оси проезжей части.

Минимальный радиус вогнутой кривой составляет 3000 м, выпуклой – 10000 м и максимальный продольный уклон – 50 %.

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.

3.4. Земляное полотно и водоотвод

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Типовые поперечные профили насыпи приняты применительно к типовому проекту 503-0-48-87 с учетом требований СП РК 3.03-101-2013.

Ширина проектируемого земляного полотна прямого и обратного направлений принята 12 м для технической категории III.

Откосы насыпей и выемок приняты из условий безопасности движения по дороге.

Рабочим проектом принята крутизна откосов насыпи 1:4 при высоте до 3,0 м и 1:1,5 при высоте насыпи более 3-х метров и на участках строительства малых искусственных сооружений, и подходах к мосту. Для обеспечения приживаемости грунта при досыпке земляного полотна предусмотрены работы по рыхлению грунта на откосах существующего земляного полотна. На откосах существующей насыпи предусмотрено снятие ПСП толщиной 10 см, в местах работ по досыпке и уширению земляного полотна.

Существующее земляное полотно большей частью отсыпано из грунтов притрассовой полосы.

Грунт из срезки существующего земляного полотна используется в нижних слоях насыпи.

Для досыпки земляного полотна и уполаживания откосов используется грунт, полученный от разработки выемок.

По окончании возведения земляного полотна автодороги производится возврат почвенно-растительного слоя на откосы насыпи и укрепление откосов насыпи посевом многолетних трав механизированным способом.

Объёмы земляных и планировочных работ определены с помощью программы Robur-Road 8.2. с учетом снятия растительного грунта, поправки на устройство дорожной одежды, коэффициента относительного уплотнения и с учетом потерь грунта при транспортировке.

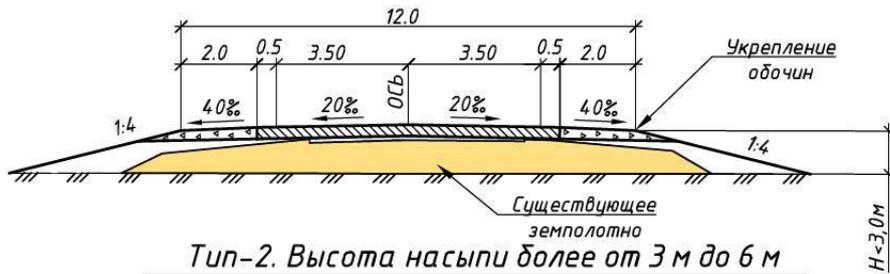
Поперечные профили запроектированы двухскатные, за исключением участков, где предусмотрены виражи. Виражи предусмотрены на 5 кривых углов поворота. На виражах предусмотрено уширение 0,4-0,5 м при поперечном уклоне 30-50 промилле в зависимости от радиуса.

В проекте приняты 5 основных типов поперечного профиля земляного полотна:

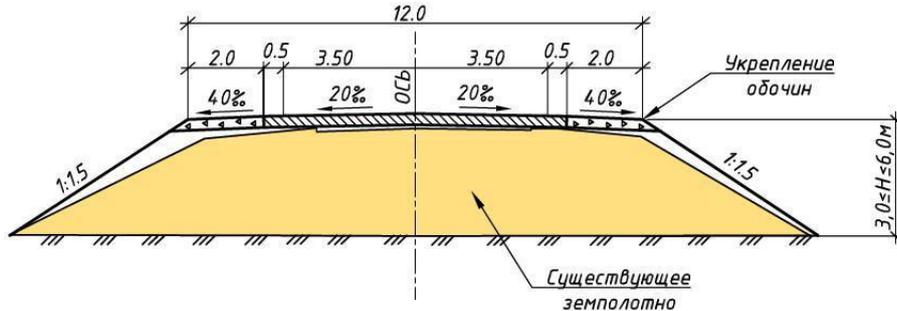
Инв. № подл.	Взап. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

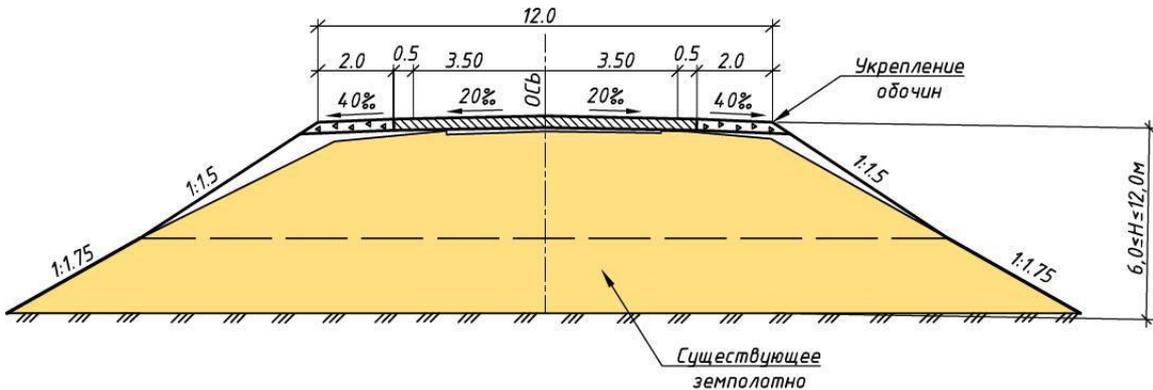
Тип-1. Высота насыпи от 0 м до 3 м



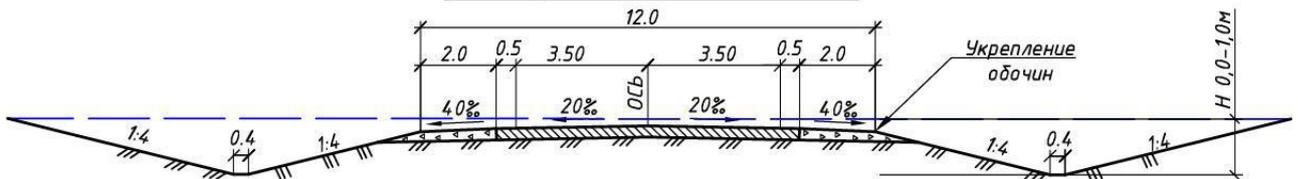
Тип-2. Высота насыпи более от 3 м до 6 м



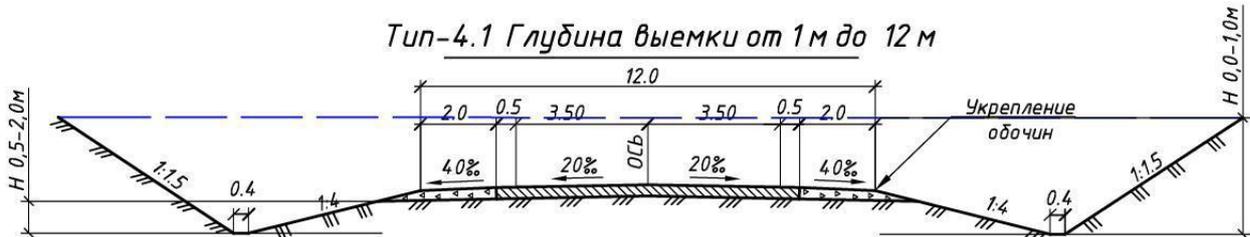
Тип-3. Высота насыпи более от 6 м до 12 м



Тип-4. Глубина выемки от 0 м до 1 м



Тип-4.1 Глубина выемки от 1 м до 12 м



Тип 4, 4.1 применяется в грунтах:

ИГЭ-5 Суглинок легкий песчаный твердой и полутвердой консистенции, с включением гравия до 10% (п.35В).

ИГЭ-8 Глина легкая пылеватая твердой и полутвердой консистенции (п.8д).

ИГЭ-10 Гравийный грунт с суглинистым заполнителем маловлажный (п.6а).

ИГЭ-1 Суглинок легкий пылеватый твердой и полутвердой консистенции, с включением гравия до 10% (п.35В).

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20

"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист

22

Формат А4

Участки дороги, где применены указанные типы поперечных профилей, обозначены на продольном профиле и указаны на чертеже «Типовые поперечные профили земляного полотна».

Поперечные профили дороги запроектированы через 20 м и приведены в чертежах рабочего проекта.

Распределение земляных работ по условиям разработки, транспортировки и видам грунта приведено в покилометровой ведомости распределения объемов земляных работ.

Проектом предусмотрено возведение земляного полотна из выемок (срезок) поверхности существующего земляного полотна. Уплотнение грунтов в теле насыпи производится с поливом водой из расчета 10% от профильного объема земляных масс. Земляные работы по основной дороге и по устройству переходно-скоростных полос необходимо производить одновременно.

Водоотвод в продольном отношении обеспечивается по кювет-резервам с осуществлением работ по планировке с приданием уклонов в сторону малых искусственных сооружений путем срезки грунта дна кюветов и частично их засыпки. В поперечном отношении водоотвод осуществляется через малые искусственные сооружения (ж/б трубы), водоотвод с проезжей части решен за счет поперечного уклона. В рабочем проекте принят двухскатный уклон проезжей части 20 %, обочин 40%. Для предохранения обочин и откосов от размывов, в местах вогнутых кривых, а так же на участках высокой насыпи (свыше 4 м), проектом предусмотрено устройство продольных лотков для сбора и отвода воды и лотков по откосу насыпи, стекающей с проезжей части.

3.5. Дорожная одежда

В соответствии с техническим заданием на проектирование в настоящем проекте принята нежесткая дорожная одежда капитального типа. Конструирование дорожной одежды выполнено в соответствии с требованиями СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа», СН РК 3.03-04-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

Для расчета конструкции дорожной одежды приняты следующие исходные данные:

-тип дорожной одежды - Капитальный;

-дорожно-климатическая зона -фактически объект расположен в V дорожно-климатической зоне, но с учетом высотных отметок рельефа, согласно СТ РК 1413-2005 приложение Б Таблица Б.1 применяем IV дорожно-климатическую зону.

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Расчет конструкции дорожной одежды произведен по СП РК 3.03-104-2014 с использованием программы по расчету дорожной одежды «IndorPavement».

Расчетная нагрузка А2 (130 кН) на одиночную ось. Верхний слой покрытия принят из щебеночно-мастичного асфальтобетона согласно дополнению к заданию на проектирование.

Принята конструкция дорожной одежды следующих типов:

Таблица 5.1

Тип 1. На основной проезжей части

Конструктивный слой №1	Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20 на битуме БНД марки 70/100, (ГОСТ 31015-2002) h-0,05м
Конструктивный слой №2	Асфальтобетон горячий плотный из крупнозернистой смеси, тип Б М-II на битуме БНД 70/100, (СТ РК 1225-2019) h-0,10м
Конструктивный слой №3	Готовые щебеночно-песчаной смеси II класса прочности, укрепленные портландцементом М-40 в количестве 6%, укладка асфальтоукладчиком, (ГОСТ 23558-94) h-0,20м
Нижний слой основания	Подобранная щебеночная смесь № С4, (ГОСТ 25607) h-0,15м
Дополнительный слой основания	Природная песчано-гравийная смесь, (ГОСТ 23735-2014) h-0,15м
Грунт земляного полотна	Суглинок лёгкий пылеватый, 58 МПа

Расчет представлен в приложении.

Дорожная одежда в пределах закруглений и примыканий имеющих существующее усовершенствованное покрытие принята конструкция дорожной одежды облегченного типа со следующими конструктивными слоями:

1. Покрытие – Асфальтобетон горячей мелкозернистой плотный типа Б марка II, марка битума БНД 70/100 (СП РК 3.03-104-2014) h-0,05м;
2. Слой основания – Подобранная щебеночная смесь № С4, (ГОСТ 25607) h-0,16м;
3. Дополнительный слой основания – Природная песчано-гравийная смесь (ГОСТ 23735-2014) h-0,22м.

Для устройства дорожной одежды примыканий, не имеющих существующее усовершенствованное покрытие принята конструкция дорожной одежды переходного типа со следующими конструктивным слоям:

1. Покрытие – Природная песчано-гравийная смесь с добавлением фрезерованного материала h=0,22м h-0,22м.

Взап. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Рабочим проектом предусмотрено устройство укрепительных полос проезжей части шириной по 0,5 м с каждой стороны.

Для лучшего сцепления покрытия предусмотрена подгрунтовка путем розлива 0,5 л/м² жидкого битума по слою основания и 0,3 л/м² по нижнему слою покрытия. Обочины укрепляются щебеночно-гравийно-песчаной смесью с добавлением фрезерованного материала на толщину двухслойного асфальтобетонного покрытия. Подбор на состав смеси для укрепления обочин представлен в приложении.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист

25

Расчет прироста интенсивности движения

Год	Наименование переезда		Начало, конец участка, км	Шифр участка пункта, вид учета	Летовые и микроявтубусы	Автобусы		Одноточные грузовики				Автопоезда с прицепами, количество					Тракторы		Мотоциклы	Всего	Приведенная интенсивность				
	средние	тяжелые				2-х осные, грузоподъемность, т		3-х и 4-х осные, груз., т		11-11					12-12							лет/с приц	тяж/с приц		
						до 2	2-5	5-10	10-20	11-11	11-12	12-11	12-12	11-11	11-12	11-12	11-12	11-12						11-12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2022				1597	10	0	43	9	4	11	17	11	7	2	3	1	2	0	2	1	7	4	2	1733	-
2023				1661	10	0	45	9	4	11	18	11	7	2	3	1	2	0	2	1	7	4	2	1802	-
2024				1727	11	0	47	10	4	12	18	12	8	2	3	1	2	0	2	1	8	4	2	1874	-
2025				1796	11	0	48	10	4	12	19	12	8	2	3	1	2	0	2	1	8	4	2	1945	88
2026				1868	12	0	50	11	5	13	20	13	8	2	4	1	2	0	2	1	8	5	2	2027	92
2027				1943	12	0	52	11	5	13	21	13	9	2	4	1	2	0	2	1	9	5	2	2108	95
2028				2021	13	0	54	11	5	14	22	14	9	3	4	1	3	0	3	1	9	5	3	2193	99
2029				2102	13	0	57	12	5	14	22	14	9	3	4	1	3	0	3	1	9	5	3	2281	103
2030				2186	14	0	59	12	5	15	23	15	10	3	4	1	3	0	3	1	10	5	3	2372	107
2031				2273	14	0	61	13	6	16	24	16	10	3	4	1	3	0	3	1	10	6	3	2467	112
2032				2364	15	0	64	13	6	16	25	16	10	3	4	1	3	0	3	1	10	6	3	2565	116
2033				2459	15	0	66	14	6	17	26	17	11	3	5	2	3	0	3	2	11	6	3	2668	121
2034				2557	16	0	69	14	6	18	27	18	11	3	5	2	3	0	3	2	11	6	3	2775	125
2035				2659	17	0	72	15	7	18	28	18	12	3	5	2	3	0	3	2	12	7	3	2886	130
2036				2765	17	0	74	16	7	19	29	19	12	3	5	2	3	0	3	2	12	7	3	3001	136
2037				2876	18	0	77	16	7	20	31	20	13	4	5	2	4	0	4	2	13	7	4	3121	141
2038				2991	19	0	81	17	7	21	32	21	13	4	6	2	4	0	4	2	13	7	4	3246	147
2039				3111	19	0	84	18	8	21	33	21	14	4	6	2	4	0	4	2	14	8	4	3376	153
2040				3235	20	0	87	18	8	22	34	22	14	4	6	2	4	0	4	2	14	8	4	3511	159
2041				3365	21	0	91	19	8	23	36	23	15	4	6	2	4	0	4	2	15	8	4	3651	165
2042				3499	22	0	94	20	9	24	37	24	15	4	7	2	4	0	4	2	15	9	4	3797	172
2043				3639	23	0	98	21	9	25	39	25	16	5	7	2	5	0	5	2	16	9	5	3949	179
2044				3785	24	0	102	21	9	26	40	26	17	5	7	2	5	0	5	2	17	9	0	4102	186
2044				3936	25	0	106	22	10	27	42	27	17	5	7	2	5	0	5	2	17	10	0	4266	193
2045				4094	26	0	110	23	10	28	44	28	18	5	8	3	5	0	5	3	18	10	0	4437	201

