РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «ПРОЕКТДОРСТРОЙ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Устройство новой водопропускной трубы на автомобильной дороге общего пользования районного значения KS-US-1 "Богатырь-Каратай"». Успенский район Павлодарская область d-2x1,0м., км 8,1.

ТОМ 4
ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ПОС-18-2024

г. Алматы, 2024г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «ПРОЕКТДОРСТРОЙ»

Заказчик: КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Успенского района»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Устройство новой водопропускной трубы на автомобильной дороге общего пользования районного значения KS-US-1 "Богатырь-Каратай"». Успенский район Павлодарская область d-2x1,0м., км 8,1.

ТОМ 4
ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

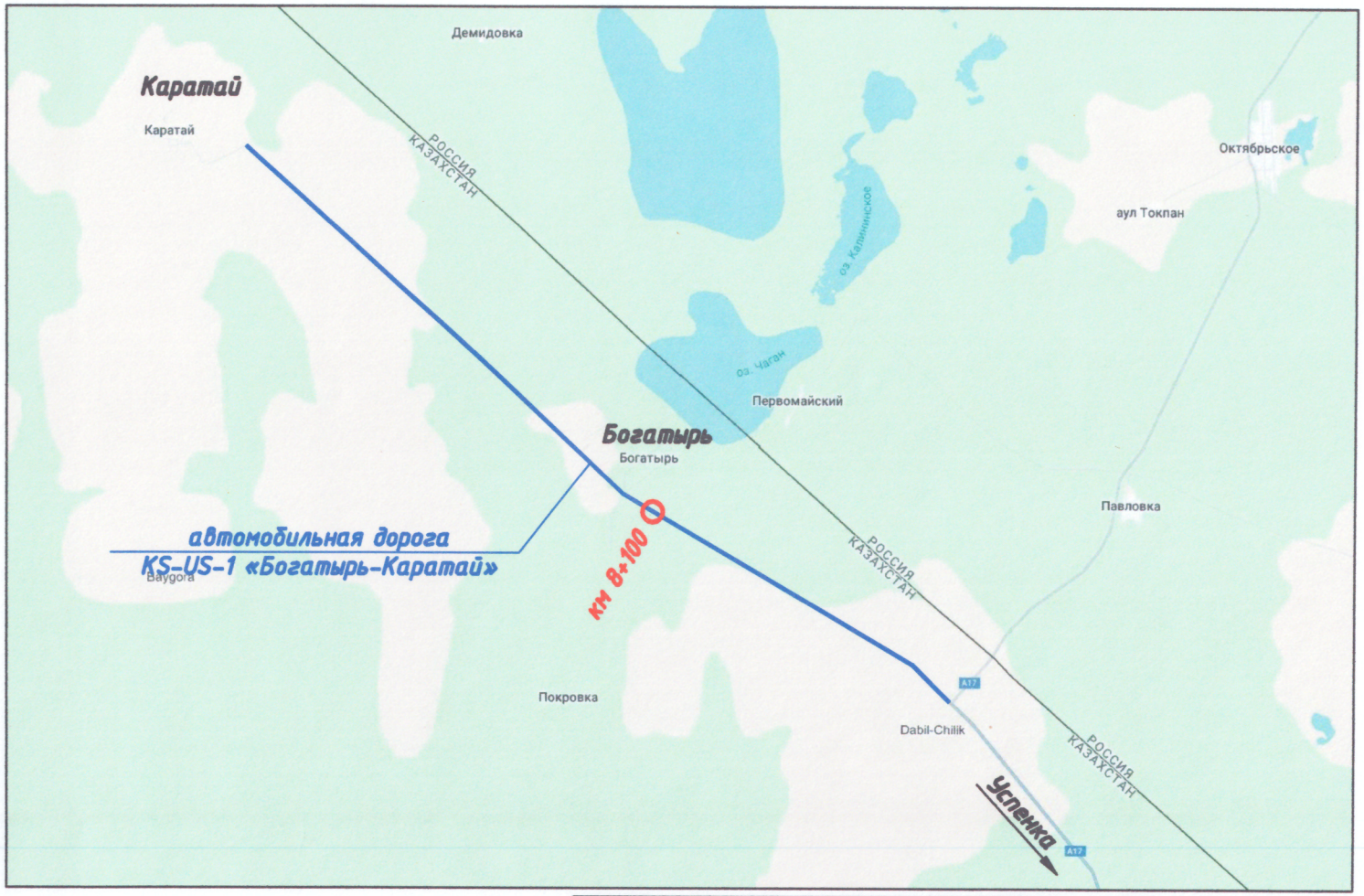
ПОС-18-2024

Директор ***Албеков А.М.***

Главный инженер проекта ***Амантаев А.А.***

г. Алматы, 2024г.

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N



Согласовано/Утверждено:

Руководитель: КГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Успенского района"

Усольцев О.В.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Амантаев А.			2024
Исполнил		Садыкбаев Б.			2024
Проверил		Курманбеков Х.			2024
Н.контр		Нагызбеккызы Т.			2024

АД-18-2024

«Устройство новой водопропускной трубы на автомобильной дороге общего пользования районного значения KS-US-1 "Богатырь-Каратай"». Успенский район Павлодарская область d-2x1,0м., км 8,1.

Автомобильные дороги	стадия	Лист	Листов
	РП	2.1	1
Схема дороги	ТОО "Проектдорстрой"		

Схема доставки дорожно-строительных материалов

Согласовано/Утверждено:

Руководитель: КГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Успенского района"

Усольцев О.В.

Условные обозначения:

- A – асфальтобетон
- дорожные знаки
- битум – вода
- щебень – песок
- ж.б. изделия – щебеночно-песчаная смесь

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Ананбаев А.			2024
Исполнил		Садыкбаев Б.			2024
Проверил		Курмандеков Х.			2024
Н.контр		Нагызбеккызы Г.			2024

АД-18-2024

«Устройство новой водопропускной трубы на автомобильной дороге общего пользования районного значения KS-US-1 "Богатырь-Каратай"». Успенский район Павлодарская область d-2x1,0м., км 8,1.

Автомобильные дороги	стадия	Лист	Листов
	РП	3.1	1
Схема доставки дорожно-строительных материалов	ТОО "Проектдорстрой"		

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»
Руководитель
КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Успенского района»
_____ Усольцев О.В.
«_26_» _августа_2024 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку проектно-сметной документации на «Устройство новой водопропускной трубы на автомобильной дороге общего пользования районного значения KS-US-1 "Богатырь-Каратай"». Успенский район Павлодарская область d-2х1,0м., км 8,1.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные технико-экономические показатели объекта, данные и требования
1	Заказчик	КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Успенского района»
2	Местонахождение объекта	Павлодарская область, Успенский район, автомобильная дорога KS-US-1 «Богатырь-Каратай»
3	Основание для проектирования	Договор №42 от 20.08.2024г.
4	Проектная организация	ТОО "Проектдорстрой"
5	Вид объекта	Водопропускное сооружение (труба) км 8+100.
6	Вид строительства Начало реализации проекта	- Новое строительство - III квартал 2025г.
7	Стадийность проектирования	- Рабочий проект (РП)
8	Основные показатели Искусственные сооружения: Автомобильная дорога: Техническая категория Протяженность Технические нормы основных элементов автомобильной дороги Дорожная одежда	По результатам обследования -по СТ РК 1380-2017 "Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия". Данные гидрологических изысканий и технического обследования существующих сооружений. - IV - по результатам обследования; - по СН РК 3.03-01-2013 СП РК 3.03-101-2013* "Автомобильные дороги"; - Нежесткая, капитального типа по СН РК 3.03-04-2014, СП РК 3.03-104-2014; - при разработке конструкции дорожной одежды учесть максимальное применение местных дорожно-строительных материалов.
9	Исходные данные	- Задание на разработку ПСД; - Архитектурно-планировочное задание (АПЗ); - Дефектная ведомость; - Технические условия (при необходимости).
10	Особые условия изыскательских работ	Произвести: - комплексные инженерно-технические изыскания, включая сбор исходных данных, топогеодезические, инженерно-геологические, гидрологические. - топосъемку участка автомобильной дороги и

		прилегающей территории в условной системе координат; - обследование состояния дороги (покрытия, обочин, откосов земполотна) для уточнения износа.
11	Требования к качеству продукции	В соответствии с СН, СП, СТ, СНиП, ГОСТов, принятых на территории РК
12	Технические нормы основных элементов автомобильной дороги Для искусственных сооружений	- руководствоваться нормами СН РК 3.03-01-2013, СП РК 3.03-101-2013 - по СН РК 3.03-12-2013 и СТ РК 1380-2017
13	Сбор исходных данных и согласования	- КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Успенского района» - Сопровождение при прохождений вневедомственной экспертизы до получения положительного заключения
14	Особые условия проектирования	- По СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»; по СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»; - Предусмотреть временную объездную дорогу на время строительства.
15	Земляное полотно и поперечный профиль	При проектировании руководствоваться нормами СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».
16	Требования и условия по разработке природоохранных мер и мероприятий	Предусмотреть комплекс мероприятий по охране окружающей среды и рекультивации нарушенных земель в соответствии с экологическим кодексом РК и действующими нормативно-правовыми актами РК
17	Сметная документация	Сметную стоимость определить по РСНБ РК 2015, в текущих ценах по годам продолжительности срока строительства в соответствии с действующими нормативными актами и законодательством
18	Источники снабжения строительными материалами и конструкциями	Принять по ведомости, согласованной с Заказчиком
19	Уровень ответственности	Принять II-нормальный, технически несложный
20	Количество экземпляров технической документации	4 экземпляра на бумажном носителе и электронный вариант на CD-диске 2 экземпляра

Составил:
Гл.специалист
КГУ «Отдел жилищно-
коммунального хозяйства, пассажирского
транспорта и автомобильных дорог
Успенского района» _____Испулов М.А.

