ТОО «EXPERTUSS»

ГСЛ № 22012151

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Капитальный ремонт подъездной автомобильной дороги к с.Майтобе Хромтауского района по технологии Underbold"

Том 2 - Общая пояснительная записка

Заказчик: ГУ "Хромтауский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог"

г. Актобе 2024 г.

ТОО «EXPERTUSS»

ГСЛ № 22012151

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Капитальный ремонт подъездной автомобильной дороги к с.Майтобе Хромтауского района по технологии Underbold"

Том 2 - Общая пояснительная записка

Директор ТОО «Expertuss» Саги А.А.

ГИП ТОО «Expertuss» Дауенов А.Т.

г. Актобе 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Состав проекта
2. Таблица основных технико-экономических показателей
3. Пояснительная записка
   1. Введение
   2. Общие сведения и исходные данные
      2.1. Климат
      2.2. Почвы и растительность
      2.3. Инженерно-геологические условия
      2.4. Гидрогеологические условия района работ
      2.5. Геолого-литологическая и геотехническая характеристика грунтов
      2.6. Строительные материалы
   3. Технические решения по капремонту дороги
      3.1. Технические параметры дороги, принятые при проектировании
      3.2. План и продольный профиль
      3.3. Земляное полотно
      3.4. Дорожная одежда
      3.5. Искусственные сооружения
      3.6. Обустройство дороги. Безопасность дорожного движения
      3.7. Организация движения на период производства ремонтных работ
   4. Организация строительства
      4.1. Условия обеспечения работ основными материалами
      4.2. Задачи подготовительного периода
      4.3. Земляные работы по устройству земполотна
      4.4. Последовательность работ по устройству дорожной одежды
      4.5. Рекультивация земель
   5. Охрана труда и техника безопасности
      5.1. Общие положения
      5.2. Организация строительной площадки
      5.3. Эксплуатация строительных машин
      5.4. Транспортные работы

5.5. Погрузочно-разгрузочные работы
5.6. Земляные работы
5.7. Монтажные работы

6. Основные технико-экономические показатели

Состав проекта

Том 1 - Паспорт проекта
Том 2 - Общая пояснительная записка
Том 3 - Рабочие чертежи(АД)
Том 4 - Сметная документация
Том 5 - ПОС
Том 6 - Сводная ведомость объемов работ

Таблица
основных технико-экономических показателей

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1.	Категория дороги	-	IV категория
2.	Характер строительства	-	Капитальный ремонт
3.	Протяженность капитального ремонта	км	7,847
4.	Ширина земполотна	м	10,0
5.	Ширина проезжей части	м	7,0
6.	Ширина обочины	м.	1,5
7.	Тип дорожной одежды	-	капитальный
8.	Нормативная продолжительность ремонта дороги	мес.	8
7.	Трудовые затраты	чел/час	85735
8.	Искусственные сооружения, всего	шт.	11
	в том числе:		
	железобетонные трубы: d-0,75м	шт.	1
	d-1.0м.	шт.	3
	d-1,5м.	шт.	1
	сеч. 2,5х4,0	шт.	1
9.	Дорожные знаки	шт.	9
10.	Сигнальные столбики	шт.	52
11.	Сметная стоимость строительства		см. Том «Сметная документация»

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта: Дауенов А.

1. Введение

Рабочий проект «Капитальный ремонт подъездной автомобильной дороги к с.Майтобе Хромтауского района по технологиии Underbold», разработан на основании задания на проектирование, выданное заказчиком: ГУ «Хромтауский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог».
Проектно-сметная документация разработана по материалам изыскательских работ выполненных в 2024 году ТОО «EXPERTUSS».

Существующая автодорога IV технической категории из-за несвоевременного капитального ремонта, в существующих условиях находится в неудовлетворительном состоянии, имеются опасные дефекты земполотна, разрушена дорожная одежда, угрожающие безопасности дорожного движения.

В процессе проектирования максимально использованы существующие конструктивные элементы автодороги, выполнено доуплотнение рабочего слоя земляного полотна и доведение его до проектных параметров. Для устройства слоев конструкций дорожной одежды максимально использованы местные строительные материалы. Проектом предусмотрен ремонт, замена водопропускных сооружений, разработаны разделы обустройства и безопасности дорожного движения.

Рабочий проект на капитальный ремонт автомобильной дороги разработан в соответствии с требованиями СП 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и других нормативных документов и предусматривает капремонт дороги IV технической категории капитальным типом дорожной одежды и покрытием из щебеночно-гравийно-песчаной смеси.
Расчетная скорость движения автотранспорта по автодороге составляет 60 км/час.

2. Общие сведения и исходные данные

2.1. Климат

Район проектируемой автодороги расположен в зоне сухих степей вдали от крупных акваторий. Этим объясняется резко-континентальный климат с холодной зимой и жарким засушливым летом, со значительными амплитудами колебаний средних суточных, месячных и годовых температур воздуха.

Климат района приводится по многолетним наблюдениям метеостанции г. Хромтау..

Проектируемая автодорога расположена в зоне сухих степей в пределах IV дорожно-климатической зоны с суровыми климатическими условиями, как для дорожной одежды так и для гидротехнического бетона.

Среднегодовое количество осадков - 315мм, в т.ч. в теплый период года - 170мм, в холодный период - 145мм. Суточный максимум осадков составляет - 49мм.

