ТОО «АИС Проект»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Рудный-Качары-Федоровка», участок 51-53 км»

088-РП-АД-48-ПОС

Том 6. Проект организации строительства

Генеральный директор
ТОО «АИС Проект» М.А. Некрасов

Главный инженер проекта С.У. Азнабакиев

Алматы, 2023 год

Взам. Инв.№

Подп, и дата

Инв.№ подл.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Наименование	Обозначение
1	Паспорт рабочего проекта	088-РП-АД-48-П
2	Общая пояснительная записка. Ведомости. Приложения. Материалы согласования	088-РП-АД-48-ОПЗ
3	Рабочая документация. Чертежи. Книга 1. Автомобильные дороги	088-РП-АД-48-АД
3	Рабочая документация. Чертежи. Книга 2. Малые искусственные сооружения (трубы)	088-РП-АД-48-ИС
4	Обустройство дороги	088-РП-АД-48-ОД
5	Сводная ведомость объемов работ	088-РП-АД-48-СВОР
6	Проект организации строительства	088-РП-АД-48-ПОС
7	Сметная документация	088-РП-АД-48-СД

ВВЕДЕНИЕ 4
1.МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 6
2.ПЕРЕЧЕНЬ АКТОВ НА ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ 19
3. РАСЧЕТ СРОКОВ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА 20
4.ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА РАБОТНИКОВ В ДЕНЬ 21
5. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ 22
6. КОНТРОЛЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ 23
7. ВОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 26
8.ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПРАВО ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ 29
9.ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДОРОГИ 30
10. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 42
11. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 45
12. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА 46
13. ГРАФИК ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМАХ 46
13. ГРАФИК ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ 47

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Абежаева			9.23
Проверил		Кожабергенов			9.23
ГИП		Азнабакиев			9.23
Н.контр.		Некрасов			9.23

«Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Рудный-Качары-Федоровка», участок 51-53 км»

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	3	47

ТОО «АИС Проект»

ВВЕДЕНИЕ

Проектно-сметная документация на реконструкцию автомобильной дороги областного значения «Рудный-Качары-Федоровка», участок 51-53 км» разработана на основании договора №13 от 05.01.2023 г, и протокола заседания бюджетной комиссии от 5 декабря 2022 г.

Разработка рабочего проекта выполнена в соответствии с:

- техническим заданием ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Костанайской области;

- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование KZ31VUA00914037 от 13.06.2023 года;

- отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный в январе 2023 года ТОО ПИ «Кустанайдорпроект» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность Лицензия КСЛ № II-1066 от 11.05.2001 г.);

- инженерно-геологический отчет, выполненный в январе 2023 года ТОО «Инженерные изыскания» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность Лицензия КСЛ № II-1066 от 11.05.2001 г).

- отчет по инженерно-гидрологическим изысканиям, выполненный в феврале 2023 года ТОО «Инженерные изыскания» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность Лицензия КСЛ № II-1066 от 11.05.2001 г);

- Заключение археологической экспертизы;

Проектируемый участок автодороги проходит по территории Федоровского района Костанайской области.

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. СН РК 1.03-00-2022 – Строительное производство. Организация строительства зданий и сооружений;
5. СТ РК 1125-2021 «Знаки дорожные. Общие технические требованиями».
6. СТ РК 1124-2019 – Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация Технические условия;
7. ГОСТ 32953-2014 – Дороги автомобильные общего пользования. Разметка дорожная. Технические требования;
8. СН РК 1.03-05-2011 – Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
9. ПР РК 218-27-2014 – Инструкция по диагностике и оценке транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.

Общая протяженность дороги составляет 2000 м согласно попикетной разбивки трассы.

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

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиеничесих, 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.

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

Проектом соблюдены положения и требования, изложенные в нормативных документах: СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений; СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений, часть II». Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от «19» сентября 2018 года № 656 "Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)"; Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».*

Основные технические нормативы автодороги приведены в таблице1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	По СП РК 3.03-101-2013*	Принято проектом
1	2	3	4	5
1	Протяженность	км	2,0	2,0
2	Техническая категория		III	III
3	Расчетная нагрузка		A_2	A_2
4	Расчетная скорость	км/ч	100	100
5	Количество полос движения	шт	2	2
6	Ширина полосы движения	м	3,50	3,50
7	Ширина проезжей части	м	7,0	7,0

8	Ширина обочины	м	2,5	2,5
9	Ширина укрепленной части обочины	м	0,50	0,50
10	Ширина земляного полотна	м	12	12
11	Поперечный уклон проезжей части и укрепительной полосы	‰	20	20
12	Поперечный уклон обочины	‰	40	40
13	Наименьшее расстояние видимости для остановки	м	200	800
14	Наибольший продольный уклон	‰	50	1,79
15	Наименьший радиус кривых в плане	м	600	2100
16	Наименьший радиус кривых в продольном профиле:			
	-вогнутые	м	3000	30000
	-выпуклые	м	10000	200000
17	Тип дорожной одежды		капитальный	капитальный

1. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Подготовительные работы

Работы выполняются до начала основных работ в сроки, обеспечивающие своевременное начало и бесперебойное ведение основных дорожно-строительных работ.

В состав подготовительных работ входят:

-восстановление трассы;

-вырубка деревьев и кустарника, корчевка пней с транспортировкой на свалку;

-строительство объездной дороги;

-снятие ПСП;

-разборка существующей дорожной одежды;

-демонтаж существующих дорожных знаков, железобетонных опор;

-ремонт и переустройство инженерных коммуникаций.

Кроме того, в подготовительные работы входит заготовка на АБЗ песка и щебня различных фракций, необходимых для приготовления щебеночно-песчаных

смесей, завоз которых производится в течение всего периода производства дорожно-строительных работ.

Продолжительность подготовительного периода составит 1 месяц. В первую очередь производится завоз и складирование запасов дорожно-строительных материалов в количестве не менее 30% общего объема. Осуществляется восстановление и закрепление трассы, расчистка полосы отвода, детальная разбивка элементов земляного полотна, разборка и фрезерование существующего покрытия, разборка, строительство и ремонт существующих труб, установка временных дорожных знаков, переустройство коммуникаций.

Все подготовительные работы должны быть произведены до начала возведения земляного полотна дороги. До начала земляных работ необходимо восстановить трассу и закрепить все основные точки проектной линии дороги. При разбивке должны быть вынесены в натуру высотные отметки, пикеты и плюсовые точки, вершины углов поворотов, главные и промежуточные точки кривых и установлены дополнительные репера у высоких (свыше 3 м) насыпей и глубоких (более 3 м) выемок. Вблизи искусственных сооружений разбивочные знаки должны дублироваться за пределами производства полосы работ.

Рабочая разбивка контуров насыпей и выемок, других сооружений, высотных отметок, линий уклонов поверхности откосов и.т.д. должна производиться от установленных знаков пикетов и реперов не реже чем через 50 м на прямых и 10-20 м на кривых непосредственно перед выполнением соответствующих операций.

Плодородный (растительный) слой должен быть снят на проектную глубину, со всей поверхности, занимаемой земляным полотном, резервами и другими сооружениями с последующим перемещением в места складирования.

Дорожную полосу расчищают от деревьев, кустарника, пней, камней и комьев, диаметр которых превышает 2/3 толщины устраиваемого слоя и прочего мусора.

Расчистка дорожной полосы от кустарника производится кусторезами, бульдозерами, корчевателями-собирателями.

Крупные камни дробят и удаляют по частям за пределы зоны работ. Мелкие валуны, расположенные на поверхности земли или несколько в неё втопленные, удаляют рыхлителями и бульдозерами.