1. Приведенная интенсивность движения

Категория Транспортных средств	Основные модели транспортных средств	Интенсивность движения, авт/сут	Суммарный коэффициент приведения $S_m k$ расчетной нагрузки A2	Произведение $N_i \times S_i$
1	2	3	4	5
Легковые и микроавтобусы		1796	0	0
Автобусы средней вместимости	ПАЗ-657	11	0,011	0,121
Малые грузовики грузоподъемностью до 2 т	ГАЗЕЛЬ	48	0	0
Двухосные грузовики грузоподъемностью до 5 т	ЗИЛ-130	10	0,06	0,6
Двухосные грузовики грузоподъемностью до 10 т	МАЗ-5335	4	0,33	1,32
Трехосные грузовики грузоподъемностью до 10 т	КАМАЗ-6540	12	0,99	11,88
Трехосные грузовики грузоподъемностью более 12 т	КАМАЗ-5320	19	0,08	1,52
Автопоезда с прицепом	МАЗ-500 (МАЗ 83781)	12	0,89	10,68
	КРАЗ 65053 (МАЗ 83781)	13	3,3	42,9
Седелные тягачи с полуприцепом	VOLVO F-16 (LANBERT)	2	2,55	5,1
	VOLVO F-16 (ASKO)	2	4,73	9,46
	SKANIA 113-HL (LANBERT)	1	3,9	3,9
	МАЗ 54326 (МАЗ 93801)	1	0,61	0,61
Трактора легкие с прицепом	МТЗ-80	8	0	0
Трактора тяжелые с прицепом	К-701	4	0,01	0,04
Мотоциклы		2	0,001	0,002
ИТОГО:		1945		88,133

2. Вычисляем интенсивность движения в первый год службы, приведенную к расчетной нагрузке группы A2 с учетом двух полос движения по формуле (5) СП РК 3.03-104-2014.

$$N_p = 88,133 \times 0,55 = 148,473 \approx 48 \text{ ед/сут.}$$

3. Расчетное суммарное количество приложений расчетной нагрузки группы A2 определяется по формуле (6) СП РК 3.03-104-2014.

$$\sum N_p = n_p \times N_p \times \frac{qT - 1}{q - 1} = 365 \times 48 \times \frac{1,04^{20} - 1}{1,04 - 1} = 521745,60 \text{ ед.}$$

4. Требуемый модуль упругости определяется в зависимости от расчетного суммарного количества приложений расчетной нагрузки по формуле (8) СП РК 3.03-104-2014 за срок службы конструкции дорожной одежды с параметром $C = 4,0$.

$$E_{тр} = 120 + 74 \times (l_q \sum N_p - c) = 120 + 74 \times (l_q 521745,6 - 4) = 247,09 \text{ МПа}$$

Расчет дорожной одежды представлен в приложении к пояснительной записке.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

3.6. Примыкания и пересечения

Назначение пересечений и примыканий с дорогами в основном обусловлено наличием существующих съездов и переездов на проектируемом участке и запроектированы в соответствии с типовым проектом 503-0-51.89 "Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне", Сюздорпроект 1989 г. И СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (с изменениями и дополнениями от 25.02.2019 г.). Примыкания на застроенной территории приняты согласно утвержденного генерального плана развития села Сарыозек.

Всего на реконструируемом участке предусмотрено 15 примыканий.

Тип примыканий принят 3-Г-2 по ТП 503-0-51.89, на всех примыканиях кроме ПК66+11, где принят 3-В-2.

На примыкании ПК66+11 к, а/д «Сарыозек-Коктал» по главной дороге предусмотрена полоса торможения длиной 70м и отгоном 60 м с шириной 3,5 м.

Сопряжение кромок проезжих частей основной и примыкающих дорог выполнены с круговыми кривыми с радиусом 20 м., за исключением примыкания на ПК14+48, где радиус принят 10 м по причине стесненных условий.

Протяженность съездов с твердым покрытием принята различной, в зависимости от вида подстилающего грунта.

Пересечения и примыкания устраиваются соответствующими дорожными знаками, направляющими устройствами, выполняется разметка проезжей части.

Местоположение и чертежи пересечений и примыканий отражены в ведомости Том 2 «Общая пояснительная записка» и Том 3 «Автомобильные дороги».

Количество запроектированных примыканий принято на основании согласованной ведомости пересечений и примыканий.

3.7. Малые искусственные сооружения

На стадии изысканий была обследована видимая часть труб, определены уклоны водотоков, изучено техническое состояние труб, оголовков и укрепления и т.д.

Проектные решения по переустройству труб были приняты с учётом категории дороги, технического состояния и условий протекания воды в трубе.

В соответствии с заданием, искусственные сооружения запроектированы капитального типа. Расчетный расход талых вод определен по МСП 3.04-101-2005 с вероятностью превышения 1% (см. СНиП 2.05.03-84). Для III категории в соответствии с п. 1.13 СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы" табл.3 отверстия труб назначены для безнапорного режима протекания воды. Конструкции элементов труб приняты по типовому проекту № 3.501.1-144 (инв.№ 1313/3) Ленгипротрансмоста 1988г. Выпуск 0-2. Звенья по типовому проекту ТОО "Каздорпроект" г. Алматы, 2008г. Звенья железобетонных труб

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
------	---------	------	---	-------	------

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист
28

изготовлены согласно н.т.д. зак. №04-08 "Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную дорогу под нагрузку А14, НК-120 и НК-180" ТОО "Каздорпроект", вып.2. Конструкция труб принята применительно к т.п. серия 3.501.1-177.93, АО «Трансмост», 1994 г., вып. 0-1, конструкция укрепления - по т.п. 3.501.1-156.

Проектом предусмотрено устройство 17 водопропускные трубы:

2 шт.	∅ 1,0	32,34	45,8	пм
1 шт.	∅ 2x1,0	8,07	15,13	пм
9 шт.	∅ 1,5	200	262,13	пм
1 шт.	□ 4.0x2,5	24,33	38,13	пм
4 шт.	∅ 0,75	64	69,99	пм

Объемы работ по устройству новых труб приведены в соответствующих ведомостях и чертежах.

3.8. Мост через реку Левый Каракоз

Проектируемый объект находится на автомобильной дороге «Сарыюзек – Коктал (с обходом ст. Сарыюзек)».

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

- параметры элементов мостов и подходов к мосту приняты по нормам IV категории автодороги:

- длина моста определена гидравлическим расчетом:

- длина подходов определена с учетом применения предельно допустимых значений параметров продольного профиля при расчетной скорости движения 60км/ч:

- покрытие проезжей части и тротуаров - асфальтобетон.

Нормативными источниками для принятия основных проектных решений использованы следующие документы: СТ РК 1379-2012, СТ РК 1380-2017, СТ РК 1684-2017, СТ РК 1225-2019, ГОСТ 33384-2015.

Технико-экономическое сравнение. Сравнение вариантов моста

Для сравнения были приняты следующие варианты схемы моста:

1. 3x24,0 м;
2. 3x21,0 м;
3. 4x18,0 м.

Технико-экономическое сравнение вариантов по схеме

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыюзек – Коктал (с обходом ст. Сарыюзек)" км 0-7

Лист
29

№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество		
			Вариант 1 Схема 3x24,0	Вариант 2 Схема 3x21,0	Вариант 3 Схема 4x18,0
1	Фундамент из монолитного железобетона	м ³	486,0	486,0	607,5
2	Тело опоры из монолитного железобетона	м ³	291,2	291,2	417,6
3	Оголовки опор из монолитного железобетона	м ³	139,4	139,4	178,3
4	Пролетное строение из балок ТБН 24 длиной 24,0 м	шт/м ³	21 / 248,9	-	-
5	Пролетное строение из балок ТБН 21 длиной 21,0 м	шт/м ³	-	21 / 217,8	-
6	Пролетное строение из балок ТБН 18 длиной 18,0 м	шт/м ³	-	-	28 / 221,76
7	Сборные блоки ОП 220/200	м ³	38,4	33,6	38,4
8	Плита мостового полотна из монолитного железобетона	м ³	245,7	215,0	245,7
Итого железобетона:		м³	1449,6	1383,0	1709,26

Согласно вышеприведенной таблице более выгодным по цене является **второй** вариант.

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

В сравнении с первым и третьим вариантами, во втором, количество балок пролетного строения меньше, что сокращает сроки строительства, уменьшает объем и стоимость монтажа балок пролетного строения моста.

Для сравнения были приняты следующие варианты схемы моста:

1. Балка ТБН 18. Договор №14/2015 от 11.12.15 г. Заказ Выпуск 3-3. Пролетные строения автодорожных мостов из преднапряженных железобетонных балок ТБН длиной 12, 15, 18, 21, 24, 33 м. Конструкция балки ТБН 18 длиной 18 м;

Инв. № подл.
Подп. и дата
Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист

30

Формат А4

2. Балка ТБН 21. Договор №14/2015 от 11.12.15 г. Заказ Выпуск 3-4. Пролетные строения автодорожных мостов из преднапряженных железобетонных балок ТБН длиной 12, 15, 18, 21, 24, 33 м. Конструкция балки ТБН 21 длиной 21 м.

3. Балка ТБН 24. Договор №14/2015 от 11.12.15 г. Заказ Выпуск 3-5. Пролетные строения автодорожных мостов из преднапряженных железобетонных балок ТБН длиной. Конструкция балки ТБН 24 длиной 24 м.

Принятое решение по схеме моста и по типу балок: проектом предусматривается устройство моста со схемой 3x21,0 м из балок ТБН 21.

Опоры моста

Геологические условия участка расположения моста благоприятны для устройства фундаментов опор на буровых сваях глубиной 8,0м. Несущий слой основания, представлен грунтом из твердой глины, вскрытая мощность слоя более 18.0 м и имеет условное сопротивление 588 кПа.

В проекте принята конструкция крайних железобетонных опор стоечная обсыпного типа, промежуточных опор – массивное тело (стенка) опоры.

Буровые сваи, ростверки, стойки, тело опор и оголовки крайних и промежуточных опор выполняются из монолитного железобетона.

Береговые опоры моста стоечные обсыпные, индивидуального проектирования, из монолитного железобетона. Опоры стоечные, на свайном основании. Фундамент состоит из буровых свай Ø1500 мм и ростверка. Количество буровых столбов на одну опору 12 шт в два ряда по 6 свай в ряду. Буровые сваи выполнены из бетона с классом прочности В25, морозостойкость F200, водонепроницаемость W8. Буровые столбы объединены монолитным железобетонным ростверком.

Ростверки опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 18,0x4,5x1,5 м. При устройстве ростверков предусмотрена установка арматурных каркасов для устройства монолитных железобетонных стоек. Ростверки выполнены из бетона с классом прочности В25; морозостойкость F300; водонепроницаемость W8.

Стойки круглого сечения Ø1000мм. Каждая опора имеет 5 стоек, расположенные в один ряд. Стойки имеют арматурные выпуски в ригеля опор. Стойки опоры выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

Ригеля опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 15,011x1,84x1,0м. На ригелях размещаются подферменные площадки, шкафная стенка, открылки и боковые стенки, выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредством арматурных выпусков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Подферменники выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W8.

Ригель выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W8.

Шкафная стенка, открылки и доковые стенки выполнены из бетона с классом прочности В25; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

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

В монолитных конструкциях крайних опор рабочая арматура принята класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

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

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

Промежуточные опоры моста массивная стенка индивидуального проектирования, из монолитного железобетона. Опоры на свайном основании. Свайный ростверк состоит из буровых свай $\varnothing 1500$ мм и ростверка. Количество буровых столбов на одну опору 12 шт в два ряда по 6 свай в ряду. Буровые сваи выполнены из бетона с классом прочности В25, морозостойкость F200, водонепроницаемость W8. Буровые столбы объединены монолитным железобетонным ростверком.

Ростверки опор монолитные, железобетонные прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 18,0х4,5х1,5 м. При устройстве ростверков предусмотрена установка арматурных выпусков для устройства монолитного железобетонного тела опоры. Ростверки выполнены из бетона с классом прочности В25; морозостойкость F300; водонепроницаемость W8.

Тело опоры овального сечения с размерами 2,0х13,6м. Высота тела опоры – 5,55м. Тело опоры имеет арматурные выпуски в ригели опор. Тело опоры выполнено из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W8.

Ригеля опор железобетонные монолитные, прямоугольные в плане и имеют геометрические размеры 14,491х2,38х1,0м. На ригелях размещаются подферменные площадки, выполненные из монолитного железобетона. Они объединены с ригелем посредством арматурных выпусков. Ригель, выполнен из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F200; водонепроницаемость W8.

Подферменники выполнены из бетона с классом прочности В30; морозостойкость F300; водонепроницаемость W8.

Взап. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Все железобетонные элементы объединены с ригелем посредством арматурных выпусков.