Пояснительная записка

Введение

Рабочий «Устройство новой водопропускной трубы на автомобильной дороге общего пользования районного значения KS-US-1 "Богатырь-Каратай"». Успенский район Павлодарская область d-2x1,0м., км 8,1.

При разработке проекта организации строительства (ПОС) использована следующая документация:

- конструктивные решения, принятые в основных разделах проекта;
- материалы инженерно-геодезических, геологических и гидрологических изыскании;
- локальные сметы и сводный сметный расчёт;
- СН РК 1.03-00-2022 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.

Согласно дорожно-климатическому районированию территории Республики Казахстан автомобильная дорога находится в IV дорожно-климатической зоне (СН РК 3.03-01-2013 прилож. 2, рис. 1).

Автомобильная дорога «Богатырь-Каратай», участок проходит по территории Павлодарской области, Успенского района и является дорогой районного значения.

В ходе визуального обследования проектируемого участка автомобильной дороги, были выявлены различные дефекты проезжей части и земляного полотна. Согласно ПР РК 218-27-03 "Инструкция по диагностике и оценке транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог", была проведена визуальная оценка прочности и состояния существующей дорожной одежды и земляного полотна.

Принятые в ПОС решения не являются окончательными и корректируются в зависимости от наличия у подрядчика дорожно-строительной техники и механизмов, разработанного и утверждённого проекта производства работ (ППР).

Раздел «Проект организация строительства» разработан в соответствии с заданием, АПЗ, с требованиями СТ РК, СН РК, СНиП РК и другой нормативно-технической документацией, действующей на территории РК.

До начала производства работ подрядная организация обязана разработать проект производства работ (ППР), утвердить его. Реализация проекта должна производится в точном соответствии с требованиями ППР»

Исходные данные

Категория дороги – IV.
Количество сооружений - 1 шт
Дорожно-климатическая зона – IV.
Интенсивность движения автотранспорта
на расчетный год службы – 528 авт/сут.
Тип местности по характеру увлажнения – тип I.
Покрытие - Асфальтобетонное.

Участок восстановления автомобильной дороги и устройства новой водопропускной трубы км 8,1 находится в Успенском районе Павлодарской области.

1. Географические и природно-климатические условия района

Ремонтируемый участок дороги проходит по территории Успенского района Павлодарской области. Успенский район расположен в севере-восточной части Павлодарской области. Граничит с Теренкольским, с Павлодарским, Щербактинским районами, а также на севере-востоке Алтайским краем Российской Федерации.

Климат резко континентальный, средняя температура января −18º-19ºС., июля +20º+21ºС. Годовое количество атмосферных осадков составляет 250—300 мм.

Рельеф района равнинный. Почвы — каштановые.

Растительный покров района не отличается большой пестротой. Здесь растут ковыль, типчак, полынь, осока, рогоз, на севере — берёзовые колки.

2. Определение срока продолжительности строительства

Строительство водопропускных сооружений на автомобильной дороге KS-US-1 «Богатырь-Каратай»

Общее протяжение участков дороги L= 0,100 км;
По классификации СП РК 3.03-101-2013 - Автомобильная дорога IV технической категории; Облегченный тип покрытия.
По СП РК 1.03-102-2014 часть II таб. Б.1.4.1
Расчёт выполняется методом экстраполяции исходя из имеющейся в нормах минимальной протяженности 5 км с продолжительностью строительства 8 месяцев.

Продолжительности строительства определяется по формуле:

$$Тн = Тм\ 3\sqrt{Пм/Тм} = 8*3\sqrt{0,430/5} = 8*0,545=4,36 \text{ месяца}$$

В соответствии с п.5.4.3 продолжительность строительства автодорог в IV и V дорожно-климатических зонах определяется с коэффициентом 0,9 к норме продолжительности строительства, а также при 2-х сменном режиме работы:

$$Т= Тн*0,9 = 4,36*0,9*0,7 = 2,75 \approx 3 \text{ месяца}$$

В том числе подготовительный период – 1 месяц

Расчет распределения финансирования на рабочий проект

Срок строительства – 3 месяца.
Начало строительства – II квартал (май) 2025г.

Продолжительность строительства		Распределение по месяцам, %		
Квартал	Месяц	Июнь	Июль	Август
III-2025г.	3	25	60	15

2 Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами и требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве

2.1 Трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах

Нормативная трудоемкость строительства, определенная в составе сметной документации, составила 11707 чел.-часов. Расчет необходимого среднесписочного количества работающих на строительстве приведен в таблице. Количество работающих на стройплощадке определяем согласно трудозатрат из сметного расчета. Затраты труда на объект согласно ресурсной

смете составляют – 11707 чел/час, с учетом неучтенных работ (10%) и ликвидации строительства (2%), трудоемкость составит 13112 чел/час. Принимаем производство строительно-монтажных работ в одну смену. Затраты труда в чел/час 13112 : 8 = 1639 чел/дней. Необходимое количество рабочих, чтобы выполнить строительно-монтажные в течении 3 месяцев:

1639 чел/дней : 22 дней : 3 мес. = 25 человек.

Принимаем 25 человека (рабочих).

Удельный вес различных категорий работающих принят по «Расчетным нормативам для составления ПОС».

В соответствии с документом «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», из общей численности персонала строителей на площадке находится:

Рабочие 80,2 %

25*80,2/100=20 чел

ИТР 13,2%

25*13,2/100=3 чел

МОП и охрана 6,6%

25*6,6/100=2 чел

3.2 Потребность во временных зданиях и сооружениях.

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных сооружений. Временные сооружения размещены на свободной от застройки территории. На строительной площадке размещается городок строителей. Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие строительство, поэтому на строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа. До начала установки вагонов-бытовок на выделяемом участке необходимо выполнить планировку и подсыпку щебнем, а также выполнить монтаж электрической сети. В городке строителей размещаются вагончики-бытовки привлекаемых подрядных организаций, душевые, столовая (приготовление пищи из полуфабрикатов) и биотуалеты, оборудованные выгребами, из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом.

Питание строителей необходимо организовать в столовой на полуфабрикатах. Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой. Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на

специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома, находящуюся за пределами строительной площадки.

3.3 Потребность в административных и санитарно-бытовых помещениях:

Здания и сооружения временных стройплощадок предусмотрены из инвентарных мобильных блок-контейнеров. Расчет требуемых административных и санитарно-бытовых помещений выполнен исходя из численности соответствующих категорий работников.

Санитарно-бытовые помещения для работающих размещают в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа заводского изготовления. Также, на строительной площадке предусмотрены помещения для приема пищи, душевые, комнаты отдыха и обогрева, медпункт, контейнеры для сбора твердых бытовых отходов. Раздача и прием горячего питания работников на строительной площадке предусмотрено в специальном помещении (столовой), оборудованным умывальником. Доставка питания осуществляется автотранспортом из базовой столовой к месту работ. На специально выделенное помещение (столовую) и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение. В помещении обогрева температура воздуха поддерживается на уровне плюс 21-25°С. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Для сбора строительных отходов устанавливается контейнер для мусора объемом 8,0 м³, для бытовых отходов от жизнедеятельности строителей – контейнер объемом 1,1 м³. Контейнеры для мусора регулярно вывозятся с территории строительной площадки автотранспортом на полигон ТБО. Вывоз строительного мусора осуществлять контейнерами и оборудованными самосвалами.