Корчёвка пней производится корчевателями-собирателями.

Поверхность основания должна быть выровнена. В не дренирующих грунтах поверхности придается двускатный или односкатный поперечный уклон.

Ямы, траншеи, котлованы и другие местные понижения, в которых может застаиваться вода, в процессе выравнивания поверхности засыпаются не дренирующим грунтом с его уплотнением.

Объемы работ подготовительного периода приведены в сводной ведомости объемов работ.

После окончания работ по подготовке территории строительства освободившиеся машины и механизмы используются на других работах.

Временные административно-бытовые здания и сооружения возводятся в подготовительный период строительства, и их подготовка к эксплуатации должна быть закончена до начала производства основных строительно-монтажных работ на объектах. Временные здания и сооружения и в т.ч столовая будет оформляться подрядной организацией перед строительно-монтажными работами.

Разборка существующей дорожной одежды.

По проекту в период строительства предусмотрено разборка существующего покрытия. Фрезерование существующего асфальтобетонного покрытия производится фрезой "wirtgen", ширина фрезерного барабана 1000 мм. Для обеспечения точности хода фрезеровальной машины необходимо использовать продольную разметку. В качестве разметки может использоваться бордюр, кромка покрытия, сигнальные струны, закрепленные на поверхности покрытия. Обработка ведется в продольном направлении. Полоса движения обрабатывается на полную ширину с тем, чтобы поперечное сечение новой поверхности было ровным.

Машина оборудована фрезерным барабаном (рабочий орган) с механическим приводом и выступающим вперед транспортером, состоящим из двух частей для приема и погрузки в самосвал снятого асфальтобетона.

Фрезерная машина оборудована нивелирующей автоматикой, регулирующей установку и контролирующую глубину фрезерования.

До начала производства работ необходимо:

а) проверить наличие дизельного топлива в баке (контроль уровня выполняется несколько раз в течение рабочей смены);

б) проконтролировать уровень моторного масла и гидромасел;

в) контролировать несколько раз в течение смены запас воды, используемой для охлаждения резцов;

г) проверить резьбовые соединения и патрубки, которые должны быть надлежащим образом затянуты;

д) проследить за тем, чтобы никто не находился около машины, в радиусе поворота загрузочной ленты (К = 7,8) или вблизи колес и приводных цепей.

Работы по снятию асфальтобетонного покрытия холодным фрезерованием следует выполнять в следующей технологической последовательности:

– установка и снятие ограждений;

– снятие асфальтобетонного покрытия;

– замена резцов;

– заправка машины топливом и водой.

После разборки существующей дорожной одежды материал транспортируют на площадки ДСМ для дальнейшего его использования.

Механизированная разборка покрытия из ЩПС выполняется навесной фрезой с окучиванием материала в конус автогрейдером или бульдозером с последующей погрузкой экскаваторами в автомобили-самосвалы. Материал от разборки существующей дорожной одежды вывозится на площадку ДСМ для дальнейшего использования.

Организация работ по строительству труб

Проектирование малых искусственных сооружений выполнено в соответствии с требованиями СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы». Водопропускные трубы по основной дороге приняты согласно типового проекта «Звенья круглых и прямоугольных труб под автомобильную дорогу под нагрузку А14, НК-120 и НК-180» ТОО Каздорпроект, заказ №04-08 (Выпуск 1, Выпуск 2).

Рабочим проектом предусматривается строительство 3-х железобетонных труб.

Строительство водопропускных труб осуществляется специализированным звеном. Монтаж ведется краном.

Строительство отдельной трубы включает относительно небольшое число строительных работ: подготовку строительной площадки, устройство котлована, возведение фундамента трубы, монтаж блоков оголовков и звеньев трубы, устройство гидроизоляции, засыпку трубы грунтом, укрепление русла и откосов насыпи.

Территорию для строительной площадки очищают от растительного грунта и планируют бульдозером. Русло водотока отводят в сторону за пределы

контура котлована, устраивая при этом различные обустройства для отвода воды (лотки, трубы и т. д.). При необходимости устраивают с нагорной стороны водоотводные канавы для перехвата поверхностных вод на расстоянии не менее 1,5–2,0 м от контура котлована.

При строительстве трубы производят следующие геодезические работы:

–проверяют положение оси трубы;

–разбивают в плане контуры котлована под оголовки и звенья трубы, а также определяют с помощью нивелира отметки дна котлована;

–разбивают и проверяют по ходу работ положение трубы в плане и отметки низа фундамента с учётом строительного подъёма трубы;

–проверяют в плане и профиле установленные блоки оголовков и звенья трубы;

–разбивают русло водотока.

До начала строительства подрядная организация должна закрепить на местности и сдать по акту заказчику точку пересечения осей трассы и трубы, не менее двух створных столбов с каждой стороны дороги, закрепляющих продольную ось трубы, и схему расположения высотного репера.

Транспортировка сборных конструкций на строительную площадку должна быть организована таким образом, чтобы все элементы труб были доставлены на объект до начала монтажных работ. При транспортировании сборные элементы должны быть надёжно раскреплены и расклинены, а погрузка и разгрузка их должна исключать возможность повреждений.

Звенья круглых труб можно устанавливать на грузовой платформе в горизонтальном или вертикальном положении. Звенья прямоугольных труб устанавливают только в горизонтальном положении. Блоки оголовков перевозят на полуприцепах хребтового или кассетного типа.

Котлован под фундамент трубы следует разрабатывать непосредственно перед устройством кладки фундамента с таким расчётом, чтобы немедленно по готовности котлована было произведено его освидетельствование, и начата кладка фундамента.

Если глубина заложения фундамента оголовков и тела трубы находится на одной отметке (обычно не более 1,5–2 м), разработку котлованов можно производить бульдозером. При разных отметках заложения фундаментов оголовков и тела трубы котлованы рекомендуется разрабатывать экскаваторами с оборудованием обратной лопаты.

Разработку грунта ведут с недобором 10…15 см до проектной отметки. Зачистка дна котлована производится непосредственно перед сооружением фундамента. На дне котлована устраивают песчано-гравийную подготовку с уплотнением.

Монтажные работы начинают с устройства выходного оголовка, последовательно устанавливая все элементы в направлении входного оголовка в соответствии с принятой монтажной схемой. Прямоугольные звенья устанавливают краном на слой цементного раствора и на деревянные или бетонные подкладки, чтобы предотвратить выдавливание раствора.

Швы между звеньями и блоками плотно конопатят жгутами из пакли, пропитанной битумом, затем с внутренней стороны их заполняют цементным раствором, а с внешней – закрывают гидроизоляцией.

В круглых многоочковых трубах пазухи между звеньями заполняют бетоном марки не ниже В10. Верхней плоскости бетона придают поперечный уклон не меньше 0,03 для стока воды.

Засыпку трубы производят после устройства гидроизоляции и её освидетельствования. Гидроизоляция предназначена для защиты наружных поверхностей конструкций, соприкасающихся с грунтом, от проникновения в них воды и предотвращения возможной коррозии бетона и арматуры.

Засыпка трубы выполняется тем же грунтом, из которого отсыпается насыпь на данном участке. При этом пазухи котлована надлежит засыпать сразу после окончания работ по устройству фундамента трубы, чтобы избежать возможности затопления котлована дождевыми и грунтовыми водами.

Земляные работы

После разборки существующей дорожной одежды строительстве производятся работы по доведению параметров земляного полотна до требуемых значений.