В монолитных конструкциях промежуточных опор рабочая арматура принята класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

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

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

Пролетное строение моста

Принятая в проекте продольная схема моста 3×21,0м представляет собой температурно-неразрезную систему по плите с длиной пролета 63,792м. В качестве основных несущих элементов пролетного строения приняты железобетонные предварительно напряженные балки ТБН 21. Пролетное строение выполнено по Типовому проекту "Пролетные строения автомобильных мостов из преднапряженных железобетонных балок ТБН длиной 12, 15, 18, 21, 24, 33 м. Конструкция балки ТБН 21 длиной 21 м" (Договор №14/2015 от 11.12.15 г. Заказ Выпуск 3-4). Завод, изготавливающий балки ТБН 21, ТОО «АЗМК».

Расчетная временная нагрузка: А-14, НК следует принимать в соответствии с ГОСТ 32960 и СТ РК 1380-2017.

В поперечном сечении пролета содержится 6 балок с шагом 2,2 м. Балки в поперечном направлении располагаются ступенчато, с превышением каждой над предыдущей на 4,4 см, начиная от правого края пролета к оси по ходу движения, что обеспечивает поперечный уклон проезжей части 20 ‰ без устройства на пролетном строении плиты мостового полотна в виде сточного треугольника.

На балках укладываются сборные плиты ОП 220 длиной по 1,5 м с шагом расстановки поперек моста 2,2 м длиной по 1,5 м с шагом расстановки поперек моста 2,2 м. Балки и сборные плиты объединяются между собой при помощи плиты мостового полотна.

Балки устанавливаются на полиуретановые опорные части Полиуретановые опорные части ЛП 24.650.65, ЛП 24.650.90 и НП 24.650.25.

Мостовое полотно пролетного строения моста будет иметь следующие основные элементы:

- плиту мостового полотна;
- соединительная плита;
- гидроизоляционный слой по верху плиты;
- ездовое полотно;
- служебные проходы по 0,75м;
- ограждение проезжей части;
- перильное ограждение служебных проходов.

Плита мостового полотна устраивается из монолитного железобетона пониженной водонепроницаемости, объединяется с балками и сборными плитами

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

пролетного строения в единую силовую конструкцию, выполняет гидроизолирующие функции и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Толщина плиты над сборными плитами составляет 18 см, над балками – 25 см. Для устройства плиты применяется бетон класса В35, F300, W8.

Соединительная плита устраивается над опорами №2 и №3, поверх подготовительного слоя (цементно-песчаного раствора) толщиной 30мм и 2-х слоев гидроизоляции из монолитного железобетона пониженной водонепроницаемости. Соединительная плита не объединяется с балками и сборными плитами пролетного строения в единую силовую конструкцию, но также как и плита мостового полотна выполняет гидроизолирующие функции и служит основанием для расположения на пролетном строении других элементов мостового полотна. Толщина соединительной плиты над сборными плитами составляет 14 см, над балками – 21 см. Для устройства соединительной плиты применяется бетон класса В35, F300, W8.

Гидроизоляционный слой с применением Техноэластмост С толщиной 10 мм наносится на поверхность плиты способом наплавления.

Ездовое полотно шириной 12,0 м (между парапетами ограждения проезжей части) имеет асфальтобетонное 2-х слойное покрытие толщиной 80мм (40+40мм), из горячей мелкозернистой смеси тип Б марки 1 по СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Деформационные швы проезжей части щебеночно-мастичной конструкции.

Расчет температурного перемещения для определения ширины деформационного шва определяются по следующей формуле:

$$\Delta T = \gamma_t \cdot \alpha \cdot L \cdot \Delta T$$

где $\gamma_t = 1,2$ - коэффициент надежности для температурных воздействий;

$\alpha = 1,0 \times 10^{-5}$ - коэффициент линейного температурного расширения для железобетонных конструкций;

L - расчетная длина конструкции пролетного строения, с которой собираются перемещения (расчетная длина «цепи» пролетных строений);

$$t_{n,t} = t_{VII} + T = 23,8^{\circ}\text{C} + 8 = 31,8^{\circ}\text{C};$$

$$t_{n,x} = -20,1^{\circ}\text{C};$$

$\Delta T = 31,8^{\circ}\text{C} + 20,1^{\circ}\text{C} = 51,9^{\circ}\text{C}$ - интервал изменения расчетных температур от T_{min} до T_{max} с учетом увеличения данного интервала вследствие прогрева конструкции солнцем, в том числе неравномерного, и неодинакового распределения температур по сечению элемента.

$$\Delta T = 1,2 \cdot 0,00001 \cdot 42 \cdot 51,9^{\circ}\text{C} = 0,0262 \text{ м} = 26,2 \text{ мм}.$$

Служебные проходы шириной 0,75 м устраиваются на мостовом сооружении с двух сторон. Покрытие на них толщиной 40 мм выполняется из мелкозернистой смеси тип Б марки 1 по СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Конструкция ограждения проезжей части на мосту выполняется из элементов по СТ РК 2368-2013, дата введения 01.01.2015 года, приказ №534-од от 19 ноября 2013 г. Применяется одностороннее ограждение марки 11М0-300-2Е-0,5-0,78 со стойками СМ-1. Уровень удерживающей способности - У4. Группа дорожных условий - Б. Шаг стоек - 2 м. Высота ограждения - 0,9 м. На длине 6 м от моста в каждую сторону предусмотрено ограждение проезжей части по длине переходных плит. Остальная часть ограждения включена в дорожную часть. В ведомости объемов работ по мостовому сооружению представлены объемы ограждения длиной по 6 м с каждой стороны моста. В ведомости объемов работ по дорожной части даны объемы по ограждению проезжей части на подходах.

Перильное ограждение - стальное сварной конструкции.

Сопряжение моста с насыпью

В проекте предусматривается устройство сопряжения с переходными плитами длиной 8 м полузаглубленной конструкции по типовому проекту серии 3.503.1-96.

На мосту переходные плиты устраиваются из сборных железобетонных блоков П800.40.98-60° и П800.40.124-60° и располагаются в пределах ширины проезжей части.

На переходных плитах проезжей части устраивается дорожная одежда, в конструкцию которой входят: подготовительный слой из горячего крупнозернистого высокопористого асфальтобетона средней толщиной 17,0 см, подстилающий слой из холодного крупнозернистого пористого асфальтобетона средней толщиной 13,0 см и покрытие, состоящее из 2-х слоев мелкозернистого высокоплотного асфальтобетона марки I толщиной 9 см (верхний слой).

За опорами предусмотрена дренирующая засыпка из природной гравийно-песчаной смеси с коэффициентом уплотнения $K_{упл} \geq 0,98$. В процессе отсыпки необходимо осуществлять систематический контроль качества уплотнения путем отбора проб, определения плотности, влажности и угла внутреннего трения грунтов.

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

На сопряжении с насыпью служебных проходов в пределах длины переходных плит устраиваются монолитные бетонные плиты толщиной 15 см с асфальтобетонным покрытием толщиной 40 мм.

Устройство водоотвода с проезжей части моста

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

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

Мост расположен на продольном уклоне 5% (промилль) и поперечном уклоне 20%, что позволяет быстро отводить воду с проезжей части моста. Вода, за счет поперечного уклона проезжей части, собирается у парапета ограждения проезжей части и вдоль нее, за счет продольного уклона моста, поступает в специальные водоотводные трубы. Далее через водоотводные трубы сливается в металлический лоток, расположенный ниже плиты пролетного строения между балками. У подошвы насыпи, в конце лотков предусмотрен дождеприемный колодец диаметром 1,5 метра.

Укрепление откосов насыпи

Укрепление конусов выполняется из монолитного железобетона толщиной 15 см на слое щебня $H=10$ см. Бетон В20 F300 W8. Отсыпка откосов производится автосамосвалами, погрузка осуществляется экскаватором ёмкостью ковша 0,65 м³. Разравнивание бульдозером, уплотнение - электротрамбовками у опор и катками на остальных участках. По подошве откосов насыпи устраивается упор из монолитного железобетона сечением 40x120 см. Бетон В20 F300 W8. Дренажную засыпку за опорами необходимо отсыпать с тщательным уплотнением, обеспечивающим коэффициент уплотнения не менее $K=0.95$. В процессе отсыпки необходимо осуществлять систематический контроль качества уплотнения путем отбора проб, определения плотности, влажности и угла внутреннего трения грунтов.

Лестничные сходы

В проекте предусмотрены два лестничных схода – у опор №1 и №4 шириной прохода 0,75 м применительно к типовому проекту 3.503.1-96 выпуск 0-2 "Лестничные сходы. Материалы для проектирования", выпуск 1-2 "Лестничные сходы, Сборные железобетонные элементы. Рабочие чертежи". Лестничные сходы состоят из блоков опор фундамента, ступеней, площадок и косоуров. Косоур лестничных сходов запроектирован, как свободно лежащая балка на двух опорах. Площадки лестничных сходов и ступени лестничных сходов запроектированы, как консольные элементы, которые привариваются к закладным элементам косоура в период монтажа схода. Металлические ограждения маршей и площадок привариваются к закладным деталям площадок и ступеней. Грунт под лестницами укрепляется щебнем и послойно уплотняется. Откос насыпи под лестничными сходами отсыпается из дренирующего грунта с тщательным послойным уплотнением. В процессе эксплуатации необходимо постоянно следить за состоянием ступеней и площадок сходов.

Основные положения по организации строительства

Общие положения

Строительные работы должны производиться специализированной строительной организацией, имеющей квалифицированный кадровый состав и

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20	
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7	

Лист
36

необходимое техническое оснащение для выполнения предусмотренных проектом видов работ.

Транзитное движение при строительстве моста будет осуществляться по существующей дороге. После строительства моста транзитное движение переводится на него, и производится разборка существующей дороги со строительством нового моста в обратное направление.

Для всех бетонных и железобетонных конструкций при строительстве применяются бетоны, соответствующие требованиям ГОСТ 26633-2015.

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

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

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

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

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

Технологические требования

Устройство опор

Устройство фундамента. На подготовленную площадку выносятся оси фундамента и его габариты. Далее собирается арматурный каркас фундамента. Параллельно ведению работ по армированию, подготавливается инвентарная опалубка, проверяется и смазывается. В нужном количестве подготавливают тайроты.

После завершения работ по армированию каркаса фундамента устраивается опалубка, закрепляются замками и тайротами. Опалубочные щиты скрепляются между собой замками, верхняя и нижняя части стягивается тайротами. На выставленную и раскрепленную опалубку, геодезистами выносятся ось фундамента, после чего устанавливаются выпуски арматуры под тело опоры. Готовый арматурный каркас и выставленная опалубка принимается по акту, после чего ведутся подготовительные работы к бетонированию фундамента.

Устройство тела опоры и стоек. Выносятся оси тела опоры или стоек и его габариты. Далее собирается арматурный каркас. Параллельно ведению работ по армированию, подготавливается инвентарная опалубка, проверяется и смазывается. В нужном количестве подготавливают тайроты.

После завершения работ по армированию каркаса тела опоры или стоек устраивается опалубка, закрепляются замками и тайротами. Опалубочные щиты

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

скрепляются между собой замками, верхняя и нижняя части стягивается талротами. На выставленную и раскрепленную опалубку, геодезистами выносятся оси тела опоры или стоек, после чего устанавливаются выпуски арматуры под ригель опоры. Готовый арматурный каркас и выставленная опалубка принимается по акту, после чего ведутся подготовительные работы к бетонированию тела опоры или стоек.

Устройство шкафной стенки. Арматурные выпуски под шкафную стенку очищают. Компрессором продувается верх ригеля, сдувается осколками бетона и пыль. Подготавливают арматурные сетки согласно проекту и выполняют армирование. По завершению армирования устанавливают опалубку. Армирование и выставленная опалубка принимаются по акту скрытых работ.

Устройство подферменников. Зачищаются выпуски арматуры под подферменники, и очищается поверхность от остатков бетона и пыли. Устраиваются связанные сетки. После завершения армирования выставляется опалубка. На раскрепленную опалубку подферменников выносятся высотные отметки, обязательно соблюдается поперечный уклон 0,02%.

Армирование и выставленная опалубка принимаются по акту скрытых работ.

Устройство открьлков и доковых стенок. Открьлки шкафной стенки устраиваются, после того как будет подготовлено земляное полотно на подходах. Выводятся основания под открьлками с соблюдением проектных отметок. Подготовленное основание тщательно уплотняется и устанавливается арматурный каркас. Устраивается и раскрепляется опалубка. Армирование и выставленная опалубка принимаются по акту скрытых работ.

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

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

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

Монтаж балок пролетного строения

При монтаже балок пролетного строения следует использовать два самоходных крана грузоподъемностью - 70 т автомобильного типа, или другие краны с аналогичными характеристиками.

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

Бетонные поверхности подферменников и опорных узлов балок в местах расположения опорных частей должны быть плоскими и ровными. Местные

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

						Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 "Сарыозек – Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата		38

неровности (выступы и углубления) не должны превышать 1 мм. Поверхности следует очистить от пыли, грязи и жира. Выравнивание поверхностей производится цементным раствором, который наносится на увлажненную поверхность, выступы срубаются.

Не допускается установка опорных частей на подсыпку из сухого цемента.

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

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

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

Приемо-сдаточный контроль установленных опорных частей производится комиссией.

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

Работы по установке балок пролетного строения должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП 3.06.04-91.

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

Устройство плиты мостового полотна

Плита мостового полотна, выполняющая функции усиления пролетного строения и гидроизоляционного слоя, устраивается из бетона класса В35, марок F300, W8.

Бетонная смесь должна отвечать требованиям ГОСТ 7473-94.

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

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

Расплаиваемость бетонной смеси должна быть не более 5 %.

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

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

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

Допускается применять быстротвердеющий или гидрофобный портландцемент марок 400 - 500 на основе клинкера с содержанием трехкальцевого алюмината не более 8 % массы без минеральных добавок или с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

добавками.

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

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

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

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

Максимально допустимое содержание в воде:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При удалении масляных пятен применяются моющие средства или вырубка

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

бетона. Использование для удаления бензина или растворителей красок не допускается.

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

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

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

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

Перед укладкой асфальтобетонного покрытия поверхность плиты мостового полотна должна быть покрыта сплошным слоем битумной эмульсии или разжиженного битума.

Нанесение гидроизоляционного слоя из Техноэластмост С

Гидроизолируемая поверхность должна иметь продольные и поперечные уклоны согласно требованиям пункта 5.10.1 СП РК 3.03-112-2013.

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

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

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

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

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

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

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

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

Влажность основания оценивают непосредственно перед устройством гидроизоляции неразрушающим методом при помощи поверхностного влагомера,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

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

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

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

Устройство асфальтобетонного покрытия

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

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

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

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

Не допускается движение транспортных средств по слою гидроизоляции за исключением подвозящих асфальтобетонную смесь. При этом движение автомобилей должно выполняться без резкого торможения и разворотов.