На выездах со строительной площадки предусмотрено устройство систем мойки колес с установкой оборотного водоснабжения. Комплект предназначен для использования на строительных площадках, в автопарках, промышленных и других объектах для мойки колес автотранспортных средств и обеспечивает очистку воды от взвешенных веществ и нефтепродуктов для повторного использования при пропускной способности до 10-15 грузовых автомобилей в час. Система водоснабжения оборотная. После очистки вода поступает в аккумулятор (бак) чистой воды, встроенный в очистное оборудование. Из аккумулятора вода поступает в аппарат высокого давления, а из аппарата вода подается на автомобиль. После чего вода стекает в приямок. Из приямка вода забирается на очистные, где снова происходит процесс очистки воды. При зачистке отстойника сточных вод мойки автотранспорта образуется осадок очистных сооружений мойки автотранспорта. Шлам очистных сооружений накапливается в герметичной металлической закрывающейся емкости; по мере накопления передается на утилизацию спец. предприятиям.

4. Условия обеспечения строительства основными материалами, полуфабрикатами и конструкциями

Сведения об источниках получения и способах транспортировки строительных материалов приведены в ведомости дорожно-строительных материалов.

Схема доставки строительных материалов с указанием расстояний до объекта строительства.

Строительные материалы транспортируются и складируются на улицах где будет выполняться ремонт, в пределах полосы постоянного отвода.

Техническое и питьевое водоснабжение из близлежащего с. Петропавловка.

5. Организация работ в подготовительный период строительства

5.1. Подготовительный период

Движение автотранспорта во время капитального ремонта осуществляется по второй полосе. У водопропускных труб по временной объездной дороге.

Перед началом основных строительных работ необходимо разобрать дорожные знаки. Весь материал от разборки необходимо вывезти на базу.

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

- произвести заготовку строительных материалов и железобетонных конструкций;
- произвести расстановку временных дорожных знаков по схемам ограждения мест работ;
- заготовку строительных материалов и строительных конструкций.

Подготовка жилищно-бытовых помещений для рабочих и т.д.; обеспечение топливом (ГСМ); водой; обеспечение готовности к работе дорожной техники и автотранспорта; подготовка кадров рабочих, механизаторов, шоферов и т.д.

Согласование о начале и сроках проведения строительных работ (с дорожной полицией, управлением дорог, управлением экологии и др.);

5.2. Период выполнения ремонтно - строительных работ

Ремонтно-строительные работы рекомендуется выполнять в теплое время года, со среднесуточной температурой воздуха, исключающей необходимость применения методов утепления для качественного устройства конструкций из монолитного бетона (гидрофобный бетон проезжей части, оголовки опор, и т.п.) и укладки асфальтобетона.

5.3. Основные строительные работы

Технологические процессы по ремонту автодороги выполняются по технологическим картам и схемам комплексной механизации согласно СН РК 3.03-01-2013. Весь технологический процесс по ремонту дороги приведен в «Сводной ведомости объемов работ» и соответствующих разделах пояснительной записки.

Основная технологическая последовательность работ, кроме перечисленных в подготовительный период, следующая:

- установка временных знаков и ограждений;
- устройство железобетонных труб;

- земляные работы по возведению насыпи;
- устройство подстилающего слоя;
- устройство основания из фракционированного щебня;
- устройство присыпных обочин по мере готовности основания;
- устройство слоя покрытия из горячего асфальтобетона;
- укрепление обочин;
- устройство обстановки дороги (дорожные знаки, сигнальные столбики, ограждения);

Трудоемкость строительных работ приведена в ресурсных сметах.

Послойно с дорожной одеждой устраиваются слои присыпных обочин.

Укрепление обочин производится после устройства покрытия.

Работы по устройству съездов, примыканий производится вместе с основными работами по основной дороге.

Работы по обустройству производятся по окончании основных работ.

6. Земляные работы.

Линия продольного профиля запроектирован с учетом минимальных затрат на возведение земполотна и максимально вписан в рельеф русла. Грунт для возведения земляного полотна из боковых резервов. Земляные работы должны быть организованы, как правило, без разрывов.

Планировку поверхности насыпи выполняют перед их уплотнением. Поверхность отсыпанного выравнивающего слоя должна быть спланирована под двускатный поперечный профиль с уклоном 20-40‰ к бровкам земляного полотна и обеспечивать быстрый отвод выпавших атмосферных осадков. Отсыпку последующего слоя можно производить только после разравнивания и уплотнения предыдущего.

Уплотнение слоя насыпи производят в одну стадию комбинированными катками. Уплотнение катком, начиная от стенки уступа с последующим переходом к краям отсыпаемых слоев, по челночной схеме за четыре прохода по одному следу с перекрытием его на 0,2-0,3 м.

Во избежание обрушения грунта в части насыпи, прилегающей к откосу, первые два прохода катка, следует делать на расстоянии не менее 2 м от бровки насыпи, после чего, смещая каждый последующий проход на 1/3 ширины следа в сторону бровки, прикатывая края насыпи. Затем уплотнение продолжается круговыми проходами с перемещением полос уплотнения от краев насыпи к ее оси с перекрытием каждого следа на 1/3 ширины вальца катка. Каждый последующий проход по одному и тому же следу следует начинать после перекрытия предыдущими проходами всей ширины земляного полотна.

Земляное полотно следует уплотнять до 0,95 в нижних слоях и до 0,98 в рабочем слое.

Число проходов катка по одному следу в карте принято четыре, но их необходимо уточнить производителем работ совместно с лабораторией по результатам пробной укатки.

Первый и последний проходы катка следует выполнять на скорости 2,5-3,5 км/час, промежуточные - на скорости 8-10 км/час.

Отсыпка последующих слоев насыпи производится после разравнивания и уплотнения нижележащих слоев.

При разбивке должны быть вынесены в натуру и закреплены все пикеты и плюсовые точки, вершины углов поворотов, главные и промежуточные точки кривых и установлены дополнительные реперы у высоких (свыше 3 м) насыпей и глубоких (более 3 м) выемок, вблизи искусственных сооружений, через 500 м на пересеченной местности.

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

Поверхность основания насыпи должна быть полностью освобождена от камней и комьев, диаметр которых превышает 2/3 толщины устраиваемого слоя, а также от посторонних предметов. Поверхность основания должна быть выровнена. В недренирующих 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 недренирующим грунтом с его уплотнением.

Уплотнение основания и выемок на требуемую глубину следует выполнять непосредственно перед устройством вышележащих слоев. Если требуемая глубина уплотнения превышает толщину слоя, эффективно уплотняемого имеющимися средствами, излишний слой грунта снимают, перемещают на другую захватку или во временный карьер и уплотняют нижний слой, затем уплотненный грунт возвращают на уплотненный нижний слой, затем удаленный грунт возвращают на уплотненный нижний слой основания и уплотняют до требуемой плотности.

Разработку выемок и резервов следует начинать, как правило, с пониженных мест рельефа. В процессе строительства должен быть обеспечен постоянный отвод поверхностных вод из всей зоны производства работ.

Разработка выемок производится различными механизмами:

- бульдозерами, при этом дальность перемещения грунта очень ограничена (15 - 20 м), в отдельных случаях до 40 - 50м;

- экскаваторами с погрузкой и доставкой на место укладки транспортными средствами.

Разработка грунта экскаватором целесообразна лишь при значительных объемах сосредоточенных работ. Емкость ковша выбирается с учетом объема земляных работ:

Емкость ковша $м^3$	0,5	1,0	2,0
Объем земляных работ, тыс.$м^3$	Не менее 20	Не менее 30-60	Не менее 50-100

Материал от разработки выемки не должен расходоваться без разрешения Инженера. Избыточный или непригодный материал, включая плодородный слой, горную породу и валуны, должен быть перемещен в места, определенные Инженером.

Бульдозеры являются наиболее эффективными при возведении насыпей высотой 1 - 2 м. Они позволяют механизировать практически весь комплекс работ за

исключением окончательной планировки поверхности земляного полотна и выработанных боковых резервов, которые обычно выполняются автогрейдером.

Выполнение земляных работ по ремонту земляного полотна подрядчик должен производить послойно с уплотнением слоев непрерывным способом, постоянно производя соответствующий анализ устроенного слоя на уплотнение.

Уплотнение рыхлых глинистых грунтов следует, как правило, начинать кулачковыми, решетчатыми катками или катками на пневматических шинах с неполной балластовой нагрузкой (массой 10-16 т) и заканчивать – катками на пневматических шинах массой 25 т и более или самоходными вибрационными катками массой 16 т и более.

Уплотнение грунта следует производить при влажности близкой к оптимальной.

При влажности ниже оптимальной следует увлажнять грунт. Окончательную планировку земляного полотна с приданием установленных проектом поперечных уклонов и доуплотнение поверхностного слоя, планировку и укрепление откосов следует производить сразу после окончания ремонта земляного полотна. Все нарушения поверхности земляного полотна следует устранить непосредственно перед устройством дорожной одежды.