До начала земляных работ необходимо восстановить трассу и закрепить все основные точки проектной линии дороги. При разбивке должны быть вынесены в натуру, закреплены все пикеты и плюсовые точки, вершины углов поворотов, главные и промежуточные точки кривых и установлены дополнительные репера у высоких (свыше 3 м) насыпей и глубоких (более 3 м) выемок.

Вблизи искусственных сооружений разбивочные знаки должны дублироваться за пределами полосы производства работ.

Рабочая разбивка контуров насыпей и выемок, других сооружений, высотных отметок, линий уклонов поверхности откосов и т.д. должна производиться от установленных знаков пикетов и реперов не реже чем через 50 м на прямых и 10-20 м на кривых непосредственно перед выполнением соответствующих операций.

Плодородный (растительный) слой должен быть снят на проектную толщину.

Растительность и объекты, которые намечено оставить, должны быть сохранены без повреждений и порчи.

Выемки и насыпи на участках должны иметь ровные и однородные поверхности.

Разработку выемок следует начинать с пониженных мест рельефа.

В процессе строительства должен быть обеспечен постоянный отвод поверхностных вод из всей зоны производства работ.

Выполнение земляных работ по отсыпке насыпи подрядчик должен производить послойно с уплотнением слоев непрерывным способом, постоянно производя соответствующий анализ устроенного слоя на уплотнение. Каждый последующий слой можно отсыпать при достигнутом коэффициенте уплотнения нижележащего слоя.

Отсыпку грунта в насыпь следует производить от краев к середине, слоями, на всю ширину земляного полотна, включая откосные части. Последующая подсыпка краевых или откосных частей не допускается.

Каждый слой следует разравнивать, соблюдая проектный продольный уклон. Перед уплотнением поверхность отсыпаемого слоя должна быть спланирована под двускатный или односкатный поперечный профиль с уклоном 20-40%0 к бровкам земляного полотна. Движение транспортных средств, отсыпающих на насыпи очередной слой, необходимо регулировать по всей его ширине.

Плотность грунта после уплотнения слоя не должна быть меньше установленной требованиями СП РК 3.03-101-2013.

Уплотнение грунта следует производить при влажности близкой к оптимальной.

Особое внимание при возведении земляного полотна на строительстве должно быть обращено на тщательное послойное уплотнение грунта в теле насыпи. Отсыпка последующего слоя допускается только после разравнивания и уплотнения катками нижележащего слоя до требуемой плотности с поливом водой.

Рабочим проектом принята крутизна откосов насыпи 1:4 при высоте до 3,0 м и 1:1,5 – на участках строительства малых искусственных сооружений.

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

Устройство дорожной одежды

Движение автомобильного транспорта на участке необходимо открывать только после полного завершения работ устройству конструкции дорожной одежды и обочин.

Конструктивные слой дорожной одежды выбраны исходя из транспортно-эксплуатационных требований, категории дороги, климатических и грунтово-гидрологических условий.

Технологическая последовательность работ по устройству дорожной одежды:

– после доуплотнения верха насыпи производятся работы по устройству Георешетка двуосноориентированная с полимерной пропиткой и подложкой, размер ячейки 50х50 для армирования слоев основания по ГОСТ Р 56338-2015

– устройство нижнего слоя основания из щебеня фракционированный М 1200, уложенный по способу заклинки, СТ РК 1284-2004. h=20см

– устройство верхнего слоя основания щебёночно-песчаной смеси, укрепленная цементом, ГОСТ 23558-94, М40. h=13см;

– устройство нижнего слоя покрытия из асфальтобетон горячей укладки пористый из крупнозернистой щебёночной (гравийной) смеси марка битума БНД-100/130 ГОСТ 9128-2013, СТ РК 1225-2019. h=8см;

– устройство верхнего слоя покрытия из асфальтобетон горячей укладки плотный, из щебёночной (гравийной) смеси типа Б, марка битума БНД/БН-100/130 ГОСТ 9128-2013, СТ РК 1225-2019. h=7см.

Одновременно со строительством нижних слоев дорожной одежды производится устройство присыпных обочин. Планировка и укрепление обочин выполняется вслед за укладкой асфальтобетонных слоев покрытия. Обочины по главной дороге и на съездах в пределах закругления укрепляют щебеночно-песчаной смесью толщиной 0,15 м.

Щебеночно-песчаную смесь для дополнительного слоя основания готовят в смесительной установке, расположенной на площадке ДСМ и автомобилями-самосвалами доставляют к месту укладки.

Смесь разгружают в кучи по оси дороги или на одной ее стороне, а при большой ширине слоя – в кучи по правой и левой стороне. ЩПС разравнивают и планируют автогрейдером, проверяя шаблоном правильность поперечного профиля.

Смесь в момент укладки должна иметь влажность близкую к оптимальной с отклонением не более 10%.

Слой уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах 0,6–0,8 МПа, прицепными вибрационными катками массой не менее 6 т, решетчатыми массой не менее 15 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т и комбинированными массой более 16 т. Уплотнение уложенной смеси следует начинать после распределения ее на участке не менее 20–30м.

Для уплотнения могут применяться отряды катков, состоящие из: гладковальцовых вибрационных тандемных массой 9–12 т; гладковальцовых вибрационных тандемных массой 9 – 12 т и пневмоколесных массой до 24т (с пригрузом); грунтовых вибрационных катков массой 12 – 16 т. При устройстве слоя с применением машин, не имеющих уплотняющего рабочего органа (автогрейдер, фреза, ресайклер), в отряд грунтовых катков должен входить гладковальцовый каток.

Для обеспечения требуемых плотности, ровности и поперечных уклонов слой уложенной смеси следует начинать уплотнять со стороны обочины. При этом первый проход должен производиться таким образом, чтобы вальцы катка не доходили до края распределенного слоя на 10 – 15 см. Перекрытие каждого следа при последующем проходе – 20 – 30 см.

В случае устройства основания или покрытия примыкающими полосами край первой уложенной полосы со сторон примыкания шириной 25 – 30 см не уплотняется катками для образования свежего продольного стыка. Уплотнение смежной полосы следует начинать с уплотнения свежего стыка.

Для обеспечения сцепления между основанием и новым слоем асфальтобетонного покрытия необходимо произвести подгрунтовку поверхности основания битумной эмульсией, жидким или в крайнем случае разжиженным вязким битумом, нагретым до необходимой температуры.

Поверхность основания перед подгрунтовкой должна быть чистой, ровной, сухой и не иметь дефектов.

Укладка смеси должна производиться универсальным асфальтоукладчиком на гусеничном ходу, как правило, оснащенным жестким рабочим органом. Укладка

должна производиться сразу на всю проектную ширину без образования продольного стыка. Исключение составляет укладка асфальтоукладчиком с раздвижным рабочим органом. В этом случае ширина укладки не должна превышать 4,5 – 5 м. Толщину распределяемой смеси назначают с учетом коэффициента уплотнения, который определяется опытным путем для каждой смеси в начале производства работ. Ориентировочно относительный коэффициент уплотнения следует принимать равным 1,20–1,30. Влажность смесинепосредственно перед уплотнением должна быть не ниже оптимальной или выше ее величины на 1–2%

Уплотнять материал слоя следует, как правило, катками на пневматических шинах или вибрационными катками. Рекомендуемая скорость укладки не менее 2–3 м/мин.

Перед укладкой горячей асфальтобетонной смеси необходимо произвести предварительный розлив битумной эмульсии по нижележащему слою. Нижний и верхний слои покрытия можно укладывать: одним укладчиком – каждый слой попеременно; двумя укладчиками одновременно – по одному на каждом слое. При работе одним укладчиком длина полосы укладки должна быть не более чем указанная в нижеследующей таблице.