Запрещается проход по гидроизоляции катком с металлическими вальцами.

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

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

Устройство деформационных швов

Поставляемые на объект деформационные швы должны иметь сертификаты качества на все материалы, в том числе и на лакокрасочные покрытия.

Работы по устройству монтажных стыков должны производиться строго в соответствии с Технологическим регламентом на производство сварочных работ.

Все работы по устройству монтажных стыков должны выполняться непосредственно представителями завода-изготовителя.

Требование по контролю качества: перед установкой резинового компенсатора необходимо проверить качество нанесения и толщину лакокрасочного покрытия.

Положение и фиксация конструкции деформационного шва должны быть приняты актом установки деформационных швов.

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Все работы по установке деформационных швов должны производиться под руководством представителей завода-изготовителя.

Система защиты железобетонных поверхностей от воздействия окружающей среды (согласно СН РК 2.01-01-2013)

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

1. Защита поверхности подземных бетонных и железобетонных конструкций, контактирующих с агрессивной грунтовой водой или грунтом в процессе эксплуатации сооружения из обмазочной горячей битумной мастики.
2. Защита бетонных поверхностей, подверженных попаданию воды с проезжей части моста из перхлорвинилового лакокрасочного материала.
3. Все бетонные и железобетонные конструкции предусмотрены бетоном нормируемой водопроницаемости, то есть бетон принят маркой по водонепроницаемости W8.
4. Железобетонные сваи, ростверк и тело опоры предусмотрены из сульфатостойкого бетона.

Безопасность дорожного движения

Безопасность дорожного движения на мосту обеспечивают следующие средства:

- габарит ездового полотна 11,5 м, соответствует требованиям СТ РК 1379-2017, включающий 2 полосы движения шириной по 3,75 м и 2 полосы безопасности шириной по 2 м;
- установка на мосту энергопоглощающих барьеров безопасности марки 11М0-350-1Е-0,5-0,78 со стойками СМ-1. Уровень удерживающей способности – У5. Группа дорожных условий – А. Шаг стоек – 1 м, высота ограждения 0,90м;
- расположение служебных проходов вне пределов проезжей части за барьерами безопасности;
- установка на служебных проходах металлического сварного перильного ограждения для обеспечения безопасности пешеходного движения;
- устройство переходных плит на сопряжении моста с насыпью, обеспечивающих плавный въезд на мост и съезд с него;
- дорожная разметка на мосту.

Технико-экономические показатели

1. Длина моста - 69,952 м;
2. Пролетная схема - 3x21,0 м;
3. Ширина моста - 14,5 м;

Инв. №	Взаи. инв. №
подл.	
и дата	
№ подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист

43

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

В соответствии со СП РК 3.03-101-2013 предусматриваются мероприятия по обеспечению безопасности и организации движения.

Согласно дополнению, к заданию на проектирование автопавильоны приняты тип № 07 по УСН РК 8.02-03-2021 «Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы».

4.1 Дорожные знаки

В соответствии с СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения» на проектируемом участке предусматривается установка дорожных знаков.

Для дорожных знаков принят типоразмер 2 по ГОСТ 32945-2014.

Световозвращающие пленки класса II б (материал, имеющий оптическую систему из микропризм).

Для изготовления изображений знаков 1.31.1 «Направление поворота» должен применяться световозвращающий материал III класса (материал с очень высокой интенсивностью световозвращения, имеющий оптическую систему из микропризм).

Дорожные знаки устанавливаются на присыпных бормах на металлических стойках. Размеры щитов и марки стоек указаны в «Ведомости дорожных знаков».

Стойки дорожных знаков приняты металлические: СКМ 1.20, СКМ 1.25, СКМ 1.30, СКМ 2.30, СКМ 3.30 и СКМ 3.40 по ТК серия 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах».

Знаки устанавливаются на фундаментах Ф1 по ТК серия 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах».

Расстояние от кромки проезжей части, а при наличии обочины – от бровки земляного полотна до ближайшего к ней края знака, установленного сбоку от проезжей части, должно составлять от 0,5 до 2,0 м.

Расстояние от нижнего края знака до поверхности дорожного покрытия на краю проезжей части должно составлять:

- от 1,5 до 2,2 м – при установке сбоку от дороги вне населенных пунктов.

4.2 Дорожная разметка

Рабочим проектом предусмотрена разметка проезжей части согласно СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения» и ГОСТ 32953-2014 «Разметка дорожная. Технические требования». Ширина линий разметки 1.1, 1.5, 1.6 – 10 см.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Ведомость разметки проезжей части прилагается. В ведомости не учтена разметка пересечений и примыканий.

Линейная разметка устраивается механизированным способом, а площадная разметка вручную.

Дорожная разметка наносится из термопластика повышенной прочности к истиранию со светоотражающими шариками.

4.3 Дорожные ограждения

Установка и выбор марки барьерного ограждения приняты в соответствии СТ РК ГОСТ Р 52607-2010, СТ РК ГОСТ Р 52606-2010, СТ РК 2368-2013, «Барьеры безопасности металлические», и типовым проектом серии 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах».

Выбранное ограждения должно соответствовать требованиям по уровню удерживающей способности, прогибу, рабочей ширине и минимальной высоте.

Требуемые уровни удерживающей способности ограждений выбраны с учетом степени сложности дорожных условий (по ГОСТ 52289-2004 проектируемая дорога относится к группе Б).

Для ограждений, устанавливаемых на съездах пересечений и примыканий в разных уровнях автомобильных дорог и улиц, удерживающая способность должна соответствовать уровням:

- У4 - для ограждений, устанавливаемых на обочины прямолинейных участков дорог и с кривыми в плане радиусом более 600м, уклон до 40%, высота насыпи ≥ 4 м - удерживающая способность ограждения - У4-300кДж,

Минимальная высота ограждения - 0.75 м.

В проекте предусмотрено ограждение из оцинкованной стали на металлических стойках. Начальный и конечный участки ограждений согласно СТ РК 2368-2013 приняты 18 и 12 м соответственно.

Объемы работ приведены в «Ведомости барьерного ограждения» и «Сводной ведомости объемов работ»

В остальных случаях на обочинах предусмотрена установка сигнальных столбиков с шагом - 50 м согласно (СП РК 3.03-101-2013).

Кроме того, проектом предусмотрена установка ограждений от домашних животных, с целью недопущения перехода в отведенных для этого мест. Ограждения устанавливается на всем протяжении участка дороги на расстоянии 30 м от оси каждого из направлений. Предусмотрены обходы в 2 местах. Ограждение выполняются из панелей с прутами и металлическими стойками, тип 3D с размерами секций 2,5м*1,43. Данное ограждение принято по УСН РК 8.02-03-2021.

4.4 Направляющие устройства

Для указания водителям направления автомобильной дороги, обеспечение видимости внешнего края обочин, протяженности и формы опасных участков

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

(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.).

4.5. Ограждения от домашних животных

Для предотвращения выхода на проезжую часть животных проектом предусмотрена установка ограждений II группы – рулонно-секционные сетчатые ограждения согласно ГОСТ 59401- 2021. Ограждения устанавливаются в районе моста и скотопрогона по 100м в стороны от оси сооружений и на расстоянии отдаленности от оси дороги 18-21м. Общее количество секций 270 шт. Цвет ограждения оранжевый. В качестве проходов, предназначенных для пересечения дороги животными, используются мост, где уровень воды пониженный и водопропускная труба сечением 4,0*2,5м.

Ограждение выполняется в соответствии с ТП 3.503-1-89.

5. ПЕРЕУСТРОЙСТВО КОММУНИКАЦИЙ

Настоящий комплект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- материалов изысканий, выполненных в 2023г;
- технических условий ГКП "Курендел СУ" №94 от 11.09.2023г;
- технических условий АО "КазТрансГаз Аймак" № 05-КерХ-2023-00000075 от 10.08.2023г;
- технических условий АО " ТУСМ-1 АО "Казахтелеком" №01-2364-9/2023 от 27.09.2023г;
- технических условий ТОО "TNS-Plus" №2695 от 16.08.2023г;
- технических условий АО "ТАТЭК" №25-914/914 от 29.12.2023г.

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

5.1. Наружные сети водоснабжения

Рабочий проект наружных сетей водопровода и канализации выполнен на основании:

- технических условия выданных ГКПХ"Күреңдел Су" №94 от 11.09.2023г.
- СНиП 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ТОО "КАЗГЕОСФЕРА"2023г.

1.- Грунты: Суглинок легкий пылеватый, светло-коричневого цвета, твердой консистенции,

с линзами песка, с вкл. гравия до 10% (35в)

2. -Сейсмичность - 8 баллов;

3. -Грунтовые воды выработками глубиной 3,0м не вскрыты.

4. -Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт- 118 см

Водопровод -В1-

Проектом предусмотрено перекладка водопровода под автомобильной дорогой «Сарыозек-Коктал» с устройством футляра. Защиту действующих городских водопроводных сетей (переход через проектируемую дорогу) предусмотрен путем перекладки перпендикулярно к оси дороги в футляре согласно СНиП РК 4.01.02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

На участке 1.7км предусмотрен перенос водопровода Д225 от фундамента оголовка водопропускной трубы на 6.0м. Проектом приняты: Трубы ПЭ 100 SDR 13,6 -225 x 16,6 Питьевая ГОСТ 18599-2001. L=26.00м. Проектом предусмотрено укладка труб на выровненное и утрамбованное основание. Укладка песка Н=10см. Засыпка траншеи производится вручную (мягким грунтом) на высоту 0,3м над верхом трубы с трамбованием и тщательной подбивкой пазух в ручную. Механизированная засыпка производится бульдозером несжимаемым грунтом и песчано-гравийной смесью с последующим уплотнением.

Водоводы и магистральные водопроводы обозначаются специальными знаками в виде столбиков, проектом предусмотрены ж.б.столбики.

На 0.9км.; 2.15км.; 2.20км.; 4.32км.; 4.4км.; 5.13км (шесть перехода) проектом принято переход водопровода через автомобильную дорогу методом прокладки труба-футляр Методом "Горизонтального направленного бурения". ГНБ технология заключается в забуривании через грунт ствола из полых стальных штанг по запроектированной заранее траектории согласно проектной отметки. Процесс производства работ описан в Разделе ПОС.

Размещение напорного трубопровода в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ 100 DN 400x23.7мм SDR 17 на опорах. Для протаскивания в футляре рабочего напорного трубопровода из полиэтиленовых труб ПЭ 100 DN 225x16.6мм SDR 13.6 применен ОНК-219 - опорно-направляющее кольцо (количество сегментов -2шт.) с шагом 2м. ОНК служат скользящими элементами при протаскивании плети в футляре. Пространство после протаскивания между рабочей трубой и футляром заполняется цементным раствором марки М:25.

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист

48

Формат А4

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций путем вскрытия их в присутствии заинтересованных организаций.

Работы по разработке, засыпке и приемке траншей при строительстве трубопроводов производить в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Требования к технике безопасности при строительстве наружных сетей и сооружения водоснабжения и водоотведения определяются согласно СН РК 1.03-05-2011.

Приемку в эксплуатацию трубопроводов следует проводить, руководствуясь основными положениями СН РК 4.01.03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения".

При выполнении строительно-монтажных работ, промежуточной приемке оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведенной в СН РК 1.03.00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Приемку в эксплуатацию законченных строительством трубопроводов необходимо производить в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов, регламентирующих производство и приемку работ трубопроводов.

В состав обязательных актов по сдаче трубопроводов в эксплуатацию должны входить:

- а) акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям на трубопроводах и т.д.);
- б) акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.);
- в) акты испытаний на прочность и плотность трубопроводов;
- г) акты на промывку и дезинфекцию водопроводов;
- д) акты соответствия выполненных работ проекту;
- е) акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

О проведении приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность выполнить согласно СП РК 4.01-103-2013 приложения А

Работы по разработке, засыпке и приемке траншей при строительстве трубопроводов

производить в соответствии с требованиями СН 5.01-01-2013; СН РК 4.01-03-2011; СН РК 4.01-22-2004.

Строительные решения:

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Сварка элементов производится электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75*. Соединительные элементы и стремянки окрашиваются за 4 раза лаком ХС-76 по грунтовке ХС-010.

Защита бетонных поверхностей колодцев, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена горячим битумом за два раза.

Проектом предусмотрены следующие антисейсмические мероприятия: в целях исключения смещения колец между ними устанавливаются Н-образные элементы, а между кольцом и плитой h-образные элементы каждый стык; пропуски труб через стенки колодцев – гибкие, через сальники с набивкой просмоленной паклей.

Строительные конструкции и оборудование, проектные решения и технология строительства, принятые в настоящем проекте, соответствуют новейшим достижениям науки и техники. Все проектные решения основаны на действующих типовых и повторно применяемых решениях.

Работы по разработке, засыпке и приемке траншей при строительстве трубопроводов производить в соответствии с требованиями СН 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»; СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения».

При строительстве, расширении и реконструкции наружных сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения следует соблюдать требования СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Санитарно-эпидемиологический раздел

По окончании строительства проектом предусмотрена промывка и дезинфекция сетей водопровода согласно СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 26 г.). Согласно п.п.13; 14

Порядок проведения промывки и дезинфекции трубопроводов и сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения выполнить согласно СП РК 4.01-103-2013 приложения Д «Порядок проведения промывки и дезинфекции трубопроводов и сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения».

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм³) при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек – Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист
50

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта, а при ее отсутствии – на рельеф местности или в водоем, при условии соблюдения требований Санитарных норм.

Места и условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода должны быть согласованы с местными органами санитарно-эпидемиологической службы. Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 4 (см.прилагаемый лист) к настоящим Санитарным правилам.

Зона санитарной охраны

Для обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности проектируемых объектов, в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* и СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 26 г.) ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода:

1) при диаметре водопровода до 200 миллиметров (далее –мм.), расстояние не менее 6 метров;

2) при диаметре водопровода 200-400 мм., расстояние не менее 8 метров;

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009* п.13.3.9. В пределах полосы водоводов должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, помойные ямы, навозохранилища, приемники мусора и др.).

5.2. Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект «Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 «Сарыозек-Коктал» (с обходом ст. Сарыозек) км 0-7» разработан в соответствии с техническими условиями №05-КерХ-2023-00000075 от 10.08.2023г., выданных АО «КазТрансГаз Аймак» на материалах, выданных заказчиком.