Уплотнение грунта в стесненных условиях при засыпке водопропускных труб, опор и конусов мостов следует производить с применением специальных уплотняющих средств виброударного или ударного действия. Не допускается уплотнение трамбующими плитами на расстоянии менее 3 м от искусственного сооружения и при высоте засыпки над трубой менее 2 м.

Применение глинистых грунтов и пылеватых песков допускается при влажности не более оптимальной.

Уплотнять грунт в зимних условиях следует тяжелыми катками или машинами ударного типа.

7. Устройство дорожной одежды

Перед устройством каждого конструктивного слоя дорожной одежды нижележащие земляное полотно или конструктивный слой должны иметь поверхность, обеспечивающую устройство основания или покрытия без образования колеи и сдвигов. Предусмотренные проектом бортовые камни устанавливают до укладки смеси соответственно заданным высотным отметкам по нивелиру, что должно быть принято актом на скрытые работы. Укладку асфальтобетонных смесей следует заканчивать ориентировочно за 15 дней до начала периода осенних дождей, за исключением смесей с активированными минеральными материалами. В местах, недоступных для асфальтоукладчика, допускается ручная укладка.

Поверхность нижележащего слоя или земляного полотна должна быть очищена от посторонних предметов, материалов и мусора, быть ровной и устойчивой без видимых смещений под катком, волн и трещин, иметь отметки в продольном и поперечном отношении, соответствующие чертежам Контракта.

Верхняя часть земляного полотна на глубину 30 см должна быть разрыхлена и увлажнена, чтобы достичь установленной плотности и стабильности. Необходимая плотность должна составлять 100% обеспеченности.

До начала работ должны быть устроены временные съезды с земляного полотна, дороги для подвозки смеси или ее компонентов, площадки для разворота

дорожно-строительной техники, проверена готовность к работе машин и механизмов, а также выполнена разбивка, обеспечивающая соблюдение проектной ширины устраиваемого слоя и его поперечных уклонов.

На всём протяжении участка устраивается дорожная одежда нежёсткого типа следующей конструкции:

1. Верхний слой покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси на битуме БНД 70/100, ГОСТ 31015-2002, Е-2400МПа, Н-4см
2. Подгрунтовка по нижнему слою покрытия, вязкой битумной эмульсией, с расходом эмульсии 0,2 л/м2
3. Крупнозернистый пористый, горячий асфальтобетон, марки II, битум БНД 70/100 по СТ РК 1225-2019, Н= 6 см.
4. Подгрунтовка по слою основания, вязкой битумной эмульсией, с расходом эмульсии 0,8 л/м2
5. Фракционированный щебень методом заклинки, ГОСТ 8267-93* Н=15 см
6. Подстилающий слой из песчано-гравийной смеси, Н=20 см.
7. Существующая дорожная одежда

7.1. Устройство основания из щебня

Для строительства дорожных оснований применяют смеси, имеющие минимальную пористость и проектируемые по кривым плотных смесей. Объем материала для устройства основания в насыпном виде определяется с учетом коэффициента запаса по уплотнению и уточняется пробной укаткой на первом этапе строительства. При этом для щебеночно-гравийных смесей оптимального зернового состава, включающих щебень фракций от 40 до 80 мм и от 80 до 120 мм марки по прочности 800 и более, коэффициент запаса принимают от 1,25 до 1,3, а для щебня марок по прочности от 600 до 400 – от 1,3 до 1,5. 6.2.2 Готовые смеси для устройства оснований могут быть получены: непосредственно с предприятия-поставщика; Приготовленную смесь транспортируют автомобилями-самосвалами и укладывают автогрейдерами согласно проектым отметкам.

Уложенный слой смеси уплотняют комбинированными, пневмошинными или катками с металлическими вальцами от краев к середине. Скорость движения катков в начале укатки составляет от 1,5 до 2 км/ч с увеличением к концу уплотнения до 5 км/ч. Для уплотнения применяют катки с постепенно увеличивающейся массой и удельным давлением. Для уплотнения смесей, включающих щебень и гравий из прочных пород, сначала используют легкие катки, затем катки массой от 10 до 12 т и при окончании укатки – от 10 до 18 т. При уплотнении минерального материала из пород малой прочности сначала применяют катки массой от 3 до 5 т, а затем – от 6 до 10 т. В целях обеспечения благоприятных условий работы прикромочных частей дорожной одежды основание устраивают на 0,3 м шире проезжей части и краевой полосы, а подстилающий слой основания из песчано-гравийной смеси укладывают на 0,5 м шире верхнего слоя основания.

7.2.Устройство покрытия из асфальтобетонных смесей

Данный раздел содержит требования к исходным материалам, асфальтобетонным смесям и асфальтобетону, их приготовлению,

транспортированию и хранению, подготовке поверхностей, укладке и уплотнению слоев покрытия, методы контроля качества, методы измерения.

Смеси должны приготавливаться в соответствии с требованиями

ГОСТ 9128-2013 по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке. Зерновые составы минеральной части смесей и асфальтобетонов (в процентах по массе) должны соответствовать установленным ГОСТ 9128-2013.

Состав асфальтобетонной смеси следует подбирать с учетом положений, в которых указывается тип и марка асфальтобетона, назначение и условия применения, характеристика минеральных и вяжущих материалов. На основе этих данных необходимо четко определить технические требования, предъявляемые к асфальтобетону в соответствии с действующим ГОСТом.

Для каждой смеси определяется объемное водонасыщение и сопротивление сжатию при температуре 50 °С. Количество битума, содержащегося в смеси, которая имеет наилучшие результаты испытаний, соответствующие техническим требованиям, считается оптимальным.

После установления оптимального количества битума из выбранной смеси изготавливают контрольные образцы в количестве, достаточном для определения всех показателей физико-механических свойств.

Площадки для складов минеральных материалов на АБЗ и разгрузочные площадки на прирельсовых и водных базах должны иметь твердое покрытие (уплотненное щебеночное, гравийное или другое) и содержаться в чистоте.

Склады и крытые навесы на территории АБЗ должны вмещать 10-15-суточный запас песка и щебня мельче 15 мм, особенно в неустойчивых погодных условиях.

На АБЗ внегородского дорожного строительства, как правило, устраивают битумохранилища ямного типа, глубину которых назначают в зависимости от глубины грунтовых вод. Стенки хранилища в плотных грунтах могут быть вертикальными, в других случаях с откосом 1:1. При невозможности заглубления хранилище строят на спланированной площадке и обносят земляным валом.

На АБЗ должна быть обогреваемая емкость для хранения ПАВ.

Битумохранилища должны быть оборудованы постоянной системой местного подогрева. Для этой цели в центре или у края хранилища (отсека) в зависимости от рельефа местности и расположения хранилища в плане устраивают заборный приямок в виде металлического или бетонного колодца

или огражденной зоны подогрева, где размещают оборудование для подогрева битума (до температуры 80-100ºС) и перекачки в битумоплавильные установки. Подогрев осуществляют змеевиками, системой труб подвесного или стационарного типа, по которым пропускает пар, горячие газы или горячее масло.

При автоматизации битумного хозяйства на АБЗ битум приготавливают в такой последовательности: из закрытого хранилища предварительно нагретый битум поступает непрерывно в битумоплавильную установку или рабочий котел, из которых готовый битум перекачивают в расходный котел, где поддерживают рабочую температуру, или подают в асфальтосмесительные установки.

Битумоплавильные котлы и установки должны быть оборудованы средствами тушения пожара. Легкие разжижители следует применять с учетом специальных указаний, согласованных с местными органами пожарного надзора.

Подрядчик несет ответственность за то, чтобы обеспечить поставку смеси в соответствии с принятой стандартной формулой смеси.

Смеси транспортируют к месту укладки автомобилями, сопровождая транспортной документацией каждый автомобиль.

Смеси в ходе транспортировки должны быть защищены от загрязнения и расслоения: накрываются брезентом или подобным материалом достаточного размера, чтобы он свисал с загруженного автосамосвала со всех сторон и крепко прикреплялся.

Перед укладкой асфальтобетонной смеси поверхность нижележащего слоя должна быть подготовлена. Поверхность очищается от грязи, посторонних предметов, мусора.

После выполнения этих работ необходимо выполнить разбивочные работы, которые позволят соблюсти проектную ширину покрытия и поперечные уклоны, а также прямолинейность кромок (с помощью нивелира или визирок, нанесением белой или цветной линии на бордюрной ленте и другими способами).