Температура воздуха, оС, при отсутствии ветра	*Длина укладываемой полосы, м, на участках*	
	открытых	*защищенных от ветра, застроенных и малых глубоких выемок*
Горячие смеси		
5–10 *10–15* *15–25* *> 25*	*25–30* *30–50* *50–80* *80–100*	*30–60* *60–110* *100–150* *150–200*

При уплотнении смесей типа А и Б, а также нижнего слоя – легкий каток в звене заменяется тяжелым.

Укладываемый слой под укладку должен быть выше, чем в покрытии на 0,5 – 0,6 см.

На участках с малыми объемами работ и при ручной укладке следует устанавливать переносные рейки или упорные брусья или наносить высотные отметки толщины слоя на бортовые камни.

Материал для устройства присыпных обочин должен быть дренирующим. Минимальный коэффициент фильтрации материала должен быть не менее

1м/сут. Высота подсыпаемых обочин должна соответствовать толщине укладываемого слоя.

Число проходов по одному следу устанавливают пробной укаткой с составлением акта, при ручной укладке число увеличивают на 20-30%.

Укатку ведут от краев полосы к середине с перекрытием предыдущего следа на 20-30 см. В недоступных для катка местах асфальтобетон уплотняют горячими металлическими утюгами и трамбовками.

Организацию производства работ по устройству верхнего слоя покрытия дорожной одежды необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00, СП РК 3.03-101-2013, ППР и технологической карты.

Перед укладкой верхнего слоя дорожной одежды поверхность нижележащего слоя должна быть очищена от пыли и грязи при помощи дорожной коммунальной щетки на базе МТЗ-80 в 2-3 прохода. Дополнительно основание продувается сжатым воздухом с параллельной доработкой вручную щетками и вениками. На очищенную поверхность нижележащего слоя автогудронатором по всей площади наносится подгрунтовка 70%-й битумной эмульсией в количестве не более 0,3-0,5 л/м². При применении эмульсии с содержанием битума 60%, минимальные расходы подгрунтовки увеличиваются на 0,1 л/м².

Дорожные знаки и ограждения

Все решения по обеспечению безопасности дорожного движения были приняты согласно СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств СТ РК 1124-2019 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования»; СТ РК 1125-2021 002 «Знаки дорожные.

Все дорожные знаки на проектируемом объекте применяются 2-го типоразмера, Диаметр стоек – 70мм, цвет стойки – белый с черной юбкой, высота юбки стойки – 0.6м, высота установки от поверхности дорожного покрытия до нижнего края дорожных знаков – 2,5м. Крепление знака – накладной хомут на болтах, во избежание нарушения целостности поля знака и увеличения долговечности. Количество знаков и их типы указаны в «Ведомости дорожных знаков».

Сверление отверстий в панелях знаков в полевых условиях не допускается.

Все повреждённые во время установки опоры должны быть заменены на новые. Все головки болтов и шурупов, а также шайбы, расположенные на лицевой поверхности панелей знаков, должны быть окрашены цветом, совпадающим с цветом фона или обозначения на знаке в месте выхода крепёжных элементов.

Светоотражающее покрытие должно быть нанесено механическим, вакуумно-высокотемпературным методом.

Стойки, рамы, крепежные детали и обратная сторона знаков должны быть окрашены покрывающим слоем краски серого цвета.

Болты и гайки должны быть приварены после того, как закончен монтаж, чтобы предотвратить их хищение и должна быть нанесена эпоксидная смола серого цвета на все такие участки.

Подрядчик должен производить земляные работы для основания дорожных знаков, обеспечивать и укладывать бетон класса 15/20 по периметру и под столбами минимальной длины, ширины и глубины и обратную засыпку остающегося котлована.

Основания для знаков площадью более 5 м2 не должны быть засыпаны, пока они не приняты Инженером.

Если дорожный знак во время проведения ремонта временно не используется, его лицевую панель следует укрыть непрозрачным материалом. Материал, укрывающий панель знака, следует поддерживать в хорошем состоянии до тех пор, пока знак не будет снова введён в действие.

На лицевой панели знака запрещается использовать клейкую ленту.

Повреждения деталей крепления, панелей дорожных знаков и их светоотражающей поверхности следует устранять.

Дорожные знаки должны устанавливаться с правой стороны дороги вне проезжей части и обочины (кроме случаев, специально оговоренных в ГОСТ 23457-86).

Расстояние от бровки земляного полотна до ближайшего к ней края знака и расстояние от нижнего края знака (без учета предупреждающих знаков и табличек) до поверхности дорожного покрытия должно соответствовать требованиям ГОСТа и Спецификации 1105 настоящего Сборника Типовых Спецификаций – Часть II.

На протяжении одной дороги высота установка знаков должна быть по возможности одинаковой;

Не допускается помещать на знаках, светофорах и опорах, на которых они размещаются, рекламу, плакаты, транспаранты и другие устройства, не имеющие отношения к организации движения.

Согласно требований СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения» и СП РК 3.03-101-2013, СТ РК ГОСТ Р 52607-2010 «Ограждения дорожные удерживающие, боковые для автомобилей» и СТ РК 2368-2013 «Требования по проектированию барьерных ограждений», проектом предусматривается установка металлического барьерного ограждения группы. Металлическое ограждение принято из оцинкованного железа. В ходе работ все элементы ограждений, повреждённые в процессе их демонтажа, хранения или перестановки, должны быть заменены.

Глубина бурения железобетонных столбов ограждений и сигнальных столбиков должна быть меньше проектной на 3 см.

Запрещается укорачивать стойки ограждения до закрепления их концов в бетоне.

Стойки устанавливаются в пробитые или просверленные направляющие отверстия. Размеры направляющих отверстий не должны превышать размеры стойки более чем на 15 мм.

Элементы ограждения должны устанавливаться после завершения укладки покрытия, прилегающего к ограждению.

Изменение диаметра отверстий или размеров прорезей запрещается.

Ограждения должны монтироваться таким образом, чтобы наложение было направлено в ту же сторону, что и поток транспорта, и должны выдерживать допустимые отклонения, указанные в данных спецификациях.

Для крепления следует использовать болты, выступающие за край гайки не менее чем на 6 мм и не более чем на 25 мм. Все болты должны быть затянуты.

Перильные ограждения следует устанавливать в соответствии с уклоном поверхности земли.

Высоту ограждений первой группы следует назначать 0,75-0,8 м; второй группы - 0,8-1,5 м.

Высоту направляющих столбиков и сигнальных тумб следует назначать 0,75-0,8 м.

Дорожная разметка

Разметка наносится в соответствии с СТ РК 1124-2019. После завершения укладки слоя покрытия намечаются границы нанесения разметки с помощью геодезических инструментов. До нанесения разметки поверхность проезжей части очищается от мусора, грязи, органических вяжущих, смазочных материалов и посторонних предметов.

Линии разметки должны иметь четкий, однородный и аккуратный вид как в дневное, так и в ночное время в соответствие с СТ РК 1124-2019. Участки с разметкой следует оберегать от наезда транспорта до полного ее высыхания. Краска наносится специализированными самоходными установками при температуре дорожного покрытия и окружающего воздуха выше 5°.

Не допускается выполнять разметку по размягченному покрытию, а также при наличии на его поверхности пятен масла, битума или мастики.

Во избежание ухудшения цвета линий разметки из термопластика не допускается:

-делать перерыв в работе самоходных разметочных машин до полного расходования термопластика;

-включать обогревающее устройство расходной емкости после ее опорожнения.

Горизонтальную разметку следует выполнять только на промытой, подметенной и сухой поверхности покрытия при ее температуре не ниже 100С термопластиком при относительной влажности воздуха не более 85%.