Взап. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек – Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист

51

Формат А4

Данным проектом предусматривается переустройство существующих подземных газопроводов низкого давления диаметром 63мм и 90 мм в связи с капитальным ремонтом автомобильной дороги с расширением дороги и увеличением высоты дорожного полотна:

- существующий участок подземного полиэтиленового газопровода Ду63мм переустраивается на подземный газопровод ПЭ 100 SDR 11 диаметром 63х5.8мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности не менее 2.8 протяженностью 38.4м прокладываемый в полиэтиленовом футляре ПЭ 100 SDR 17 диаметром 110х6.6мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 протяженностью 36.0м с выходами из земли диаметром 57х3.0 и врезкой в существующий надземный газопровод диаметром 57мм на ПК0+31.2;

- существующий участок подземного полиэтиленового газопровода Ду90мм переустраивается на подземный газопровод ПЭ 100 SDR 11 диаметром 90х8.2мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности не менее 2.8 протяженностью 66.6м прокладываемый в полиэтиленовом футляре ПЭ 100 SDR 17 диаметром 140х8.3мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 протяженностью 41.0м с выходами из земли диаметром 89х3.5 и врезкой в существующий надземный газопровод диаметром 89мм на ПК34+63;

- существующий участок подземного полиэтиленового газопровода Ду90мм переустраивается на подземный газопровод ПЭ 100 SDR 11 диаметром 110х10.0мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности не менее 2.8 протяженностью 48.7м прокладываемый в полиэтиленовом футляре ПЭ 100 SDR 17 диаметром 160х9.5мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 протяженностью 39.0м с выходами из земли диаметром 108х4.0 и врезкой в существующий надземный газопровод диаметром 108мм на ПК40+4.6.

Пересечение выполнено под прямым углом 90°.

На футлярах предусмотрена установка контрольных трубок и выводом под ковер.

Подземный газопровод проложены на глубине 1,35-5,84м, один переход выполнен открытым способом и два перехода методом прокола в связи с большой высотой отсыпки под полотно дороги, восстановление асфальтного покрытия проектом не предусматривается.

На врезках и футлярах установлены контрольные трубки.

Повороты стальных газопроводов выполнены при помощи отводов по ГОСТ 17375-2001.

После монтажа газопровода выполнить 100% контроль физическими методами сварных стыковых соединений подземного газопровода согласно п.5.6.6 МСН 4.03-01-2003.

По окончании монтажа газопроводы подлежат испытанию на герметичность воздухом:

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

- надземный стальной газопровод низкого давления 0,3 МПа, продолжительностью 1,0 час;
- подземный полиэтиленовый газопровод низкого давления 0,3 МПа, продолжительностью 24 часа.

Обозначение трассы полиэтиленового газопровода предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью: "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и медным электропроводом-спутником, позволяющей определить местонахождение газопровода приборным методом.

В проекте приняты мероприятия по сейсмозащите газопровода для снижения степени заземления газопровода в грунте и частичной компенсации сейсмических напряжений. Газопровод прокладывается по подсыпке из мягкого грунта высотой 10,0 см и выполнена присыпка газопровода мягким грунтом высотой 20 см.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, ГОСТ 21.101-97.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

За объектом в ходе строительства необходимо осуществлять технический надзор согласно СНиП РК 1.03-03-2010.

Все дорожные работы будут выполняться после переустройства и выноса сетей газоснабжения

При производстве работ обеспечить сохранность зеленых насаждений и плодородного слоя грунта.

В рабочем проекте учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», в соответствии с которым принято газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено существующими отключающими устройствами.

В рабочем проекте предусмотрено:

- на подземном газопроводе 100 % контроль качества сварных стыков;
- устройство контрольных трубок на врезках и футлярах

Санитарно-эпидемиологический раздел

Рабочим проектом предусматривается замена существующих газопроводов низкого давления 60-90 мм и устройство газопроводов 110мм.

При переустройстве газопроводов необходимо соблюдать минимальный санитарный разрыв для подземных и наземных газопроводов, который составляет 100 м согласно приложению 3 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

5.3. Переустройство и защита сетей связи

1. Настоящий комплект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- инженерно-геологических и топогеодезических изысканий;
- технических условий №01-2364-9/2023 от 27 сентября 2023 года, выданных ТУСМ-1 АО "Казахтелеком";
- технических условий №2695 от 16.08.2023г, выданных ТОО "TNS-Plus".

2. Рабочими чертежами предусматривается защита сетей связи, попадающих под участки капитального ремонта автомобильной дороги.

3. Защита выполнена в соответствии техническими условиями владельцев сетей.

4. В местах пересечения существующих волоконно-оптических кабелей ТУСМ-1 с реконструируемой дорогой, параллельно существующему кабелю, предусматривается укладка резервного канала из полиэтиленовой трубы $d=75\text{мм}$. Труба укладывается на расстоянии 1 метра от существующего кабеля на глубине 1,2 метра, с выходом за края подошвы насыпи автодороги на расстояние не менее 2-ух метров. Внутри трубы укладывается провод П-274. Концы трубы обозначаются замерными столбиками и шаровыми маркерами, для исключения попадания влаги и мусора - герметизируются заглушками. Место пересечения защищается железобетонными плитами. Все работы в охранной зоне кабеля предусмотрены вручную без применения ударных инструментов и средств механизации. Работу землеройных механизмов прекратить, не доходя 5 м до кабеля связи. При производстве работ в охранной зоне кабеля ВОЛС ТУСМ-1 АО "Казахтелеком" (по 2 метра в обе стороны от оси кабеля), за трое суток до начала работ, вызвать представителя ЦЛКС-15: г. Талдыкорган, мкр. Жетысу, 10. Начальник ЦЛКС-15 - Бугаев Владимир Геннадьевич, тел. 8 7077693929, 8 7017693929.

5. В местах пересечения существующих волоконно-оптических кабелей ТОО "TNS-Plus" с реконструируемой дорогой, параллельно существующему кабелю, предусматривается укладка резервного канала из полиэтиленовой трубы $d=63\text{мм}$. Труба укладывается на расстоянии 1 метра от существующего кабеля на глубине 1,2 метра, с выходом за края подошвы насыпи автодороги на расстояние не менее 2-ух метров. Концы трубы обозначаются столбиками и шаровыми маркерами, для исключения попадания влаги и мусора - герметизируются заглушками. Место пересечения защищается железобетонными плитами. На расстоянии 60 см над ПЭТ-63 прокладывается сигнальная лента с двумя медными жилами $\varnothing 0.5\text{мм}$. Существующий кабель ВОЛС защищается

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист
54

металлическим швеллером в виде короба, уложенным под и над кабелем с выходом за края проектируемой насыпи автодороги на расстояние 1 метр с каждой стороны. Между собой швеллер жестко скрепить болтами или стальной проволокой. Траншею засыпать мягким грунтом по всей длине защищаемого ВОК. При производстве работ в охранной зоне кабеля ВОЛС ТОО «TNS-Plus» (по 2 метра в обе стороны от оси кабеля), за трое суток до начала работ, вызвать представителя ТОО «ВОЛС Проект Строй»: г.Талдыкорган, ул. Шевченко, д.103/107 Директор ЦТО: Измайлов Камиль, к.тел.: 87713009066. Круглосуточно СОУ «ВОЛСПроект Строй» моб.тел 8 (777) 780 9848.

6. Все работы в охранной зоне существующих линий ВОЛС необходимо проводить проводить вручную без применения ударных инструментов и средств механизации в присутствии представителя эксплуатирующей организации с соблюдением "Правил охраны сетей телекоммуникаций в Республике Казахстан"

7. Объемы работ см. лист 90-РП-АД-49-02-СС.ВР.

8. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

5.4. Переустройство ВЛ-10кв, 0,4кв.

Проектом предусматривается переустройство ВЛ -10кВ на негабаритных участках сближения существующей линией с проектируемой автодорогой.

ВЛ -10кВ выполнена проводом марки АС -35 на вибрированных стойках типа СВ105-5 и СНВ-7-13 согласно типового проекта 3.407.1-143 " Железобетонные опоры ВЛ -10кВ". ВЛ -0,4кВ выполнена совместной подвеской на существующих и проектируемых опорах ВЛ -10кВ проводом марки СИП 4-4х16.

Климатические условия

- толщина стенки гололеда - III район - 20мм;
- скорость ветра - V район - от 40м/сек;

Основные показатели

- напряжение U-10кВ;
- общая протяженность переустраиваемых участков линии 2100м;
- количество опор для воздушной линии 13 шт;
- напряжение U-0,4кВ;
- общая протяженность переустраиваемых участков линии 325м;

5.5. Наружное освещение

Наружное освещение проектируемой автодорогой выполнен на основании технических условий на электроснабжение "Освещения автомобильной дороги

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

(объездной дороги с. Сарыозек)" №25-914/914 от 29.12.2023г. от АО "Талдыкорганская акционерная транспортно-электросетевая компания", в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015г.

Климатические условия

- толщина стенки гололеда - III район - 20мм;
- скорость ветра - V район - от 40м/сек;

Основные показатели

- напряжение U-10кВ;
- общая протяженность питающей линии КТПН-10/0.4 125м;
- количество опор для воздушной линии 10кВ 4 шт;
- напряжение U-0,4кВ;
- общая протяженность сетей освещения 3725 м;
- количество опор линии 0.4кВ 123 шт;
- количество светильников 125 шт;
- нормируемая освещенность 8 Лк

5. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

5.1. Конструктивные решения и технология производства работ

Перед началом работ по ремонту необходимо выполнить работы по подготовке территории, которые включают себя:

- восстановление и закрепление трассы;
- согласование о начале и сроках проведения строительных работ с дорожной полицией, землепользователем, управлением экологии и др.;
- установку временных дорожных знаков по утвержденным схемам ограждения мест проведения работ.

Кроме мероприятий по подготовке территории к строительству в подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- снятие растительного слоя на строительных площадках;
- произвести переустройство пересекаемых коммуникаций;
- произвести заготовку строительных материалов и железобетонных конструкций;
- произвести расчистку территории от дикой поросли;

Поставщики материалов принятые в проекте взяты для ценообразования, применение материалов аналогов в проекте возможна, при соблюдении технических свойств основного материала.

Устройство слоев основания

Смесь дополнительного слоя основания должна соответствовать СТ РК 1549-2006. Распределение смеси производится с помощью распределителей. Слой

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

уплотняется катками на пневматических шинах массой не менее 16т, прицепными вибрационными катками массой не менее 6т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10т. Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 30. Укатку следует производить с поливом водой – 15 - 25 л/м² в продольном направлении, начиная от внешних кромок по направлению к центру. Водоотвод с проезжей части земляного полотна должен быть обеспечен все время.

Уплотнение каменного материала при отрицательной температуре должно производиться без увлажнения. Движение транспортных средств по слою допускается только после полного уплотнения.

Подгрунтовка слоев дорожной одежды

Перед укладкой асфальтобетонных слое дорожной одежды на основание (или нижний слой асфальтобетонного покрытия) необходимо нанести подгрунтовку битумной эмульсией, разжиженным битумом или жидким битумом.

В проекте подгрунтовка устраивается жидким. На обработку 1м² основания и нижнего слоя асфальтобетонного покрытия расходуется соответственно 0,5 и 0,3 л (согласно СНиП 3.06.03-85, п.10.17).

Преимущества битумных эмульсий:

-не требуют подогрева перед применением, что существенно снижает энергетические (на 25-40%) и трудовые затраты на производство дорожных работ;

-обеспечивают экономию битума до 30% за счет малой вязкости, хорошей смачиваемости и сцепления с минеральным материалом;

-позволяет работать на влажных дорожных покрытиях и минеральными материалами естественной влажности;

-позволяют вести дорожные работы с ранней весны до поздней осени при относительно низких температурах атмосферного воздуха (не ниже +5°C);

-за счет эмульгатора обеспечивают лучшее по сравнению с обычным битумом сцепление с минеральным материалом;

-не пожароопасны, поскольку в состав эмульсии входит вода;

-выделяют в атмосферный воздух значительно меньше загрязняющих веществ по сравнению с горячим битумом.

Окончательная прочность слоя подгрунтовки устанавливается после распада эмульсии, удаления воды путем впитывания в дорожное основание и испарения. Твердая битумная фаза образуется в виде непрерывной тонкой пленки.

Через 1-6 часов после нанесения подгрунтовки битумной эмульсией можно приступить к укладке слоя из асфальтобетонной смеси.

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Укладку асфальтобетонных смесей следует осуществлять асфальтоукладчиком и, как правило, на всю ширину. В местах, недоступных для асфальтоукладчика, допускается ручная укладка.

При использовании асфальтоукладчика с включенным трамбующим брусом слой асфальтобетонных смесей должен быть на 15-25% больше проектной толщины. Если укладывают слой смеси асфальтоукладчиком с выключенным трамбующим брусом или вручную, толщина его должна быть на 60-70% выше проектной.

Температура асфальтобетонных смесей при укладке в конструктивные слои дорожной одежды должна соответствовать требованиям ГОСТ 9128-84. Уплотнение смесей следует начинать непосредственно после их укладки, соблюдая при этом температурный режим. Смеси для плотного асфальтобетона сначала укатывают катком на пневматических шинах массой 16 т (6-10 проходов) или гладковальцовым катком массой 10-13 т (8-10 проходов), или вибрационным катком массой 6-8 т (за 5-7 проходов) и окончательно – гладковальцовым катком массой 11-18 т (за 6-8 проходов).

Скорость катков в начале укатки должна быть не более 1,5-2 км/ч; после 5-6 проходов скорость может быть увеличена до 3-5 км/ч – для гладковальцовых катков, 3 км/ч – для вибрационных катков и 5-8 км/ч – для катков на пневматических шинах. Звено катков необходимо назначать в зависимости от производительности АБЗ и соответственно площади укатки покрытия за смену, а также вида укатываемой смеси. В среднем при производительности завода 30-35 т/ч для уплотнения покрытия рекомендуется звено из трех катков: один легкий и два тяжелых. При большем поступлении смеси число катков в звене с асфальтоукладчиком необходимо увеличить до четырех. Весной и осенью звенья следует комплектовать только из тяжелых катков. Катки должны двигаться по уплотненному слою от краев полосы к середине, затем от середины к краям, перекрывая каждую полосу на 20-30 см. Первые проходы необходимо выполнять по продольному сопряжению с ранее уложенной полосой. Запрещается останавливать каток на горячей недоуплотненной асфальтобетонной смеси. Если остановка необходима, каток нужно вывести на уплотненные и остывшие участки покрытия.