После того, как поверхность будет подготовлена и одобрена, непосредственно перед укладкой асфальтобетонной смеси на основание (или нижний слой асфальтобетонного покрытия) необходимо нанести подгрунтовку битумной эмульсией, разжиженным или жидким битумом.

Эмульсию или жидкие битумы разливают за 1-6 ч. до начала укладки.

Подрядчик должен получить разрешение на продолжение работ у Инженера до начала выполнения работ по укладке.

Смесь укладывается на ширину одной полосы движения сразу, если иное не указано Инженером. Толщина после уплотнения любого слоя должна быть не менее, чем в 1,5 раза больше максимального размера каменного материала для устраиваемого слоя.

Поперечные сопряжения покрытия должны быть перпендикулярны оси дороги. Края ранее уложенной полосы (поперечные и продольные) обрубают вертикально по шнуру и смазывают разжиженным или жидким битумом, битумной эмульсией.

Обрубать или обрезать края целесообразно сразу после уплотнения покрытия. Для обрубки пригодны пневмоломы или перфораторы, свободно вращающиеся диски (из стали высокой прочности), устанавливаемые на одном из катков, или другие средства.

Устройству продольных и поперечных сопряжений необходимо уделять особое внимание, так как эти места чаще подвержены, разрушающему действию воды; слой смеси около кромки уже уплотненной полосы должен быть на 1-2 см толще, чем по всей ширине укладываемой полосы.

При использовании асфальтоукладчика с включенным трамбующим брусом слой асфальтобетонных смесей должен быть на 15-25% выше проектной толщины.

Если укладывают слой смеси асфальтоукладчиком с выключенным трамбующим брусом или вручную, толщина его должна быть на 60-70% выше проектной.

Во время укладки смесей асфальтоукладчиками с трамбующим брусом необходимо следить за тем, чтобы трамбующий брус был постоянно включен, так как с его помощью достигается предварительное уплотнение асфальтобетонной смеси, что позволяет уменьшить работу катков на

20 - 25 %.

При устройстве двухслойного асфальтобетонного покрытия верхний слой укладывают через 10 дней после укладки нижнего слоя.

Непосредственно после укладки смеси Подрядчик тщательно и равномерно уплотняет ее при помощи укатки.

Асфальтобетонные покрытия следует уплотнять гладко-вальцовыми моторными катками, преимущественно двухосными двухвальцовыми весом до 8 т (легкого типа); двухосными двух- и трехвальцовыми и трехосными трехвальцовыми весом 10-15-18 т (тяжелого типа); самоходными катками на пневматических шинах весом 16 и 30 т или виброкатками весом 4 и 8 т.

Во избежания раскатывания смеси в конце укатываемой полосы укладывают упорную доску или рейку.

Рабочие швы должны быть перпендикулярны к оси дороги.

8. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ
8.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

По результатам геодезического и гидрологического изыскании составлен определены местоположение сооружения.

Звенья средней части, звенья оголовка, блоки откосных стенок круглых труб приняты сборные, железобетонные по типовому проекту серии 3.501.1-144 инв. N1313/6. Фундаменты под звеньями и оголовками приняты сборными.

Поверхности звеньев труб покрываются оклеечной гидроизоляцией типа ИР, БМ-1, БМ-2 на мастике Ю-II. Поверхности блоков фундаментов и раскрылков, соприкасающиеся с грунтом, покрываются битумной неармированной гидроизоляцией типа БМ-3. Устройство гидроизоляции должно производиться с соблюдениями требований СНиП 3.06.04-91.

Объемы работ по принятым проектным решениям приведены на соответствующих чертежах и ведомостях объемов работ.

Требования к материалам, технологии изготовления, транспортировке и монтажу блоков должны отвечать соответствующим главам СНиП, ГОСТ и типовых проектов.

8.2 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Транспортировании сборных блоков должно выполняться с соблюдением мер, исключающих возможность их повреждения. Схема раскрепления сборных блоков на транспортных средствах должны соответствовать указанным в типовых проектных конструкциях.

Хранение сборных блоков должно осуществляться с деревянными прокладками (толщиной не менее 30 мм) между блоками. Блоки должны иметь надежную маркировку и сопровождающие документы, содержащие информацию по ГОСТ 24547.

Транспортирование и хранение других материалов должно осуществляться в соответствии с требованиями завода-изготовителя.

8.3 Требования к проведению строительных работ

Строительные работы по водопропускным трубам должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.06.04-91.

Земляные работы

Размеры котлована под фундамент трубы в плане и по глубине должны соответствовать Чертежам и требованиям договора, с учетом типа и размера фундамента, конструкции опалубки и способов водоотлива.

До начала разработки котлована выполняются следующие работы:

- расчистка участка, его планировка, устройство для отвода поверхностных и грунтовых вод;

- разбивка котлована и закрепление его осей и размеров; перенос, в необходимых случаях, коммуникаций.

Разработка котлованов должна производиться в предельно сжатые сроки без нарушения грунтов основания.

Котлованы в нескальных грунтах разрабатываются с недобором до проектной отметки на 0,1-0,2 м; окончательная зачистка дна котлована производится непосредственно перед устройством фундамента.

Поверхность дна котлована, на которой будет устраиваться фундамент, должна быть уплотнена до коэффициента 0,95

Фундаменты

Сборные блоки фундаментов должны укладываться на подушку из щебеночно-гравийно-песчаной смеси толщиной и по составу как предусмотрено Проектом.

При водоотливе из котлована допускается заливание водой свежеуложенного слоя бетона фундамента после приобретения им прочности не менее 25 к/см2.

Блоки фундаментов должны устанавливаться в направлении от выходного к входному оголовку трубы. Блоки фундаментов под оголовки укладываются «по-этажно» на цементный раствор. Скосы, в местах сопряжения более глубокой части котлована под фундаменты оголовком с подошвой фундамента под тело трубы, после укладки фундамента заполняются песчано-щебеночной смесью с послойным уплотнением и проливкой цементным раствором.

Верхняя поверхность фундаментов должна иметь отметки и уклон вдоль трубы с учетом строительного подъема.

Обратная засыпка котлованов после готовности фундаментов должна выполняться до уровня верха фундаментов, с уплотнением, исключающим повреждение фундаментов Продольный уклон трубы при блочных фундаментах осуществляется ступенчатым расположением блоков.

Тело трубы

Сборные блоки (звенья) тела трубы должны укладываться на цементный раствор с выполнением следующих требований:

- класс цементного раствора-В1 О-В 12,5 (марка 150);

- подвижность - 6-8 см;

водоцементное отношение - не выше 0,6;

- крупность песка - не более 2,5 мм;

- толщина слоя бетонного раствора по бетонному фундаменту 50 мм, по щебеночной подушке - 150 мм;

- ширина слоя: для круглых звеньев - не менее 150 мм, для прямоугольных звеньев - на всю ширину звеньев.

В первую очередь следует монтировать выходной оголовок (портальное звено), затем примыкающие звенья трубы и далее по направлению к входному оголовку.

Строповочные петли звеньев трубы перед монтажом должны быть срезаны заподлицо с поверхностью бетона. Строповка звеньев при их монтаже производится специальными приспособлениями (скобы, траверсы).

В последнюю очередь монтируются откосные крылья на обоих оголовках трубы.

Все сборные блоки должны монтироваться с использованием уровня, отвеса, а также клиньев, с помощью которых обеспечивается вертикальность и горизонтальность блоков.

Швы между звеньями труб по окончании монтажа должны быть заполнены паклей, пропитанной битумом с двух сторон. С наружной (засыпаемой) стороны на паклю следует нанести слой горячей битумной мастики, сверху покрываемой оклеечной гидроизоляцией шириной 25-30 см. С внутренней стороны швы между блоками должны быть расшиты цементным раствором, на глубину шва 2-3 см. Остальная поверхность звеньев с наружной стороны должна быть покрыта двумя слоями горячей или холодной мастики.

Гидроизоляционные работы должны выполняться при допускаемой температуре воздуха, не ниже:

- с применением битумных мастик +5 °С;
- из резинобитумных и наклеиваемых методом наплавления рулонных битумных материалов - минус 10 °С;
- из полиэтиленовой пленки - минус 15 °С.

Рулонные гидроизоляционные материалы перед укладкой в дело должны быть раскатаны и выдержаны до 20 часов, впоследствии они должны быть раскроены по месту работ на куски необходимой конфигурации.

На поверхность оклеечная гидроизоляция наносится с перекрытием швов на 15-20 см.

Засыпка трубы

Засыпку пазух котлованов следует выполнять сразу после окончания его устройства и при отсутствии в пазухах воды.