2.ПЕРЕЧЕНЬ АКТОВ НА ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

Приемка скрытых работ производится по мере их выполнения до начала последующих работ. Приемку с составлением актов освидетельствования скрытых работ надлежит производить по выполнении следующих работ:

Акт на восстановления и закрепление оси;

Акт на возведения корыта для устройства дорожных одежд;

Акт на устройство слоя из ЩПС;

Акт на устройства битумной подгрунтовки;

Акт на устройство фундаментов.

Контроль качества и производства работ осуществлять согласно ПР РК 218-35-2016 Инструкция по контролю качества и приемке работ при

строительстве и ремонте автомобильных дорог», СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

3. РАСЧЕТ СРОКОВ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

В основу организации работ по строительству необходимо принимать документацию: СН РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»

Реконструкция автомобильной дороги осуществляется за счет бюджетных средств.

Район проектирования относится к IV дорожно-климатической зоне.

Исходные данные: Длина проектируемого участка –2км

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 строительствах Автомобильные дороги с усовершенствованными облегченными типами покрытий III категории, протяженность дороги, 5 км с нормами продолжительности строительства определяем срок строительства по нормативу соответственно 9 месяцев (СП РК 1.03-102-2014, часть 2) определяем:

$$T_1 = 9 *^3 \sqrt{\frac{2,5}{5}} = 7,14$$

$$T_2 = 7,14 *^3 \sqrt{\frac{2}{2,5}} = 6,6$$

*Т=6,6*0,9=6 месяцев (0,9-коэф. к норме продолжительности строительства для IV ДКЗ), в том числе 1 месяц – подготовительный период.*

Срок строительства принимаем 6 мес.

Расчетные нормы задела реконструкции участка автодороги по кварталам представлены в таблице 9.

Таблица Протяженность, км	Норма продолжительности строительства, мес.		Нормы задела строительства по годам, кварталам, в % сметной стоимости		
	общая	Подготовительный	2025г.		
			1	2	3

		период			
2	6	1	-	47	53

Финансирование строительства по годам составит:

2025 год – 100%

Общую продолжительность строительства принимаем 6 месяцев. 1 месяц – подготовительный период.

Начало строительства в соответствии с письмом Заказчика- второй квартал апрель месяц 2025 г.

4.ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА РАБОТНИКОВ В ДЕНЬ

Исходные данные:

-продолжительность работ – 6 мес.;

-нормативная трудоемкость – 55726 чел/час

Количество работников составит:

1. 55726чел/час: 6,82 час = 8170 чел./дней;

2. 8170: (22дня*6мес) =61чел.

9 человека – ИТР и служащие;

МОП и охрана – 6 человека.

Потребность временных бытовых помещений, складов

Расчет площадей бытовых помещений определяется по формуле:

Sтр. = Sп x N, где

N – количество рабочих, одновременно пользующихся данными бытовыми помещениями;

Sп – нормативная площадь на одного рабочего или ИТР.

Общая численность работающих N max=61чел.

Структура работающих: мужчины -100%.

Расчет прорабской (передвижной см. т.п. 420-01-3)

Раздевалка Sтр. раздев. = 0.7м2 x 61чел =42.7м2 – 3 помещении 2,35x6=14м2

Уборная (1 точка на 10 рабочих) принимаем 6 биотуалета F убор.= 3x4=12м2

Площадь умывальной 0,15 м2 на 1 кран (предусматривается 1 кран на 6 человек). = 10*0,15 =1,5м2

Душевая норма на одну душевую сетку 5 человек 61/5=12

*размер душевой 0.9х0.9 шириной прохода между ними 1.5 м 0,9*0,9*12*1,5 =14.5м2*

*Площадь комнаты приема пищи следует определять из расчета 1 м2 на каждого посетителя, но не менее 12 м2. = 61*1 =61м2*

*Сушка норма на одного работающего 0.15 м2. = 61*0,15 =9,15м2*

При расположении санитарно-бытовых и административных сооружений строительной площадки необходимо обеспечить безопасность и удобство подходов к ним.

Базирование строительной техники и временной площадки предусматривается в пределах существующей полосы отвода.

На площадке располагаются:

- бытовки (вагончики);

- помещение для прораба и склад (вагончик);

- резервуар для воды;

- дизельная электростанция (вагончик);

- уборная на два очка с площадкой для мусоросборника;

- пожарный щит и ящик с песком.

5. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Таблица 6.

Наименование машин	Кол-во маш.-час	Кол-во единиц
Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	4387	5
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	3257	3
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	4070	4
Машины поливомоечные 6000 л	2925	2
Установки для приготовления грунтовых смесей мощностью 116 кВт (158 л.с.)	1215	2
Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	2468	3
Экскаваторы одноковшовые дизельные на	1273	2

гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т		
Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	1042	1
Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	671	1
Фрезы самоходные дорожные типа WIRTGEN шириной барабана от 350 до 1000 мм	75	1
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	89	2

6. КОНТРОЛЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ 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).

В ходе приготовления и укладки битумных материалов Подрядчик проводит контрольные испытания компонентов смеси и смесей в соответствии с Планом контроля качества. Смеси 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 ºС и 20 ºС, 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 соответствует 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 неуплотненного материала по его оси;

– поперечный уклон;

– 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. 7.

Допускаемые отклонения контролируемых параметров

Таблица 7.

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 +(-) 30 мм, не более 10% замеров могут иметь отклонения +(-) 60мм, для основания +(-) 80 мм*
Ширина слоя	*10*	*По каждому слою через каждые 100м +(-) 10 см, не более 10% замеров могут иметь отклонения +(-) 20 мм, для оснований +(-) 30 мм*
Толщина каждого слоя	*30*	*По три измерения через каждые 100м отклонения от проектных −1,5 см, не более 10% замеров могут иметь отклонения − 2 см*
Поперечные уклоны каждого слоя	*20*	*По два измерения через каждые 100м +(-) 0,010, не более 10% замеров могут иметь отклонения +(-) 0,015*
Ровность – просвет под трехметровой рейкой в продольном направлении (в скобках – в поперечном направлении):	*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)*

– дороги III категории		

7. ВОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Согласно Раздела 7, главы 23, статьи 112, пункта 1 Водного кодекса РК, водные объекты подлежат охране от:

1. Природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими итоксическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;
2. Засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;
3. Истощения.

Согласно пункта 3, Ст.113 Водного кодекса РК, в целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются:

1. Применение пестицидов, удобрений на водоохранных полосах водных объектов.
2. Дезинфекционные, дезинсекционные и дератизационные мероприятия на водосборной площади и зоне санитарной охраны водных объектов проводятся по согласованию с государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
3. Сброс и захоронение радиоактивных и токсичных веществ в водные объекты;
4. Сброс в водные объекты сточных вод промышленных, пищевых объектов, не имеющих сооружений очистки и не обеспечивающих в соответствии с нормативами эффективной очистки;
5. Проведение на водных объектах взрывных работ, при которых используются ядерные и иные виды технологий, сопровождающиеся выделением радиоактивных и токсичных веществ;
6. Применение техники и технологий на водных объектах и водохозяйственных сооружениях, представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде. Согласно главы 26, пункта 1,2, Ст.125

Водного кодекса РК, в целях охраны водных объектов от загрязнения в пределах водоохранных полос запрещаются:

7. *хозяйственная и иная деятельность, ухудшающая качественное и гидрологическое состояние (загрязнение, засорение, истощение) водных объектов;*
8. *строительство и эксплуатация зданий и сооружений, за исключением водохозяйственных и водозаборных сооружений и их коммуникаций, мостов, мостовых сооружений, причалов, портов, пирсов и иных объектов транспортной инфраструктуры, связанных с деятельностью водного транспорта, промыслового рыболовства, рыбохозяйственных технологических водоемов, объектов по использованию возобновляемых источников энергии (гидродинамической энергии воды), а также рекреационных зон на водном объекте, без строительства зданий и сооружений досугового и (или) оздоровительного назначения;*

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы при проведении строительных работ целесообразны следующие водоохранные мероприятия:

– соблюдение водоохранного законодательства РК;

– вести своевременную организацию сбора, хранения и отправку отходов в места утилизации;

– организация контроля за водопотреблением и водоотведением;

– исключить сброс на рельеф местности всех видов сточных вод;

– после завершения работ по строительству необходимо выполнить планировку на поверхности территории – во избежание застоя поверхностных вод и формирования эфемерных водоемов (луж, озерков, заболоченных участков).