Не разрешается заправлять катки топливом и смазочными материалами на асфальтобетонных покрытиях. Чтобы предотвратить прилипание асфальтобетонной смеси, вальцы катков рекомендуется смачивать водой, смесью воды с керосином (1:1).

Поперечные сопряжения полос, устраиваемых из асфальтобетонных смесей, должны быть перпендикулярны оси дороги. Края ранее уложенной полосы (поперечные или продольные) обрубают вертикально по шнуру и смазывают разжиженным или жидким битумом, битумной эмульсией. Обрубить или обрезать края целесообразно сразу после уплотнения покрытия. Для обрубки пригодны перфораторы, свободно вращающиеся диски и другие средства. Устройству

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

						Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 "Сарыозек – Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата		58

продольных и поперечных сопряжений следует уделять особое внимание, так как эти места чаще всего подвержены разрушающему действию воды. Продольные и поперечные сопряжения следует уплотнять особенно тщательно, добиваясь в этих местах необходимой плотности и полной однородности фактуры покрытия. При правильном выполнении сопряжения незаметны, а плотность асфальтобетона такая же, как и на остальных участках покрытия. Бортовые камни целесообразно устанавливать до сооружения асфальтобетонного покрытия с нанесением на них высотных отметок. Обнаруженные на покрытии или основании после окончания укладки участка с дефектами должны быть вырублены. Края вырубленных мест должны быть смазаны битумом или битумной эмульсией, заполнены асфальтобетонной смесью и уплотнены.

Смеси должныготавливаться в соответствии с ГОСТ 9128, должны выдерживать испытание на сцепление битума с поверхностью минеральной части и должны быть однородными.

При укладке и уплотнении асфальтобетонной смеси большое значение для получения качественного покрытия имеет соблюдение температурного режима укладываемой смеси и погодных условий при работе, указанных в таблице 14. СНиП 3.06.03-85; применение качественных смесей, составы которых отвечают требованиям СТ РК 1225-2003, и материалов, входящих в смесь, отвечающих требованиям ГОСТов на них.

На контактную поверхность люков смотровых колодцев и иных элементов наносится подгрунтовка. При этом Подрядчик должен защитить здания, деревья и им подобных от разбрызгивания или распыления битума. Все поверхности, на которые произошло такое попадание, должны быть немедленно очищены.

После нанесения подгрунтовки слой покрытия необходимо укладывать в течение 4-часов.

Покрытие устраивается асфальтоукладчиками нового поколения с электронной системой слежения и производительностью до 400 т/час.

Толщина после уплотнения любого слоя должна быть не менее, чем в 1,5 раза больше максимального размера каменного материала для поверхностного слоя.

Целесообразная длина полосы укладки горячей асфальтобетонной смеси одним укладчиком, при которой создается хорошее сопряжение обеих полос, зависит от температуры воздуха.

В составе отряда необходимо иметь полный комплект уплотняющей техники для достижения требуемого коэффициента уплотнения $K_u=0.99$ для верхнего слоя.

Большое значение для получения качественного покрытия имеет:

соблюдение температурного режима укладываемой смеси и погодных условий при работе, указанных в таблице 14. СНиП 3.06.03-85;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

применение качественных смесей, составы которых отвечают требованиям СТ РК 1225-2003, и качественных материалов, входящих в смесь и отвечающих требованиям ГОСТов на них; своевременная доставка смеси для непрерывной работы асфальтоукладчиков, чтобы предотвратить образование неравномерных швов при ожидании заполнения бункера.

Укладку предпочтительно вести сопряженными полосами, при этом место сопряжения полос после окончания укатки должно быть ровным и плотным. По возможности, асфальтобетонная смесь укладывается непрерывно. Следует избегать прохода катков по незащищенным кромкам свежеложенной смеси.

Качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос контролируется постоянно, при этом особое внимание уделяется качеству их уплотнения и ровности.

Укатка производится с внешней кромки продольными линиями, причем следующий проход катка накладывается на предыдущий на 1/2 ширины катка. Укатку необходимо производить не менее чем тремя катками, ведущий каток с металлическими 2-3 вальцами должен следовать как можно ближе к асфальтоукладчику с равномерной скоростью не более 5км/час. Следом выполняется промежуточная укатка катком на мягких или пневматических колесах, затем выполняется окончательная укатка катком с мягкими металлическими вальцами. Легкий и средний катки можно заменить одним вибрационным весом 6-8т, при включенной виброплите он будет выполнять роль среднего. При многощелебистой смеси легкий каток можно исключить.

При ведении работ по одной полосе проезжей части перед укладкой смежных полос выполняются следующие операции:

- края ранее уложенной полосы (поперечные и продольные) обрубает на всю толщину слоя вертикально по шнуру и смазывают разжиженным или жидким битумом, битумной эмульсией;

- площадь вертикальной стороны разогреть пропановым шовным нагревателем, разогревателем, использующим инфракрасное излучение, или другим специальным оборудованием;

- срез слегка смазать горячим битумом 100/130 непосредственно перед тем, как смесь соседней полосы будет уложена впритык к срезу.

Поперечные сопряжения покрытия должны быть перпендикулярны оси дороги. Обрубать или обрезать края целесообразно сразу после уплотнения покрытия. Для обрубки пригодны пневмолоты или перфораторы, свободно вращающиеся диски (из стали высокой прочности), устанавливаемые на одном из катков, или другие средства.

Смесь, укладываемая прилегающей полосой, затем крепко прижимается к срезу, укладчик настраивается таким образом, чтобы материал распределялся внахлест со срезом шва на 20-30мм. Перед укаткой лишняя смесь снимается и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 "Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7	Лист
										60
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата				Формат А4	

удаляется. Срезанный с кромок, и любой удаляемый в ходе работ, материал вывозится на базу, для повторного его использования, либо утилизации, чтобы не загрязнять окружающую среду. Продольные и поперечные сопряжения следует уплотнять особенно тщательно, добиваясь в этих местах необходимой плотности и полной однородности фактуры покрытия.

При правильном выполнении сопряжения незаметны, а плотность асфальтобетона такая же, как и на остальных участках покрытия.

Если при работе асфальтоукладчика остаются не уложенными узкие полосы или небольшие площади покрытия (например, на закруглениях кромок или у люков колодцев и т. п.), то укладывать смесь на них разрешается вручную одновременно с работой укладчика с тем, чтобы можно было уплотнить уложенную асфальтобетонную смесь сразу по всей ширине покрытия, избежав дополнительного продольного шва.

Толщина укладываемого слоя регулируется выглаживающей плитой асфальтоукладчика. В холодную погоду и в начале работы выглаживающую плиту следует нагреть установленной на ней форсункой.

Толщина слоя контролируется в процессе укладки, в рабочем сечении слоя (не менее одного замера на 1.5 м ширины) через 15-20 м. Толщина сформированного слоя должна соответствовать проектной.

Ровность - определяется в процессе уплотнения металлической рейкой длиной 3м, укладываемой на формируемое покрытие в продольном и поперечном направлении. Ровность считается неудовлетворительной, если зазор между поверхностью покрытия и рейкой более 5мм. Дефектные участки должны быть исправлены в ходе работ.

Поперечные уклоны - задаются асфальтоукладчиками и контролируются угломерной рейкой или нивелиром. Поперечные уклоны должны соответствовать требованиям Проекта и СНиП 3.06.03-85.

Качество смеси (состав и физико-механические свойства) - определяются по пробам, отбираемым из каждых 500 т смеси или 3 пробы на 7000 м², но не реже одного раза в смену. Качество смеси должно соответствовать утвержденному Рецепту.

5.2. Особенности производства работ

Целесообразная длина полосы укладки горячей асфальтобетонной смеси в зависимости от температуры воздуха

Таблица 7.

Температура воздуха	Длина укладываемой полосы, м:
---------------------	-------------------------------

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

при отсутствии ветра, °С	Защищенные от ветра, застроенные и лесные участки и глубокие выемки	Открытые участки
5-10	30-60	25-30
10-1,5	60-100	30-50
15-25	100-150	50-80
>25	150-200	80-100

Края ранее уложенной полосы необходимо обрезать вертикально пневмомолотком, вращающимся диском или другими механизмами. Уплотнение смеси производить катками на пневматических шинах 16т (6-10 проходов), или гладковальцовыми катками 10-13т (8-10 проходов), или вибрационными 6-8т (5-7 проходов), а окончательно гладковальцовым катком массой 11-18т (6-8 проходов).

Поверхность уложенного слоя после прохода укладчика должна быть ровной, однородной, без разрывов и раковин.

В состав уплотняющего звена на один асфальтоукладчик входит один легкий и два тяжелых катка.

Каждый ранее выполняемый конструктивный слой дорожной одежды должен выполняться опережающими темпами последующего, с тем, чтобы обеспечить надлежащее уплотнение, стабилизацию предыдущего слоя и поточную организацию производства работ.

Слой покрытия следует укладывать и уплотнять, асфальтоукладчиками и гладковальцовыми катками массой 8-10 т, со скоростью 5-6 км/ч. Укладку рекомендуется производить по возможности на полную ширину проезжей части, асфальтоукладчиками, оснащенными автоматическими системами обеспечения ровности и поперечного уклона. Для получения ровной поверхности слоя необходимо обеспечивать непрерывность укладки асфальтобетонной смеси. Рекомендуемая скорость укладки не менее 2-3 м/мин. После прохода асфальтоукладчика на поверхности уложенного слоя не должно быть трещин, раковин, нарушения сплошности и других дефектов. Замеченные дефекты можно исправить вручную до начала уплотнения слоя катками.

Уплотнение покрытия необходимо заканчивать при температуре смеси не ниже 80 °С. Особое внимание необходимо уделять устройству продольных и поперечных стыков.

Температура смесей в зависимости от применяемого битумного вяжущего должна соответствовать значениям, указанным в таблице 12.

Рекомендуемая температура горячих асфальтобетонных смесей

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Таблица 8

Глубина проникания иглы 0,1 мм в битум, при температуре 25 °С	Температура, °С	
	При отгрузке	При укладке, не менее
От 40 до 60 включительно	160-175	150
От 60 до 90 включительно	155-170	145
От 90 до 130 включительно	150-165	140

При устройстве обочин необходимо устранить деформации земляного полотна по всей площади обочин, досыпать грунт до установленного уровня, спланировать и уплотнить.

В целях уплотнения грунта в краевых частях, прилегающих к откосу, ширина отсыпки может быть более проектного очертания насыпи на 0,3-0,5 м с каждой стороны.

Работы на пересечениях и съездах ведутся одновременно с производством аналогичных работ на основной дороге.

В завершение производится обустройство дороги. В этот период устанавливаются дорожные знаки, железобетонные сигнальные столбики, барьерные ограждения, выполняется нанесение дорожной разметки.

Горизонтальную разметку следует выполнять только на промытой и сухой поверхности покрытия краской со светоотражающими шариками, в соответствии СТ РК 1124 – 2019, при температуре не ниже 100С и относительной влажности воздуха не более 85%.

Пооперационный контроль и приёмка выполненных строительно-монтажных работ производятся в соответствии со СН РК 3.03-01-2013.

Для предотвращения разрушения кромки предусмотрено устройство укрепления обочин из ПГС, толщиной равной толщине асфальтобетонного покрытия.

Идентичные виды работ производятся на съездах.

Расстановка знаков произведена из условия обеспечения их видимости и исключения возможности повреждения транспортными средствами в соответствии с СТ РК 1412-2017 [13] «Технические средства организации дорожного движения».

Запрещающие остановку и стоянку дорожные знаки не применялись, т.к. согласно правилам дорожного движения, при одностороннем движении, остановка и стоянка транспортных средств, разрешены только в специально отведенных местах.

Для нанесения дорожной разметки применяется краска с нанесением на нее светоотражающих шариков.

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Схемы расстановки знаков и обустройства дороги показаны на соответствующих чертежах.

Рабочая геодезическая основа должна создаваться на основании городской геодезической основы и в соответствии со СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве".

5.3. Рекультивация земель

Руководствуясь Земельным кодексом Республики Казахстан от 20.06.2003 г. и «Указаниями по составлению проектов рекультивации нарушаемых земель в РК», проектом на капитальный ремонт автодороги предусматривается приведение земельных участков, занимаемых во временное пользование, в состояние пригодное для использования в сельском хозяйстве.

Рекультивация земель должна производиться в ходе работ или после завершения работ в течение года.

Рекультивации подлежат земли, занимаемые под технологические площадки для складирования материалов и строительные площадки.

Одним из основных видов подготовительных работ является техническая рекультивация, включающая:

снятие растительного слоя почвы;

складирование ПСП в штабель для хранения и дальнейшего использования при выполнении рекультивационных работ;

уборка строительного мусора;

планировка поверхности нарушаемых земель;

разборка основания строительных площадок и объездных дорог.

Выполнение рекультивация предусмотрено в два последовательных этапа. Первый этап - техническая рекультивация, второй - биологическая. Земли, отводимые во временное пользование, возвращаются владельцам в составе прежних угодий.

5.4. Строительные материалы

По наличию предприятий, ведущих разработку дорожно-строительных материалов, район строительства относится к обеспеченные действующие предприятия по производству Д.С.М. Доставка должна осуществляется согласно утвержденной заказчиком ведомости доставки основных материалов и полуфабрикатов.

Инертные материалы в частности щебень, гравий приняты с ближайшего карьера, на данную продукцию в приложении представлены протокола испытаний на содержание эффективной удельной активности природных радионуклидов и их эффективную удельную активность.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Поставщики материалов принятые в проекте взяты для ценообразования, применение материалов аналогов в проекте возможна, при соблюдении технических свойств основного материала.

5.5. Источники водоснабжения

Доставка питьевой воды на участки строительства осуществляется бутылированная. Минимальное расстояние до ближайших поверхностных объектов от участка строительных работ составляет 3 км. Доставка питьевой воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

5.6. Назначение сроков проведения ремонтных работ

В основу организации работ по капитальному ремонту дороги необходимо принимать документацию: СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства»; СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги»; СНиП РК 8.02-05-2002 Сборник №1 «Земляные работы», СНиП РК 8.02-05-2002 Сборник №27 «Автомобильные дороги», Сборник №30 «Мосты и трубы», Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог (часть I, II раздел 400-1200) дата введения 01.06.2004 г.

Капитальный ремонт автомобильной дороги осуществляется за счет бюджетных средств.

Подрядная организация будет определена по результатам тендера на производство работ по капитальному ремонту автомобильной дороги.