- засыпка выполняется одновременно с обеих сторон трубы горизонтальными слоями толщиной 0,20-0,25 м при применении для уплотнения пневмокатков или 0,40-0,45 м - при применении машин на базе тракторов;
- первоочередная засыпка - на ширину не менее 4 м с каждой стороны трубы и на высоту до верха трубы должен использоваться грунт, из которого возводится насыпь;
- засыпка пазух многоочковых труб должна осуществляться вручную;
- коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0,95.

В случае отсыпки насыпи из скального грунта или грунта с включением камней крупнее 10 см труба (во избежание механических повреждений) должна засыпаться песчаным или глинистым грунтом на высоту не менее 0,5 м над верхом трубы.Ширина этой засыпки должна быть не менее ширины трубы плюс 1 м в каждую сторону.

При расположении трубы на склонах лога засыпку следует начинать с низовой стороны; при этом уровень засыпки с низовой стороны должен превышать уровень грунта с верховой на 0,5-0,7 м.

Не допускается производить уплотнение грунта тяжелыми машинами ударного действия: над трубой - при высоте засыпки менее 2,0 м и по сторонам от трубы - на расстоянии от боковых стенок трубы менее 3,0 м.

Переезд через сооруженную трубу транспортных средств допускается только после отсыпки поверх трубы грунта слоем не менее 1,0 м, а для бульдозеров - не менее 0,5 м.

Укрепительные работы

Типы конструкций укрепления дна водотока, откосов насыпи дороги и водотока:

- сборные железобетонные плиты;
- монолитный армированный бетон;
- каменная наброска;
- мощение камнем.

В основании откосов должны быть устроены каменные рисбермы или бетонные упоры в соответствии с требованиями Чертежей проекта.

Укрепление дна водотока на выходе из трубы должно заканчиваться поперечной рисбермой из камня.

Все укрепления следует устраивать на подстилающем, дренирующем слое из щебня, гравия, песка или из смеси указанных материалов.

До начала производства укрепительных работ должно быть выполнено:

- разбивка на местности местоположения укреплений;
- расчистка русла водотока;
- отвод воды от мест укреплений и защита последних от подтопления.

. К грунтовым отсыпкам должны предъявляться те же требования, что и к отсыпке насыпи дороги и засыпке труб.

Во всех случаях при укреплении откосов работы следует выполнять от подошвы вверх по откосу.

При устройстве укреплений следует руководствоваться требованиями по технологии строительных работ с железобетоном, изложенными в разделе 1000 настоящих Спецификаций.

Работы по укреплению камнем (наброска, мощение, рисберма) следует выполнять с использованием камней двух размеров:

- вначале укладываются крупные камни;
- затем камни меньших размеров (переменной величины) используются для заполнения пазух и промежутков между крупными камнями.

До сдачи труб в эксплуатацию Подрядчик должен вести систематическое наблюдение за их техническим состоянием и осуществлять контроль за положением труб после прохода паводковых вод.

Осмотр труб и контроль за положением их звеньев должны быть осуществлены Подрядчиком через 2-3 месяца после засыпки труб.

9. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ

Контроль качества устройства водопропускных труб должен выполняться:

- при изготовлении материалов и при получении материалов и конструкций;

- в процессе выполнения строительных работ (в т.ч. при приемке скрытых работ);

- при приемке построенной трубы.

Промежуточные измерения и проверки для оценки и контроля качества работ должны выполняться в последовательности, соответствующей технологии строительных работ:

- готовность стройплощадки (в т.ч. мест хранения материалов и конструкций);

- готовность механизмов, оборудования и средств контроля качества;

- качество принимаемых материалов и конструкций;

- геодезическая разбивка сооружения;

- устройство котлована под фундамент;

- устройство фундамента;

- установка сборных блоков (звеньев) или бетонирование монолитной конструкции трубы (в т.ч. опалубка, армирование); гидроизоляция; устройство укреплений; окончательная приемка сооружения.

Качество поставляемых на объект сборных конструкций контролируется постоянно: визуально - цельность блоков (отсутствие сколов, трещин, ровность поверхностей и т.п.). На заводах-изготовителях должны производиться испытания звеньев трубы на:

- прочность и трещиностойкость - по ГОСТ 8829-94;

- морозостойкость - по ГОСТ 10060-2012;

- водонепроницаемость - по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5;

- стандартность размеров, плоскостность, толщину защитного слоя до арматуры, качество поверхности - по ГОСТ 13015-2012.

- на сопротивление просачиванию воды сквозь стенки железобетонных звеньев - по ГОСТ 24547-2016

Качество исходных материалов для бетонных смесей монолитных конструкций, бетонной смеси, изготавливаемой в построечных условиях, а также бетонной смеси, поставляемой с заводов контролируется в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 1005Г, 2, 3.

Качество щебня, гравия и песка, входящих в состав смесей для устройства подстилающих слоев, проверяется по стандартам:

- зерновой состав - ГОСТ 8269.0;

- водостойкость - ГОСТ 25607-2009;

- коэффициент фильтрации - ГОСТ 25607-2009;

- пучинистость - ГОСТ 28822-90;

- устойчивость против раскола - ГОСТ 3344-83.

Качество изоляционных материалов должно подтверждаться заводом-изготовителем в документах, сопровождающих материалы при их поставке на объект.

Геодезические работы должны удовлетворять следующим требованиям:

- расстояние между пунктами, закрепляющими ось трубы, должны определяться с относительной ошибкой не более 1:5000;

- отметка репера-ошибка не более ±10 мм.

При устройстве котлованов должно контролироваться:

- соответствие Чертежам договора - конфигурация, размеры и отметки котлована (допуски: по размерам +20 см, по отметкам ±10 мм);

- соответствие фактического грунта указанным в договоре данным;

- возможность устройства подошвы фундамента на отметке, указанной на Чертежах договора; удаление воды из котлована и защита от поступления воды.

При устройстве фундаментов должно контролироваться инструментально отклонение фактических размеров и положения фундаментов от проектных:

- в плане - не более ±5(±2) см;

- в плане относительно разбивочных осей - не более ±2,5 (±1,0) см;

- отметки верха фундамента - не более ±2 (±1) см (значения без скобок относятся к монолитным фундаментам, в скобках - к сборным фундаментам)

Контроль монтажа сборных конструкций трубы включает в себя:

- контроль наличия и качества выравнивающего слоя (бетон, цементный раствор) под сборные блоки;

- установку сборных блоков в положение, соответствующее Чертежам;

- стыковку блоков между собой;

- отметки лотка трубы на входном и выходном оголовках;

- стыковка по длине трубы соседних «ниток» для многоочковых труб;

- заделка швов и гидроизоляция трубы;

- технология засыпки трубы;

- качество укладки конструкций и материалов при устройстве укреплений у труб.

Нормативные требования по контролю качества строительных работ приведены в табл. 5.

Таблица 5

Технические требования	Показатель
1 Допустимые отклонения в положении смонтированных блоков: по высоте по длине и ширине продольной оси трубы в профиле и плане (при отсутствии участков застоя воды)	 ±10 мм ±10 мм 30 мм
2 Допустимые отклонения в величине зазора между блоками	+5 мм
3 Показатели цементно-песчаного раствора: Прочность В/Ц Подвижность	 В20 не более 0,65 11-13 см
4 Ширина прогала в насыпи автодороги: по верху дороги по лотку трубы	 10м 4 м
5 Отклонение поверхности грунта откоса от проектной	±5 см
6 Ровность поверхности подготовки под укрепление (на базе 5 м)	3 см

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:

- постоянно – температуру битума и минеральных материалов, а температуру асфальтобетонной смеси – в кузове каждого автомобиля;

- не реже одного раза в смену – качество смеси по ГОСТ 9128, ГОСТ 12801 и битума по ГОСТ 11501 и ГОСТ 11503;

- не реже одного раза в 10 смен и при смене поставщика: качество щебня и гравия, входящих в состав смеси, по ГОСТ 3344 и ГОСТ 8267 (по зерновому составу, содержанию пылеватых частиц, содержанию глины в комках), по содержанию зерен пластинчатой формы по ГОСТ 8269.0, песка по ГОСТ 8736 ГОСТ 9128, минерального порошка по ГОСТ 9128 и ГОСТ 16557, битума по ГОСТ 11501 и ГОСТ 11503, в том числе вязкого по ГОСТ 22245, жидкого по ГОСТ 11955, полимерно-битумных вяжущих и модифицированных по СТ РК 1025-2010.

При приемо-сдаточных испытаниях смесей ежедневно отбирают по ГОСТ 12801 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.

Перед укладкой слоя из асфальтобетонной смеси следует визуально контролировать качество устройства подгрунтовки.

Вырубки или керны следует отбирать в слоях из горячих асфальтобетонов через 1-3 суток после их уплотнения, из холодных – через 15-30 суток на расстоянии не менее 1 м от края покрытия.