– для исключения возможного попадания вредных веществ в подземные воды в период строительства, заправка строительных машин должна производиться не на строительной площадке, а на организованных АЗС;

– хранение строительных материалов осуществляется в крытых металлических контейнерах или сразу направляется в работу;

– устройство основания строительной площадки из гравийно-песчаной смеси;

– использование маслоулавливающих поддонов и других приспособлений, недопускающих потерь горюче-смазочных материалов;

– для строителей организовать подвоз питьевой воды;

– установка нужного количества комбинированных отверстий- тюбинг и малых мостиков на водотоках, которые обеспечат пропуск паводковых вод.

– при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно – чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды – постоянно.

– исключить размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, площадок для заправки аппаратуры пестицидами, взлетно-посадочных полос для проведения авиационно-химических работ, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;

–обеспечение недопустимости залповых сбросов на рельеф местности;

Расчёт водоотлива

Согласно инженерно-геологического отчета на ПК 14+31 грунт суглинок тяжелый, при устройстве водопропускной трубы необходимо будет предусмотреть водоотлив.

Определяем периметр мокрого грунта по сечению траншеи:

P= 2L+B, где:

L – длина откоса

B – ширина траншеи на 2,39 м от поверхности

*P= 2*1,39+4,68=7,46 м*

В соответствии с длинной траншеи 16,00 м, определяем площадь мокрого грунта:

*S= P*16,00*

*S= 7,46*16,00=119,36 м2*

Определяем приток воды в траншею:

*Q= Sx * Кф, Где;*

Кф- коэффициент фильтрации

*Q= 0,2 *119,36=23,87 м3/сутки*

Определяем приточность в час:

Q/24 = 23,87/24=0,99 м3/час

Продолжительность работ по устройству основания трубы 7 дней.

*Исходя из расчета принимаем насос производительностью 6 м3/ч (144 м3/сут.), тогда время работы насоса составит: 0,99 х 24 =23,76 / 144=0,165 сут.0,165сут. х 24ч= 3,96 ≈ 4 маш. /час в сутки. Итого: 4 * 7 =28 маш. /час.*

Для осушения участка производства работ необходимо выполнить откачку поверхностны вод.

L=2000 м

B=45 м

H= 0,8 м

*S= 2000*45=90000 м²*

*Q=90000*0,8=72000 м³*

Исходя из расчета принимаем насос производительностью 100 м3/ч (2400 м3/сут.), тогда время работы насоса составит: 72000 : 100 = 720 маш. /час.

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.

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.

Организация движения на период строительства

Должна быть подготовлена схема строящегося участка с полной организации движении 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.

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

9.ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДОРОГИ

Основные требования по охране труда и техники безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, СП "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

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.*

При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также требования других «Норм и правил» относящихся к строительству автомобильных дорог.

Руководители организаций или предприятий, осуществляющих строительство, обязаны обеспечить выполнение «Норм и правил» работниками этих организаций.

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

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

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

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

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

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

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования.

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

Состав аптечки для оказания первой помощи:

Таблица 9.

№	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

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

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

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

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

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

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

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

На объекте сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

По степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на следующие пять классов опасности:

1 класс – чрезвычайно опасные,

2 класс – высоко опасные,

3 класс – умеренно опасные,

4 класс – мало опасные,

5 класс – неопасные.

Согласно СП № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г., «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" отходы на объекте относятся к 4 классу токсичности, п.п. 24 "Строительные отходы".

Отходы производства 4 класса опасности хранят открыто на строительной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации. Твердые отходы, в том числе сыпучие отходы, хранятся в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере накопления их вывозят на полигоны.

Площадку для временного хранения отходов располагают на территории производственного объекта с подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. Для поверхностного стока с площадки предусматривают специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и их обезвреживание. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия. По мере накопления

мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

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

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

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

Пожарную безопасность следует обеспечивать в соответствии с требованиями ППБС-01- 94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ».

Электробезопасность должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

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

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

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

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

Эксплуатация строительных машин

Эксплуатацию строительных машин, включая техобслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84, СНиП РК 1.03-06-2002 и инструкций предприятий-изготовителей.*

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

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

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

1. *технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;*
2. *дистанционное управление;*
3. *средства индивидуальной защиты;*

выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Транспортные работы

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

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

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

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

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

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

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

Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом согласно ГОСТ 12.3.009-76 и СП РК 1.03-106-2012.*

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

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

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

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

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

Земляные работы

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

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

Монтажные работы

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

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

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

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

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

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

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

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

– за техническое состояние машин, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты – на организацию (лицо), на балансе (в собственности) которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) – на организацию (лицо), определенную договором;

– за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие;

– за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ – на организацию, осуществляющую работы.

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

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

При работе с механизмами необходимо знать следующее:

– перед началом работ на механизмах необходимо убедится в их исправном техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и не оборудованные звуковой сигнализацией);

– в случае обнаружения не предусмотренных в проекте подземных сооружений и коммуникаций, земляные работы должны быть немедленно прекращены;

– во время работы землеройных машин, никто не должен находится вблизи них;

– перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал; запрещается работать на машинах без освещения в ночное время суток и без исправных габаритных фонарей;

–землеройные работы в близи линий связи вести не ближе 4 – х метров в каждую сторону от них;

– не следует в процессе производства работ приближать катки, тракторы и другую технику к откосу насыпи на расстояние ближе одного метра и откосу выемки ближе 0,5 м;

– при окончании сменной работы экскаваторы, катки, бульдозеры и другую технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными упорами;

– при работе экскаватора или крана рабочим не разрешается находится под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины; запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом или крана с подвешенным грузом;

– погрузка грунта на самоходные транспортные средства запрещается со стороны двигателя и кабины водителя;

– во избежание пожара при заправке топливом нельзя курить и пользоваться открытым огнем, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения, места заправки топливом машин необходимо оборудовать пожарным инвентарем;

– автомобили, используемые для отсыпки земляного полотна и устройства дорожной одежды, должны перед началом работ подвергаться техническому освидетельствованию;

– автомобили–самосвалы необходимо обеспечивать инвентарными приспособлениями для поддержания кузова в поднятом состоянии; при движении колонны машин интервал между ними должен быть не менее 10м;

При строительстве и ремонте малых искусственных сооружений:

– разрабатывать котлованы труб без крепления разрешается только в устойчивых сухих и малоувлажненных грунтах;

– при транспортировке железобетонных элементов они должны быть надежно закреплены;

– особые меры безопасности должны соблюдаться при гидроизоляционных работах; разогрев битума должен производится только в специальных битумных котлах; тушить воспламенившийся разогреваемый битум водой категорически запрещается;

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

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

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

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

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

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

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

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

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 отсутствии 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;

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.