-дорожно-климатическая зона фактически объект расположен в V дорожно-климатической зоне, но с учетом высотных отметок рельефа, согласно СТ РК 1413-2005 приложение Б Таблица Б.1 применяем IV дорожно-климатическую зону,

Исходные данные: Длина проектируемого участка 6823 м

Дорога отнесена к - III технической категории.

Согласно таблице, Б.1.4.1. Общих положений (СП РК 1.03-102-2014, часть 2) методом экстраполяции производим расчет сроков строительства:

Из имеющихся в нормах строительства для автомобильной дорога протяженности 10 км с нормами продолжительности строительства и определяем срок строительства по нормативу соответственно 11 месяцев (СП РК 1.03-102-2014, часть 2)

Уменьшение нормы продолжительности строительства составит при сумме протяженности дороги по оси проезжей части и осей примыканий:

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист
65

$$(10-6,823)/10*100=31,77\%$$

Уменьшение продолжительности строительства определяем с применением коэффициента $\alpha=0,33$:

$$0,33*31,77=10,48\%$$

Продолжительность строительства дороги с учетом экстраполяции будет равна:

$T_{стр}=11*(100-10,48)/100*0,9=9$ месяцев (0,9-коэф. к норме продолжительности строительства для IV ДКЗ), в том числе 1 месяц - подготовительный период.

По нормативу значения задела (продолжительность 4 кварталов):

кварталы	1	2	3	4
%	18	47	80	100

Для определения показателей задела определяем коэффициент по формуле:

$$b=T/T_{об}*n,$$

где T - продолжительность строительства предприятий по норме;

$T_{об}$ - общая (расчетная) продолжительность строительства;

n - количество кварталов, соответствующее его порядковому номеру.

Задел по капитальным вложениям K_n для общей (расчетной) продолжительности строительства определяется по формуле:

$$K_n=K_{n+1}+(K_{n+1} - K_n)*d,$$

где K_n , K_{n+1} - показатели задела по капитальным вложениям (строительно-монтажным работам) для продолжительности строительства, принятой по норме (табл);

для порядкового номера квартала, соответствующего целому числу в коэффициенте b ;

d - коэффициент, равный дробной части в коэффициенте b .

Показатели задела по формуле с коэффициентом:

$$a= 11мес./9 мес.=1,2 \times n$$

где n - количество кварталов, соответствующее его порядковому номеру.
коэффициенты по месяцам:

Кварт	1	2	3	4
К-т а	1,2	2,4	3,6	4,8
К-т d	0,2	0,4	0,6	0,8

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Расчет задела по капитальным вложениям:

$$K_n = K_{n+1} + (K_{n+1} - K_n) \times d$$

K_n, K_{n+1} – показатели задела по капитальным вложениям (строительно-монтажным работам) для продолжительности строительства принятой по норме;

для порядкового номера квартала, соответствующего целому числу в коэффициенте a ;

d – коэффициент, равный дробной части в коэффициенте a .

$$K_2 = 18 + (47 - 18) \times 0,2 = 23,8\%$$

$$K_3 = 47 + (80 - 47) \times 0,4 = 60\%$$

$$K_4 = 80 + (100 - 80) \times 0,6 = 92\% = 100\%$$

$$K_1 \text{ принимаем } 100\% - K_4 = 100\% - 92\% = 8\%$$

Расчетные нормы задела капитального ремонта по кварталам представлены в таблице 5.

Таблица 5

Протяженность, км	Норма продолжительности строительства, мес.		Нормы задела строительства по годам, кварталам, в % сметной стоимости			
	общая	Подготовительный период	2024 г.		2025 г.	
			III	IV	I	II
6,823	9	1	8	23	60	100

Финансирование строительства по годам составит:

2024 год – 23%, 2025 год – 77%

Общую продолжительность строительства принимаем 9 месяцев.

Начало строительства в соответствии с письмом Заказчика – III квартал сентябрь месяц 2024 г.

5.7. Контроль качества работ

Все материалы и смеси должны проверяться при входном контроле на:

- качественный и количественный состав,
- соответствие требованиям нормативных документов и Спецификациям, сопроводительным документам (сертификату качества, сертификату соответствия, паспорту на продукцию, накладной, счету-фактуре).

Инв. № инв.	№
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

В ходе приготовления и укладки битумных материалов Подрядчик проводит контрольные испытания компонентов смеси и смесей в соответствии с Планом контроля качества. Смесей контролируют со следующей периодичностью:

- не реже одного раза в смену – влажность смеси и прочность материала.
- не реже одного раза в смену – качество смеси по СТ РК 1225, СТ РК 1218 и битума по СТ РК 1373 и СТ РК 1551;
- не реже одного раза в 10 смен и при смене поставщика: качество щебня и гравия, входящих в состав смеси, по СТ РК 1213, СТ РК 973 и СТ РК 1284 (по зерновому составу, содержанию пылеватых частиц, содержанию глины в комках), по содержанию зерен пластинчатой формы по СТ РК 1216, песка по СТ РК 1217, минерального порошка по СТ РК 1214 и СТ РК 1276, битума по СТ РК 1373, СТ РК 1210, СТ РК 1211, СТ РК 1224, СТ РК 1226, СТ РК 1227, СТ РК 1228, СТ РК 1229, СТ РК 1230, СТ РК 1288, СТ РК 1374, СТ РК 1375, СТ РК 1551, СТ РК 1552, СТ РК 1554, СТ РК 1683.

При приемо-сдаточных испытаниях смесей ежедневно отбирают по СТ РК 1218 одну объединенную пробу от партии и определяют:

- температуру отгруженной смеси в накопителе,
- зерновой состав минеральной части, водонасыщение – для всех смесей,
- предел прочности при сжатии при температуре 50 °С и 20 °С, в том числе в водонасыщенном состоянии.

Работу дозаторов минеральных материалов, битума и добавок следует контролировать в установленном порядке.

Если результаты испытаний показывают тенденцию к тому, что составляющие материалы не соответствуют Спецификациям, Подрядчик должен выяснить, какие изменения необходимо внести в материалы и в процедуры выполнения работ, чтобы обеспечить соблюдение норм и получить одобрение Инженера до осуществления таких изменений.

Если результаты более одного из десяти последовательных испытаний смесей показывают, что материал не соответствует Спецификациям, Подрядчик должен немедленно прекратить укладку до тех пор, пока не будет выявлена и устранена причина несоответствия. Подрядчик должен удалить за свой счет весь некачественный материал и заменить его материалом, который соответствует данным Спецификациям.

При операционном контроле качества работ по устройству дорожной одежды также следует контролировать:

- высотные отметки по оси дороги;
- ширину;
- толщину слоя уплотненного материала по его оси;
- поперечный уклон;

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

- ровность;
 - качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос постоянно;

- качество асфальтобетона по показателям кернов в трех точках на 1 км покрытия (с двумя полосами движения) по ГОСТ 9128 и ГОСТ 12801;

- прочность сцепления слоя с нижележащим слоем;

Вырубки или керны следует отбирать в слоях из холодных асфальтобетонов через 15-30 суток на расстоянии не менее 1 м от края покрытия.

Коэффициенты уплотнения конструктивных слоев дорожной одежды должны быть не ниже:

- 0,96 - для асфальтобетона из холодных смесей;

- качество уплотнения.

Допускаемые отклонения контролируемых параметров не должны быть более указанных в табл. 8.

Допускаемые отклонения контролируемых параметров

Таблица 12.

Конструктивный элемент, вид работ и контролируемый параметр	Кол-во измерений на 1 км	Требования и допустимые отклонения от проектных значений
Высотные отметки по оси	10	По каждому слою через каждые 100м \pm 30 мм, не более 10% замеров могут иметь отклонения \pm 60мм, для основания \pm 80 мм
Ширина слоя	10	По каждому слою через каждые 100м \pm 10 см, не более 10% замеров могут иметь отклонения \pm 20 мм, для оснований \pm 30 мм
Толщина каждого слоя	30	По три измерения через каждые 100м отклонения от проектных \pm 1,5 см, не более 10% замеров могут иметь отклонения \pm 2 см
Поперечные уклоны каждого слоя	20	По два измерения через каждые 100м \pm 0,010, не более 10% замеров могут иметь отклонения \pm 0,015

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Ровность – просвет под трехметровой рейкой в продольном направлении (в скобках – в поперечном направлении): - дороги III категории	200	По 20 измерений через каждые 100 м по каждому слою. Допустимый просвет 5 мм (в поперечном направлении 7мм), не более 5% замеров могут иметь значения до 10 мм (в поперечном направлении до 14 мм)
---	-----	---

6. ОТВОД ЗЕМЛИ

Капитальный ремонт автомобильной дороги выполнено в границах существующего отвода согласно Акту на право постоянного землепользования под кадастровым номером №03-260-119-103. Дополнительного постоянного отвода для проведения работ рабочим проектом не предусмотрено.

Площадь проектируемого участка в граница отвода составляет – 21,6952 га. (по госакту 27,3000 га)

Отвод земли под временное землепользование на период строительства необходимо 8,3800 га., для использования под объездную дорогу и строительную площадку.

Для изъятия земель под временный отвод было получено заключение земельной комиссии Кербулакского района. Заключение земельной комиссии приложено в приложении к ОПЗ.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Для безопасного проведения и удобства производства работ при реконструкции дорог, согласно «Инструкции по установке дорожных знаков и ограждению мест производства работ» приняты следующие правила по организации работ при строительстве участка автодороги.

Основным принципом, которым следует руководствоваться при производстве строительных работ на автодороге, является обеспечение безопасности движения транспортных средств, а также рабочих и механизаторов, производящих работы.

В целях обеспечения безопасности движения в местах производства работ необходимо:

- обеспечить ограждение мест производства дорожно-строительных работ, барьерами, дорожными знаками и указателями, хорошо видимыми в дневное и ночное время;

Взап. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

						Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 "Сарыозек – Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата		70

- в начале и конце участка строительных работ, на расстоянии не менее 400 метров, следует устанавливать схемы движения транспорта с указанием протяжения участка, закрытого для движения.

Дорожные машины должны быть окрашены в яркие цвета.

Дорожные рабочие должны иметь пояса или жилеты оранжевого цвета.

Для предупреждения водителей о производстве дорожных ремонтных или строительных работ используются:

стандартные дорожные знаки;

указатели с текстом, отражающим вид работы;

переносные барьеры, шлагбаумы;

сигнальные огни или красные флажки на высоких опорах;

конусы, вехи;

Все технические средства регулирования движения должны быть безопасными, прочными, транспортабельными и устойчивыми против опрокидывания

Временные дорожные знаки, ограждения и другие технические средства устанавливают и содержат организации, выполняющие работы.

8. ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПРАВО ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Перед началом работ на дороге в пределах полосы отвода дорожной или иной организации, производящей работы, необходимо оформить в управлении дорог разрешение (ордер) на право производства работ.

Кроме того, должны быть составлены, согласованы с местными органами ГАИ и утверждены руководителем организации, производящей работы, время начала и окончания работ, а также схемы расстановки знаков и ограждений в зоне работ.

Должна быть подготовлена схема строящегося участка с указанием искусственных сооружений, элементов обустройства, съездами и объездами.

На схеме указываются параметры элементов дороги:

- протяженность участка, объезды;
- ширина проезжей части, обочин;
- тип покрытия;
- уклоны.

Приводится перечень и выносится изображение дорожных знаков и др. технических средств.

К выполнению работ по ремонту дорожных сооружений разрешается приступать после полного обустройства места работ всеми необходимыми дорожными знаками и ограждениями.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист
71

По окончании работ по строительству необходимо убрать все знаки, ограждения, конусы, не оставлять строительный мусор и т.п.

9. ОХРАНА ТРУДА

В соответствии с «Пособием к СН РК 1.03-00-2011 по разработке ПОС и ППР для жилищно-гражданского строительства» п. 3.3, строительный генплан для строительства автомобильных дорог разрабатывается, так как порядок производства работ предусматривает размещение временных и бытовых помещений (прорабская, раздевалка и сан. помещение) и отвод земельных участков для строительных машин и оборудования. На основании проекта разработан строительный генплан. На стройплощадке предусмотрено помещение для производства инженерных работ и санитарные помещения.

Санитарно-защитная зона на период строительства объекта не определялись, что соответствует Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, согласно СП РК ДСМ-2 от 11.01.2022г, так как несут временный характер, а источники воздействия на среду обитания и здоровье человека не являются объектом, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0,1 предельно-допустимую концентрацию, и вклад в загрязнение жилых зон не превышает 0,1 ПДК.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям "Санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. 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.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

санитарно-эпидемиологического нормирования. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. 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. 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. По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом. Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах. Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством. Битумная мастика доставляется к рабочим местам по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Использовать битумные мастики с температурой выше плюс (далее - "+") 180 градусов Цельсия (далее - °С) при изоляционных работах не допускается. Рабочие составы красок и материалов готовятся на специальных площадках. Цемент хранится в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях.

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.

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

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви. Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов. Не допускается наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака.

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 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, сушилки, 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 покрытием, 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. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Состав аптечки для оказания первой помощи:

Таблица 13

№	Наименование	Количество
1.	Бинты стерильные	2 штуки
2.	Бинты нестерильные	2 штуки
3.	Вата	1 упаковка
4.	Стерильные перчатки № 7-8	6 пар
5.	Лейкопластырь	1 упаковка
6.	Жгут	1 штука
7.	Спирт этиловый 70%	1 флакон
8.	Груша (для отсасывания слизи)	1 штука
9.	Стерильный шпатель (для открытия ротовой полости)	1 штука
10.	Мешок Амбу	1 штука
11.	Тонометр	1 штука
12.	Фонендоскоп	1 штука
13.	Валидол 0,06 грамм	1 упаковка
14.	Нитроглицерин 0,005	1 упаковка
15.	Раствор аммиака 10 %	1 флакон
16.	Эпинефрин	1 упаковка
17.	Раствор йода 5%	1 флакон

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20 "Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7	Лист
							75

1) 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;

2) 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 правил, в отсутствие людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

3) обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) 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;

2) 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;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) 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;

5) 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);

6) 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;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

Взап. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих 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);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима – обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами. На территории жилых объектов и объектов, подключенных к системам централизованного водоснабжения и канализаций, не допускается строить и переоборудовать дворовые установки, выгребные ямы.

До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) 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);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

10.1. Оценка воздействий на окружающую среду

Строительство дорог это:

- совершенствование транспортной инфраструктуры района;
- улучшение социально-бытовых условий в районе строительства;
- повышение уровня безопасности движения по дорогам;
- улучшение эстетичного вида района после проведения строительных работ.