10. Строительные работы

Геодезические работы должны удовлетворять следующим требованиям:

- расстояние между пунктами, закрепляющими ось трубы, должны определяться с относительной ошибкой не более 1:5000;

- отметка репера - ошибка не более ±10 мм.

При устройстве котлованов должно контролироваться:

- соответствие Чертежам Проекта - конфигурация, размеры и отметки котлована (допуски: по размерам +20 см, по отметкам ±10 мм);

- соответствие фактического грунта указанным в Контракте данным;

- возможность устройства подошвы фундамента на отметке, указанной на Чертежах Проекта; удаление воды из котлована и защита от поступления воды.

При устройстве фундаментов должно контролироваться инструментально отклонение фактических размеров и положения фундаментов от проектных:

- в плане - не более ±5(±2) см;

- в плане относительно разбивочных осей – не более ±2,5 (±1,0) см;

- отметки верха фундамента - не более ±2 (±1) см (значения без скобок относятся к монолитным фундаментам, в скобках - к сборным фундаментам)

Контроль монтажа сборных конструкций трубы включает в себя:

- контроль наличия и качества выравнивающего слоя (бетон, цементный раствор) под сборные блоки;
- установку сборных блоков в положение, соответствующее Чертежам;
- стыковку блоков между собой;
- отметки лотка трубы на входном и выходном оголовках;
- стыковка по длине трубы соседних «ниток» для многоочковых труб;
- заделка швов и гидроизоляция трубы;
- технология засыпки трубы;
- качество укладки конструкций и материалов при устройстве укреплений у труб.

11. Мероприятия контроля за состоянием окружающей среды

За состоянием окружающей среды во время выполнения работ должны выполняться следующие мероприятия:

1. Авторский надзор проектной организации с целью соблюдения полноты заложенных в проекте технических решений в части охраны окружающей среды.

2. Контроль со стороны заказчика за соблюдением подрядными организациями технологии строительных работ и выполнения всех природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом. Для проведения контроля Заказчик назначает ответственное должностное лицо, которое должно обращать особое внимание на:

- рекультивацию земель, нарушенных при капитальном ремонте;
- контроль с целью недопущения загрязнения почв, растительности, атмосферы и принятия оперативных мер в случае нарушения природоохранных требований;
- контроль за выбросами вредных веществ при работе строительной техники и автотранспорта.

Контроль производится собственными службами «Заказчика» или привлечением сторонних специализированных предприятий с целью сравнения величины выбросов ВВ с ПДВ по проекту. Измерения производятся по графику, утвержденному главным инженером и согласованному с органами санитарного надзора.

В случае превышения ПДВ отдельным механизмами принимаются меры по снижению выбросов ВВ до уровня не выше норм ПДВ.

Подробно предусмотренные проектом мероприятия по защите окружающей среды и оценка воздействия строительных работ на окружающую среду приведены в разделе проекта «ОВОС».

12. Техника безопасности и охрана труда

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами «Охрана труда и техники безопасности в строительстве» СНиП РК 1.03-05-2001. По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электронных и пневматических инструментов, а также технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние машин, инструментов, 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 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, техники безопасности и производственной санитарии, а также проведения мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководителей предприятий, производящих работы. Контроль возлагается на технических инспекторов, специальных государственных инспекторов.

Специфические условия техники безопасности, которые должны выполнять производители работ при строительстве и реконструкции дорог. При работе с механизмами необходимо знать следующее:

- перед началом работ на механизмах необходимо убедиться в их исправности и техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и необорудованные 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 оставаться вблизи них,
- перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал,
- запрещается работать на машинах без освещения в ночное время и без исправных габаритных фонарей,
- землеройные работы вблизи ЛЭП, линий связи вести не ближе охранной зоны в каждую сторону от них после получения письменного разрешения,
- не следует в процессе производства работ приближать катки, тракторы и другую технику к откосу насыпи на расстояние ближе 1,0м и откосу выемки ближе 0,5м.
- при окончании сменной работы экскаваторы, катки, бульдозеры и другую технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными опорами,
- при работе экскаватора или крана рабочим не разрешается находиться под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины,
- запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом или крана с подвешенным грузом,
- погрузка грунта на самоходные транспортные средства запрещается со стороны двигателя и кабины водителя,
- во избежание пожара при заправке топливом нельзя курить и пользоваться открытым огнем, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения. В случае воспламенения топлива, пламя нужно гасить песком, грунтом, огнетушителем или накрыть брезентом. Нельзя заливать пламя водой. 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 маловлажных грунтах,
- при транспортировке железобетонных элементов они должны быть закреплены,
- особые меры безопасности должны соблюдаться при гидроизоляционных работах,
- разогрев битума должен производиться только в специальных битумных котлах,
- тушить воспламенившийся разогреваемый битум водой категорически запрещается.

Перевозить рабочих разрешается только на автобусах или на специально оборудованных для этих целей автомобилях с соблюдением требований «Правил дорожного движения». Участки производства дорожно-ремонтных работ должны ограждаться соответствующими знаками об объездах, съездах, о снижении скорости и т.д.

При работе в ночное время, участки работ должны освещаться, согласно действующих нормативов. При производстве специализированных дорожно-строительных работ необходимо пользоваться «Инструкциями по технике безопасности к каждой дорожно-строительной машине».

При размещении дорожных рабочих на полевом стане необходимо соблюдать правила санитарии и гигиены, пожарной безопасности - оборудовать места для курения, выгребные ямы и туалеты размещать на расстоянии не менее 15 метров от жилых помещений, оборудовать щиты 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 труда 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 только в закрытых резервуарах, предназначенных только для питьевой воды. Употребление воды из незнакомых источников категорически запрещается.

13. Противопожарные мероприятия при производстве работ по капитальному ремонту автомобильной дороги

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия проводится повторный инструктаж или организуются занятия по

пожарно-техническому минимуму. По окончании прохождения пожарно-технического минимума принимаются зачеты.

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

Для обеспечения пожаротушения на объекте (строительная, монтажная площадка, АБЗ) необходимо создать противопожарное формирование (дружину) согласно ППБ РК-2018, постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2011 года.

Состав дружины:

1. Командир – начальник участка (прораб);
2. Заместитель командира – мастер участка;
3. Бойцы – 5 человек из работников подрядной строительной организации и 6 человек из работников АБЗ.

Пожарная дружина оснащается спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, пожарной мотопомпой с пожарным рукавом и стволом.

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

Места проведения ремонтно-строительных работ, территория АБЗ и проживания работников должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения в соответствии норм положенности, согласно ППБ РК - 2018. приложение 2.

В месте проживания работников подрядной строительной организации, на монтажной площадке должны быть установлены пожарный щит с набором:

1. Огнетушители: - порошковые – 1шт вместимостью 6л;
   - пенные – 2шт вместимостью 10л;
2. Ящик с песком – 1шт;
3. Плотный войлок, брезент (размер 1,5х1,5м) – 1;
4. Лом – 2шт;
5. Багор – 3шт;
6. Топор – 2шт.

Расстояние от возможного очага пожара до пожарного щита должно быть не более 30м.

В состав первичных средств на территории АБЗ входят:

- Огнетушители, в помещениях и вне помещений;
- Пожарные щиты с набором пожарных ручных инструментов, вне помещений;
- Ящики для песка вместимостью 0,5-1,0м^3, вне помещений.

Пожарные щиты устанавливаются из расчёта один щит на 5000м2 в следующей комплектации:

- Порошковые огнетушители — 2шт (10л);
- Углекислотные огнетушители — 1шт (8л);
- Ящик с песком — 1шт (объёмом 1,0м^3);
- Войлок — 1шт (размером 2х2м);
- Ломы — 2шт;

- Багры — 3шт;
- Топоры — 2шт.

Кроме того, в районе битумного хозяйства (рядом с пожарным щитом) для обеспечения пенного пожаротушения предусматривается устройство опорного пункта с устройством навеса из негорючих материалов. Опорный пункт оснащается передвижными огнетушителями следующих типов:

- Воздушно-пенные, вместимостью 100л — 3шт;
- Комбинированные, вместимостью 100л — 3шт.

На площадке отведённой для курения устанавливается бочка с водой — 200л с ведром.

Пожарные щиты должны быть установлены в удобном месте и иметь свободный доступ.