10. 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 постановлением Правительства РК от 9 октября 2014 года за №1077 с изменениями от 13.12.2019г.

У въезда на строительную площадку устанавливаются (вывешиваются) планы с нанесенными строящимися 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 исполнителям работ и подписанным лицом, ответственным за пожарную безопасность строительства. На местах производства работ вывешиваются аншлаги "Огнеопасно -легковоспламеняемый 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 трудногорючих 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, 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 свежеокрашенных 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 трудногорючими 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 (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".

11. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 10

Протяженность	**2 км**	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2023г	**2098841,10 тыс.тнг**
Категория дорог	**III**		
Расчетная скорость	**100 км/ч**		
Ширина земляного полотна	**12 м**		
Ширина проезжей части	**7 м**		
Количество полос движения	**2 шт**	Общая продолжительность строительства, мес.	**6 месяцев**

Ширина полосы движения	3.5 м	Максимальная численность работающих, чел.	61
Тип дорожной одежды		капитальный	
Вид покрытия		усовершенствованный	

12. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

Таблица 11.

Наименование объектов и работ (подготовительный период, основной, пусковой и т.д.)	Полная сметная стоимость, тыс. тенге	Стоимость строительно-монтажных работ, тыс. тенге	Распределение объемов работ по периодам по кварталам тыс. тенге	
			2025г	
			47%	53%
Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Рудный-Качары-Федоровка», участок 51-53 км»	2098841,095	1446320,128	986455.31 679770.46	1112385.78 766549.67

13. ГРАФИК ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМАХ

Таблица 12.

Наименование машин	Число машин	Среднесуточное число машин по кварталам	
		2025г	
		II	III
Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	5	+	+
Катки дорожные самоходные на	3	+	+

пневмоколесном ходу массой 30 т			
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	4	+	+
Машины поливомоечные 6000 л	2	+	+
Установки для приготовления грунтовых смесей мощностью 116 кВт (158 л.с.)	2	+	+
Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	3	+	+
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	2	+	+
Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	1	+	+
Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	1	+	+
Фрезы самоходные дорожные типа WIRTGEN шириной барабана от 350 до 1000 мм	1	+	+
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	2	+	+

13. ГРАФИК ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ

Таблица 13.

Наименование профессий рабочих	Численность рабочих	Среднесуточная численность рабочих по кварталам	
		2025г	
		II	III
Рабочие строители	46	46	46
ИТР и служащие	9	9	9
МОП и охрана	6	6	6

Ведомость объемов строительных, монтажных и специальных работ

Наименование работ	Ед.измерения	Объем работ	Распределение объемов работ по периодам (по кварталам) 2025г	
			II	III
Разборка конструкций зданий, сооружений	м3	1,4	1,4	
Устройство временных дорог	км	2,21	2,21	
Планировка и уплотнение грунта	га	17,89	8,9	8,9
Разработка грунта механизированным способом	м3	467486,44	335888	131 598,44
Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м3	102,6	76	26
Разработка грунта вручную	м3	472	320	152
Мощение откосов, подстилающие слои из инертных материалов	м2	385,48	293	92
Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов, укрепление поверхности	м3	41025,83	20 512,915	20 512,915
Устройство упоров из камня и других инертных материалов в основании откосов	м	24,75	24,75	
Изготовление и установка арматуры, монолитных железобетонных конструкций, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	0,72	0,72	
Возведение монолитных бетонных и железобетонных	м3	265,19	200,19	65

конструкций				
Укладка сборных бетонных и железобетонных изделий	шт	68	34	34
Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций	м3	128,8	128,8	
Приготовление бетонов и растворов, изготовление материалов	м3	38767,85	138767,85	
Благоустройство. Эксплуатация и ремонт элементов благоустройства	м2	650	325	325
Гидроизоляция и пароизоляция строительных конструкций	м2	580,62	580,62	
Устройство дорожных оснований и покрытий	м2	191518,67	95 759,335	95 759,335
Устройство ограждений, шпунтовых перемычек, мостового полотна, средств технического регулирования, установка рельс-форм, копирных струн	м	300		300
Посадка саженцев, отводов, кустарников, земляники, посев газонов и луговых трав, уход за посадками	га	8,98		8,98
Устройство выравнивающего слоя из асфальтобетонной смеси, розлив битума, порошкообразные добавки	т	26,05	13,025	13,025
Установка дорожных знаков, защитных ограждений тротуаров, маркеров светодиодных	шт	38		38
Разметка проезжей части дорог	км	5,96		5,96
Разметка проезжей части дорог, указатели, устройство шумозащитного экрана	м2	4,23		4,23
Содержание и текущий ремонт автомобильных дорог	м3	85187		85187

Взам.инв.№

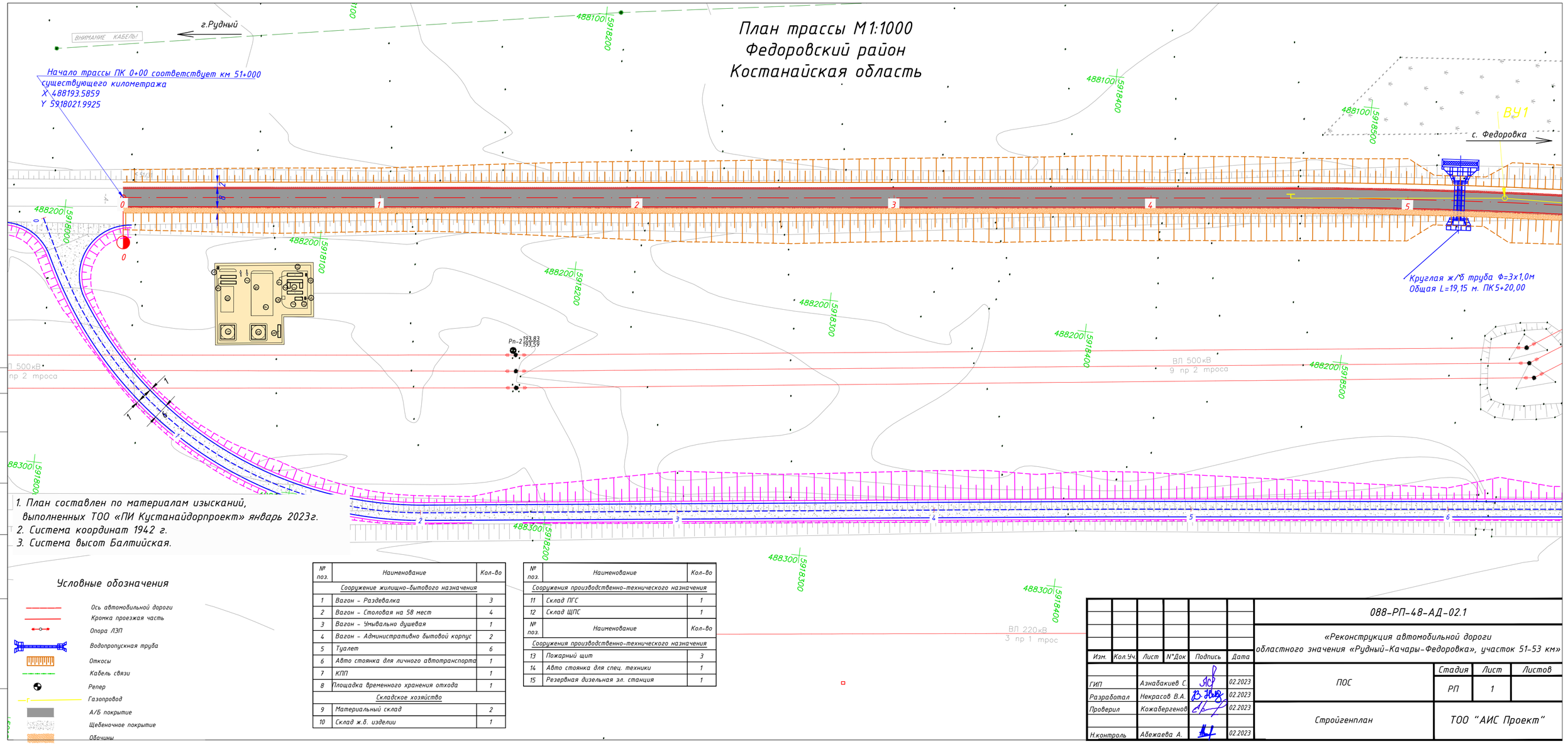
Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

«Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Рудный-Качары-Федоровка», участок 51-53 км»

Лист



1. План составлен по материалам изысканий, выполненных ТОО «ПИ Кустанайдорпроект» январь 2023г.
2. Система координат 1942 г.
3. Система высот Балтийская.

Условные обозначения

- Ось автомобильной дороги
- Кромка проезжая часть
- Опора ЛЭП
- Водопропускная труба
- Откосы
- Кабель связи
- Репер
- Газопровод
- А/б покрытие
- Щебеночное покрытие
- Обочины

№ поз.	Наименование	Кол-во
	Сооружение жилищно-бытового назначения	
1	Вагон – Раздевалка	3
2	Вагон – Столовая на 58 мест	4
3	Вагон – Умывально душевая	1
4	Вагон – Административно бытовой корпус	2
5	Туалет	6
6	Авто стоянка для личного автотранспорта	1
7	КПП	1
8	Площадка временного хранения отхода	1
	Складское хозяйство	
9	Материальный склад	2
10	Склад ж.б. изделии	1

№ поз.	Наименование	Кол-во
	Сооружения производственно-технического назначения	
11	Склад ПГС	1
12	Склад ЩПС	1
№ поз.	Наименование	Кол-во
	Сооружения производственно-технического назначения	
13	Пожарный щит	3
14	Авто стоянка для спец. техники	1
15	Резервная дизельная эл. станция	1

Согласовано

Проверил	Бакайкин Н. В.	02.2023

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.Уч.	Лист	N*Док.	Подпись	Дата

088-РП-48-АД-02.1

«Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Рудный-Качары-Федоровка», участок 51-53 км»

ГИП	Азнабакиев С.		02.2023	ПОС
Разработал	Некрасов В.А.		02.2023	
Проверил	Кожабергенов		02.2023	
Н.контроль	Абежаева А.		02.2023	Стройгенплан

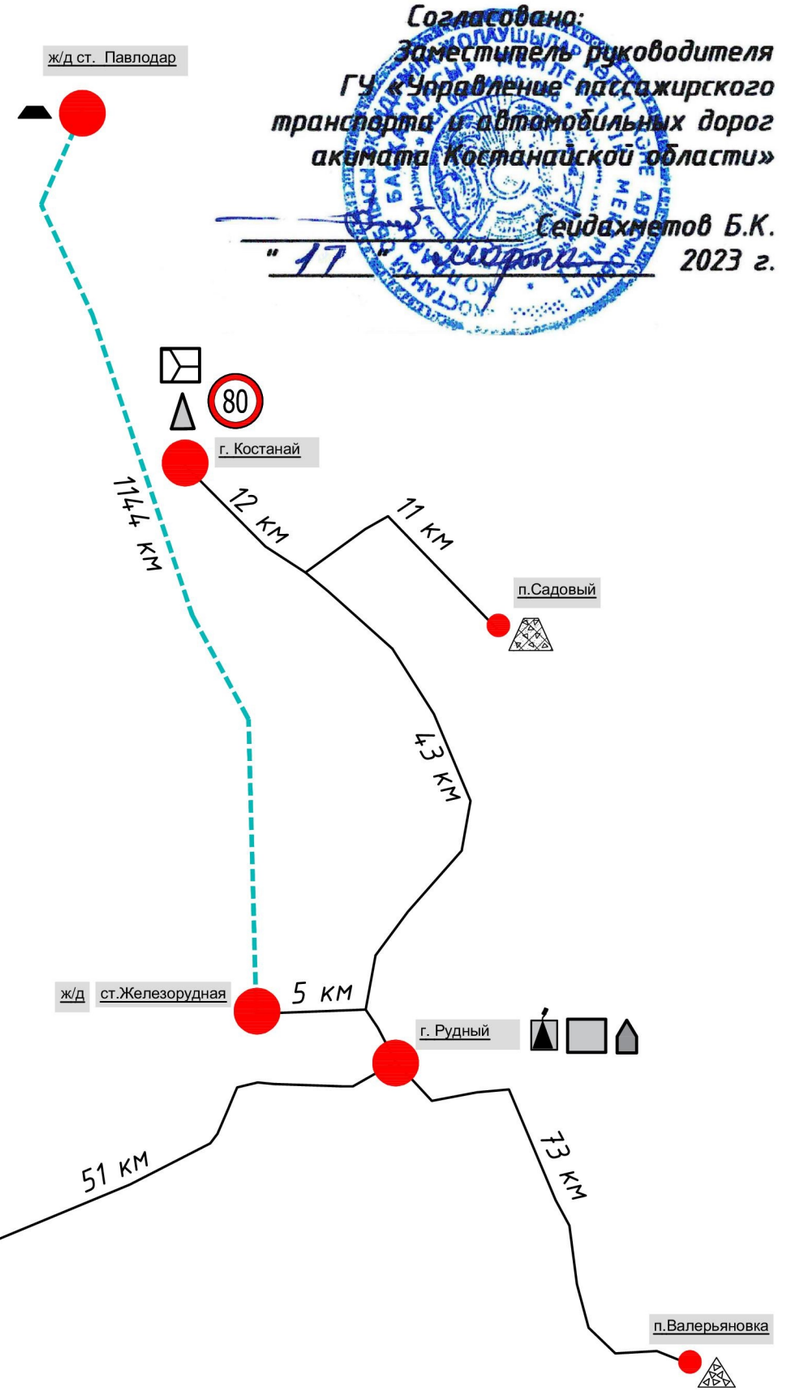
Стадия	Лист	Листов
РП	1	

ТОО "АИС Проект"

СХЕМА

источников получения и способов транспортировки основных строительных материалов, изделий и полуфабрикатов для автомобильной дороги «Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Рудный-Качары – Федоровка», участок 51 – 53км»

Согласовано:
Заместитель руководителя
ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Костанайской области»
Сейдахметов Б.К.
"17" 02 2023 г.



- 80 – дорожные знаки;
- – георешетка;
- – цемент;
- – асфальтобетон;
- – щебень и щпс;
- – песок;
- – битум;
- – прочие материалы;
- – сборные ж/б изделия;
- – вода для технических нужд;
- – мусор;
- – существующие автомобильные дороги;
- – проектируемый участок автодороги

Согласовано 02.2023 Бакайкин Н. В.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	088-РП-48-ОПЗ			
						Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Рудный-Качары – Федоровка», участок 51 – 53км			
ГИП		Азнабакиев С.			02.2023	Приложения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Некрасов В.А.			02.2023		РП	1	1
Проверил		Кожабергенов			02.2023	Схема доставки ДСМ	ТОО "АИС Проект"		
Н.контроль		Абежаева А.			02.2023				

Формат А3