Влияние выбросов загрязняющих веществ на воздушный бассейн микрорайона в течение расчетного времени строительства и эксплуатации автодороги не будет превышать санитарных норм. Вредные выбросы при строительстве автодороги являются кратковременными и умеренными и не превышают предельно допустимых значений, а при эксплуатации представлены только выхлопными газами движущегося автотранспорта.

Следовательно, строительство и эксплуатация автодорог не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей среде, не окажет недопустимого отрицательного воздействия на существующее экологическое состояние региона.

В ходе разработки проекта учтены все требования национальной нормативно-технической документации.

В период строительства подрядчик должен гарантировать выполнение всех работ в соответствии с нормами и правилами, относящимся к требованиям защиты окружающей природной среды, согласно законам Республики Казахстан.

Более подробно мероприятия по охране окружающей природной среды при строительстве и эксплуатации дорог описаны в томе 4 «Оценка воздействия на окружающую среду» настоящего проекта.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом фоновых концентраций вредных веществ. Расчёт предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведён по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчётной приземной концентрации загрязняющих веществ и уровней шума.

Воздействие выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха в период строительства носит кратковременный и разовый характер, что не создает предпосылок накопления вредных веществ в объектах окружающей среды и не приведет к изменению их санитарно-гигиенических характеристик. По характеру воздействия на атмосферу источники характеризуются прямым воздействием. Поступление загрязняющих веществ в основном происходит непрерывно на период проведения строительно-монтажных работ. Все работы будут производиться с соблюдением технологий проведения работ. Все подготовительные и монтажные работы по строительству будут

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист
78

производиться в пределах ограниченной площадки, что позволит при соблюдении предусмотренных проектом природоохранных мероприятий свести к минимуму негативное воздействие на окружающую среду.

Для уменьшения пылевого загрязнения воздуха, происходящего при выполнении строительных работ связанных с использованием строительных машин и механизмов, особенно с разработкой и перемещением грунта и каменных материалов проектом рекомендуется применять профилактические и защитные мероприятия по снижению запыленности.

Существенных работ ниже плодородного слоя, таких как выемка и бурение, не ожидается. Вода для строительных работ будет забираться в относительно небольших количествах из местных сетей водопровода. В общем, обеспеченность водой не является проблемой в районе проекта. Будут применяться меры предотвращения разливов. Также, во время эксплуатационного периода загрязнение подземных вод не произойдет, при условии, что требования по лучшим практикам отражены в проекте и надлежащим образом внедрены. Например, ключевой практикой предотвращения загрязнения подземных вод может быть эффективная система водоотвода, которая быстро доставляет воду в верхние водотоки, не позволяя застаиваться и просачиваться в землю. Также, хоть общее количество выбросов на проектируемом участке большое, концентрации веществ в поверхностном стоке будут относительно малы.

В соответствии с действующими требованиями по охране окружающей среды, необходимо осуществлять периодический контроль за содержанием в воздухе вредных веществ, выбрасываемых в процессе производства, концентрация которых не должна превышать гигиенических нормативов РК. Контроль проводится в целях проверки качества выбрасываемых веществ, установленного в проектной документации данного производства (производственная база по приготовлению бетонной смеси и строительный участок автодороги). Контроль осуществляется анализом проб воздуха на границе санитарно-защитной зоны предприятия и в ближайшей к нему жилой зоне.

На производственной базе и участке строительства необходимо обеспечивать мероприятия по герметизации и аспирации технологического оборудования.

Запрещается вводить в действие технологическое оборудование без пылеочистных систем и сооружений по очистке сточных вод.

Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (ПДК) не должны превышать нормативов Санитарно-эпидемиологических требований к атмосферному воздуху населенных мест.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами

Взап. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

воздействия на среду обитания и здоровье человека" от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 наименьшее расстояние до ближайших жилых домов и общественных зданий до строительной площадки составляет 20 м.

Фото 2. Ситуационная карта-схема с расстоянием до ближайших жилых домов и других существующих объектов



Физические факторы и их воздействие на компоненты окружающей среды

Технологические процессы при строительстве являются источником интенсивного шума, который может отрицательно повлиять на здоровье человека. Интенсивность шума от дорожно-строительной техники и механизмов зависит от типа техники и оборудования, вида привода, режима работы и расстояния от места строительных работ до жилой зоны. Особенно сильный шум создается при работе бульдозеров, вибраторов, компрессоров, экскаваторов, дизельных грузовиков. Шум, образующийся в ходе строительных работ, носит временный и локальный характер, но все же может являться раздражительным воздействием. Согласно ГОСТ 12.1.003-83 Шум установлены нормы уровня шума ПДУ 70-80 дБА. Зоны с уровнем шума выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности. Для обеспечения допустимых уровней шума, планом строительных работ должно исключаться выполнение работ в ночное время. Для звукоизоляции двигателей дорожных машин следует применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями из резины, поролона. Такие мероприятия могут снизить уровень шума на 5 дБА.

Воздействие на земельные ресурсы и почву

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата
------	--------	------	---	-------	------

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Почва - верхний слой суши, образовавшийся из материнских горных пород, на которых он находится под влиянием растений, животных, микроорганизмов и климата. Это важный и сложный компонент биосферы, тесно связанный с другими ее частями. В нормальных естественных условиях все процессы, происходящие в почве, находятся в равновесии. Но нередко в нарушении равновесного состояния почвы повинен человек. В результате развития хозяйственной деятельности человека происходит загрязнение, изменение состава почвы и даже ее уничтожение. Главным свойством, отличающим почву, является ее плодородие. Защита почвы и охрана ее от загрязнения, истощения, механического разрушения или прямого уничтожения является главной целью оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на почвенный покров данной территории. Грунтовые воды вскрыты только на участках водопропускных сооружений на глубине 2,3-5,7м и поэтому влияния при строительстве, оказывать не будут.

Воздействие на растительный и животный мир

Растительность является наиболее чутким и показательным интегральным индикатором загрязнения окружающей среды. К основным источникам физического загрязнения растительного покрова относится его нарушение при строительстве зданий и сооружений, складировании отходов производства, а также выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Основное воздействие на растительность оказывается в процессе строительства и организации производства на вновь отведенных земельных участках.

Воздействия намечаемой деятельности на флору и фауну незначительное.

Воздействие на социальную сферу

Уровень жизни населения является основным показателем состояния социально-экономической среды, который оценивается прежде всего состоянием здоровья населения, трудовой занятостью, доходами населения, степенью развития экономики и т.д.

Социальная инфраструктура. Территория проектируемого объекта особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, не представляет. На ней отсутствуют памятники истории и культуры, культовые сооружения, которые могут традиционно посещаться местным населением.

Инвестиции в развитие предприятия будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения.

Здоровье населения. Реализация планируемых работ может потенциально оказать как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье части граждан из местного населения.

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Факторы положительного воздействия на занятость населения будут сильнее, чем отрицательного.

Доходы и уровень жизни населения. Реализация проекта позволит улучшить ситуацию с занятостью части населения близлежащих поселков, что окажет только положительное воздействие. Повышение уровня жизни отдельных граждан из числа местного населения за счет увеличения доходов скажется на улучшении их жизни, что не будет способствовать оттоку местного населения из региона.

Комплексная оценка дает представление о характере воздействия на окружающую среду планируемого производства. Она служит индикатором потенциальной опасности для экосистемы исследуемого региона.

В результате интегральной оценки воздействия проекта на социально-экономическую сферу оценивается как положительное воздействие высокого уровня

10.2. Мероприятия по защите населения и устойчивости функционирования объекта в чрезвычайных ситуациях

Учитывая сейсмичность площадки строительства менее 5 баллов в проекте предусмотрено:

- на подземном газопроводе 100% контроль качества сварных стыков;
- устройство контрольных трубок в местах врезок, на углах поворота и на выходе газопровода из земли;

Уровень ответственности II (нормальный), технически не сложный объект.

10.3 Мероприятия по снижению экологического риска

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

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

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

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

- подъездные пути и инженерные коммуникации между участками работ проводить с учетом существующих границ и т.п., с максимальным использованием имеющейся дорожной или инженерной сети;

- осуществлять приведение земельных участков, нарушенных при геологоразведочных и др. работах, в безопасное состояние в соответствии с законодательством РК;

- производить засыпку выгребных ям и т.п., ликвидацию скважин, очистку территории от металлолома, ГСМ, планировку площадок, вывозку керна, восстановление почвенно-растительного слоя.

11. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Производство работ при строительстве должно осуществляться при строгом соблюдении мер противопожарной безопасности при проведении строительно-монтажных работ, в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности, утвержденных приказом МЧС от 21.02.2022г. №55 (см. раздел 12).

У въезда на строительную площадку устанавливаются (вывешиваются) планы с нанесенными строящимся и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, водоисточниками, средствами пожаротушения и связи. Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования обеспечивается свободный доступ. Проезды и подъезды к зданиям и пожарным водоисточникам, а также доступы к пожарному инвентарю и оборудованию всегда содержатся свободными. Не допускается использовать противопожарные разрывы между зданиями под складирование материалов, оборудования, упаковочной тары и для стоянки автомобилей. Площадь, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих материалов, очищается от сухой травы, бурьяна, коры и щепы. Отдельные блок-контейнеры и бытовые вагончики располагаются группами с числом не более 10 в группе. Расстояние между группами этих сооружений и от них до других строений принимают не менее 18 метров. Не допускается проживание людей на территории строительства, в строящихся и временных бытовых зданиях. Строящиеся здания, временные сооружения, а также подсобные помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами первичных средств пожаротушения.

Порядок производства строительно-монтажных работ

Работы, связанные с монтажом конструкций с горючими утеплителями или применением горючих утеплителей, производятся по разрешению, выдаваемым

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7

Лист
83

исполнителям работ и подписанным лицом, ответственным за пожарную безопасность строительства. На местах производства работ вывешиваются аншлаги "Огнеопасно - легко воспламеняемый утеплитель". На местах производства работ не допускается превышение количества горючего утеплителя и кровельных рулонных материалов более сменной потребности. При производстве работ, связанных с устройством гидро- и пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими утеплителями, не допускается производить электросварочные и другие огневые работы. Все работы, связанные с применением открытого огня, проводятся до начала использования горючих и трудно горючих материалов. Заправка топливом агрегатов на кровле проводится в специальном месте, обеспеченном двумя огнетушителями и ящиком с песком. Хранение на кровле топлива для заправки агрегатов и пустой тары из-под топлива не допускается.

Порядок работы с мастиками, битумом, полимерными и другими горючими веществами, и материалами

При использовании горючих веществ, превышение их количества на рабочем месте больше сменной потребности не допускается. Емкости с горючими веществами открываются только перед использованием, а по окончании работы закрываются и сдаются на склад. Тара из-под горючих веществ хранится в специально отведенном месте вне помещений новостройки. Отходы горючих веществ собираются в специальную закрытую емкость и удаляются из помещений в специально отведенное место. Для производства работ с использованием горючих веществ применяется инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр (алюминий, медь, пластмасса, бронза). Инструмент и оборудование, применяемые при производстве работ с горючими веществами, промываются на открытой площадке или в помещении, имеющем вентиляцию. Горючие жидкости хранятся в отдельно стоящих строениях из негорючих материалов, оборудованных вентиляцией, а также в изолированных помещениях у наружной стены с оконными проемами и самостоятельным эвакуационным выходом. Котлы устанавливаются группами при их количестве в группе не более трех и расстоянии между группами котлов не менее 9 метров. После окончания работ топки котлов следует потушить и залить водой.

Порядок производства сварочных работ

Места проведения сварочных и других огневых работ предусматриваются:

- 1) постоянными - организуемыми в специально оборудованных для этих целей в цехах, мастерских или открытых площадках;
- 2) временными - когда огневые работы проводятся непосредственно в строящихся или реконструируемых зданиях, жилых домах и других сооружениях,

Инв. № инв.	Взаш. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

на территориях предприятий в целях ремонта оборудования или монтажа строительных конструкций. Проведение сварочных и других огневых работ осуществляется лицами, прошедшими в установленном порядке технический минимум и сдавшими зачеты по знанию требований правил пожарной безопасности. Лицо, ответственное за проведение огневых работ, проверяет наличие средств пожаротушения на рабочем месте. Перед началом и во время проведения огневых работ осуществляется контроль за состоянием парогазовоздушной среды в технологическом оборудовании, на котором проводятся указанные работы, и в опасной зоне.

При проведении огневых работ не допускается:

- 1) приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- 2) производить огневые работы на свежеекрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- 3) использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- 4) хранить в сварочных кабинах одежду, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости и другие горючие материалы;
- 5) самостоятельная работа учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- 6) соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;
- 7) производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под давлением и электрическим напряжением;
- 8) проводить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции и пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими и трудно горючими утеплителями, наклейкой покрытий полов и отделкой помещений с применением горючих лаков, клеев, мастик и других горючих материалов;
- 9) одновременно работать электросварщиком и газосварщиком (газорезчиком) внутри закрытых емкостей и помещений.

Руководитель объекта или другое должностное лицо, ответственное за пожарную безопасность, обеспечивают проверку места проведения временных огневых работ в течение 3-5 часов после их окончания.

Порядок содержания противопожарного водоснабжения, средств пожаротушения и связи

Пользоваться средствами пожаротушения не по прямому назначению не допускается. На каждом строящемся объекте предусматриваются средства связи для вызова пожарных частей. Доступ к средствам связи на территории строительства обеспечивается в любое время суток. Около каждого телефона

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

(радиостанции) вывешиваются табличка о порядке вызова противопожарной службы, памятка о действиях, работающих на случай пожара, список боевых расчетов негосударственных противопожарных формирований, порядок привлечения сил и средств для тушения пожара. На видных местах территории строительства предусматриваются звуковые сигналы (колокол, сирена) для подачи тревоги, возле которых необходимо вывесить надписи: "Пожарный сигнал".

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. СН РК 3.03-101-2013 - Автомобильные дороги.
2. СП РК 3.03-101-2013 - Автомобильные дороги.
3. ГОСТ 33475-2015 (межгосударственный стандарт) - Дороги автомобильные общего пользования, геометрические элементы, технические требования.
4. СТ РК 1397-2005 * - «Требования к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт».
5. СТ РК 1412-2017 - «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения»
6. СТ РК 1125-2021 - «Знаки дорожные. Технические условия»
9. СТ РК 1124-2019 - «Разметка дорожная»
10. ПР РК 218-21-02 - Инструкция по охране окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог в Республике Казахстан.

Инв. № инв. №	Взап. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

Капитальный ремонт автомобильной дороги республиканского значения Р-20
"Сарыозек - Коктал (с обходом ст. Сарыозек)" км 0-7