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

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

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

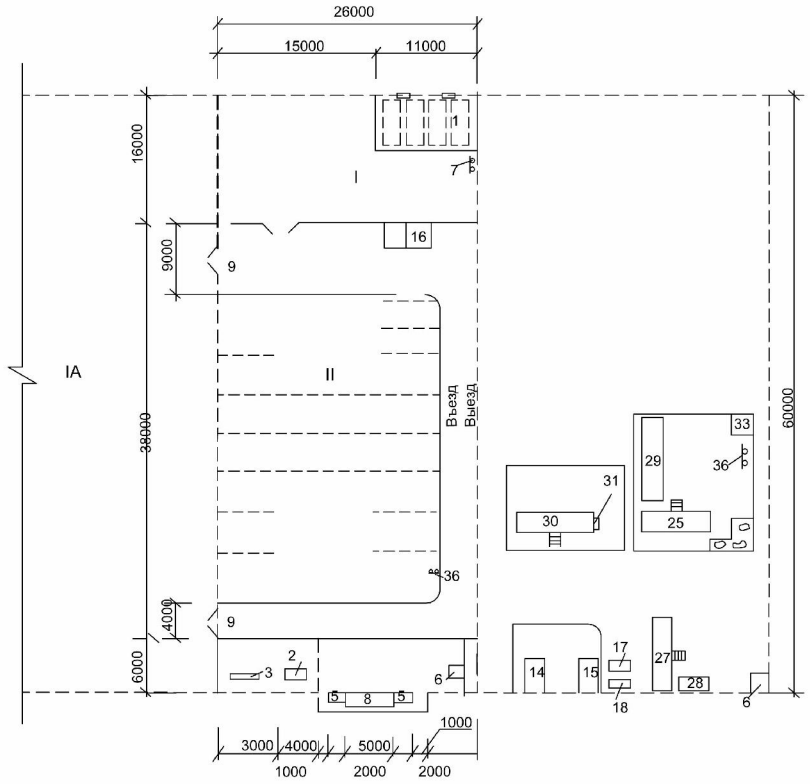
Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара вокруг строительной и монтажной площадки произвести шириной не менее 3-х метров минерализованную полосу. Расчистить полосу от растительности и произвести вспашку.

На территории строительной и монтажной площадок не допускается устраивать свалки горючих отходов, мусора. Все отходы следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить (ППБ РК - 20118 п. 15).

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

Главный инженер проекта Амантаев А.А.

План площадки для складирования материалов



№ строки	Наименование	Шифр	Кол
1	Склад топлива и смазочных материалов		1
2	Запас холодной		1
3	Умывальник		4
5	Туалет		2
6	Мусоросборники		2
7	Противопожарное оборудование		1
8	Септик		2
9	Запасные въезды		1
14	Передвижная электростанция		1
15	Водонагреватель		1
16	Вагончик медицинского поста и охраны	ГОСС МП	1
17 18	Запас холодной и горячей воды		2
24	Кухня		1
25	Клуб-столовая	ГОСС С-20	2
27	Душ		2
28	Помещение для сушки спецодежды	ГК10	2
29	Летний навес		1
30-31	Противопожарный экран		1
33	Умывальник		1
36	Противопожарное оборудование		1

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Амантаев А.			2024
Исполнил		Садыкбаев Б.			2024
Проверил		Курманбеков Х.			2024
Н.контр		Нагызбеккызы Г.			2024

ПОС-18-2024

«Устройство новой водопропускной трубы на автомобильной дороге общего пользования районного значения KS-US-1 "Богатырь-Каратай"». d-2x1,0м., км 8,1.

Проект организации строительства

стадия	Лист	Листов
РП	1	1

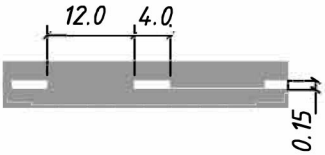
План площадки для складирования материалов (стройгенплан)

ТОО "Проектдорстрой"

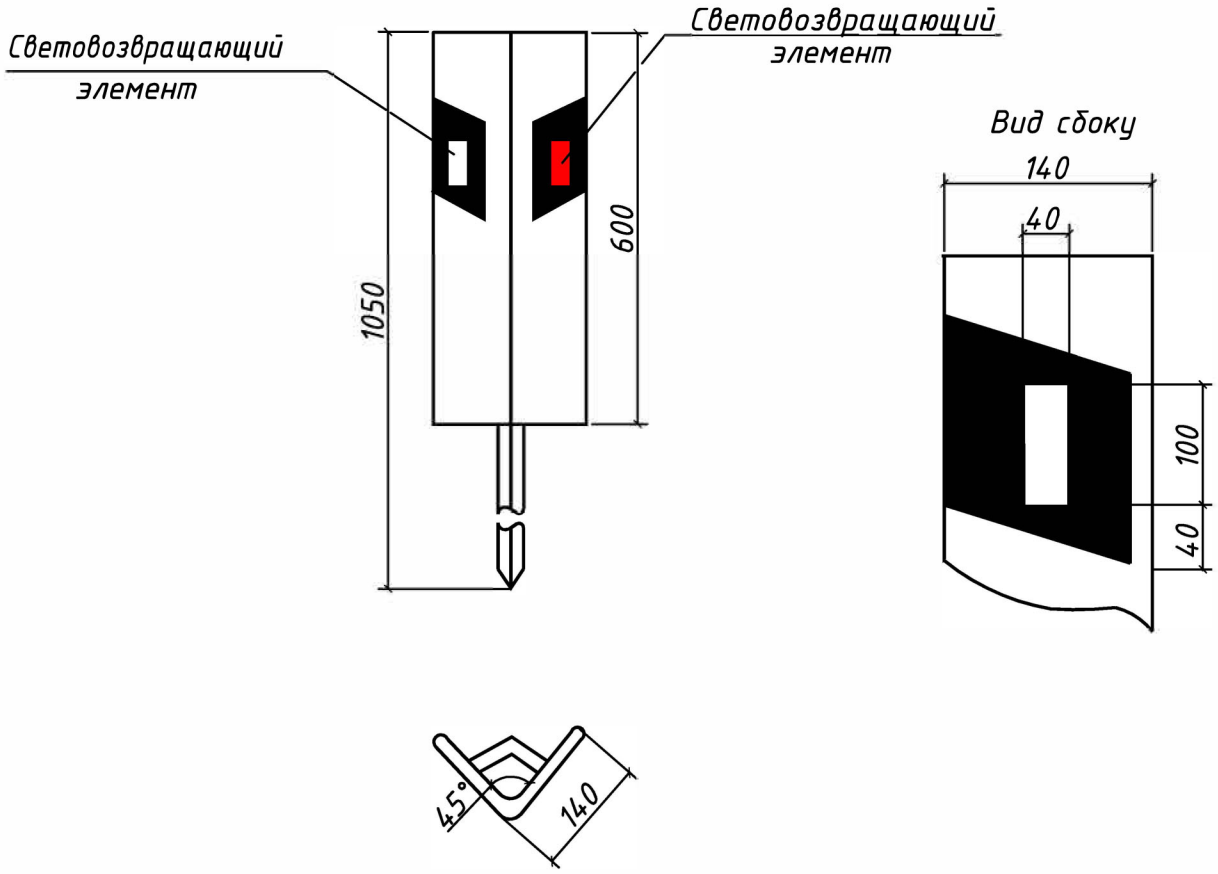
Горизонтальная разметка

1.1

1.5



Металлический
сигнальный столбик



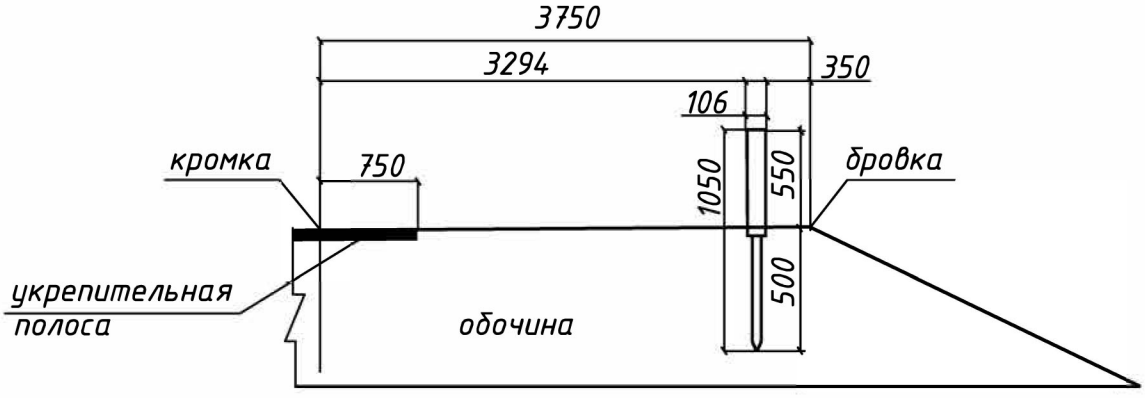


Схема установки металлических сигнальных столбиков
на обочинах дороги

Лист
10.1