Среднегодовая температура воздуха 3,6°С, средняя температура самого холодного месяца -января -15,6°С, самого жаркого - июля +22,3°С.

Абсолютный минимум температур наблюдался в январе и составил -48°С, абсолютный максимум в августе достигает +48°С.

Продолжительность безморозного периода с температурой выше 0°С - 208 дней в году, продолжительность периода с отрицательной температурой воздуха - 157 дней в году.

Толщина снежного покрова с расчетной вероятностью превышения 5% - 40см.

Средняя декадная высота снежного покрова - 25см, максимальная - 47см.

Средняя месячная скорость ветра достигает - 5,5м/сек, годовая скорость ветра - 4,5м/сек.

Основное направление ветра зимой - юго-восточное, а летом - северо-западное.

2.1.2. Физико-географическое положение

В геоморфологическом отношении ремонтируемый участок находится в северо-восточной части Подуральского плато на стыке двух крупных тектонических структур: Прикаспийской впадины (восточной частью которой является Подуральское плато) и Урало-Мугоджарской складчатой зоны.

Рельеф холмисто-увалистый с довольно густой долинно-балочной сетью.

Местами на поверхности увалов встречаются столово-останцовые формы рельефа. Абсолютные отметки земли изменяются от 210 до 220м в долинах рек, на водоразделах до 325-332 м.

Климат

по многолетним наблюдениям метеостанции Хромтау

Дорожно-климатическая зона - IV

Средняя температура воздуха в течении года, C^0

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,6	-14,9	-8,2	+4,7	+ 14,6	+19,8	+22,3	+20,3	+13,3	+4,4	-4,8	-12,1	+3,6

Наиболее жаркий месяц - июль; средняя температура - +22,3 С Абсолютный максимум температуры воздуха: +43°С Наиболее холодный месяц - январь;

средняя температура-15,6°С

Абсолютный минимум температуры воздуха: - 48°С

Наиболее холодные периоды	Средние температуры с обеспеченностью	
	0,98	0,92
Пятидневка	-36°С	-31ºС
Сутки	-40°С	-37°С

Характерные периоды по температуре воздуха

Период со средней суточной температурой воздуха	Сроки (даты)		Продолжительность периода, дней
	начало	конец	
Выше+10°С	26.04	26.09	150
Выше +5 ºС	17.04	12.10	177
Выше 0°С	6.04	31.10	207
Ниже 0°С	31.10	6.04	158
Ниже -5°С	16.11	23.03	128
Ниже -10°С	4.12	11.03	98

Среднегодовое количество осадков - 315мм,

в т.ч. теплый период - 170мм, в холодный период - 145мм.

Нормативная глубина промерзания грунта:
глинистого и суглинистого - 180см;
супесчаного и песчаного - 216см
Среднегодовая скорость ветра 4,5м/сек Количество дней с ветрами свыше 15м/сек - 60

Расчетные объемы снегопереноса м³/п.м.

Наименование метеостанции	Румбы								Итого
Хромтау	с	св	в	юв	ю	юз	з	сз	
	15	67	78	75	95	234	80	44	688

Направление и скорость – на розах ветров.
Среднегодовая скорость ветра – 4,5 м /сек
Количество дней с ветрами свыше 15м/сек-60
Климатические условия по требованиям для дорожной одежды и гидротехнического бетона- суровые.
Современный рельеф сформировался под действием процессов плоскостного смыва, преобладающими над процессами осадконакопления.

Сток рек и временных водотоков формируется почти исключительно за счет паводковых и грунтовых вод. Дождевые воды теплого периода поверхностного стока обычно не образуют.

Основной фазой водного режима рек и временных водотоков является весеннее половодье, на которое приходится большая часть годового стока.

Русла рек извилистые, шириной 20-50м, берега рек крутые, местами обрывистые, высотой 3-5м. Долины хорошо выражены, преобладающей шириной 0,5-1,5км.

Летом реки сильно мелеют. В течение летней межени водный режим поддерживается за счет поступления в русло грунтовых вод.

2.1.3. Почвы и растительность

По агроклиматическому районированию участок расположен в зоне теплых сухих степей с характерными темно-каштановыми почвами мощностью до 30см.

Механический состав почв неоднороден: несолонцеватые их разновидности образуются на песчаных и супесчаных грунтах, а солонцеватые - на суглинистых и глинистых грунтах.

Поименно-луговые темно-каштановые почвы занимают центральную часть поймы и формируются под разнотравно-злаковой растительностью на незасоленых слабосмытых суглинистых отложениях. Профиль почвы не засолен.

Растительность рассматриваемой территории характерна для засушливой степной зоны и представлена ковыльным и полынно-злаковым разнотравьем: ковыль, типчак, тонконог, овсец, степная тимофеевка, волосенец, полынь, а в пойме реки - костровые и пирейные луга, заросли камыша. Травяной растительностью покрыта вся окружающая местность.

Древесная растительность представлена вязом мелколистным (карагач), тополь, редко клен и береза, из кустарников в основном влаголюбивые - ивовые.

2.1.4. Геологическое строение

В геологическом строении региона прослеживается довольно пестрая стратиграфия и литология.

Процессами складообразования древние породы в гребнях складок были приподняты, а на протяжении последующих миллионов лет под действиями физического выветривания и плоскостного смывания атмосферными осадкам переотложены на склоны, в овраги, балки и долины рек образовав современную холмисто-увалистую равнину.

Литологические породы палеозойского (пермь) и мезозойского (триас, юра, мел) возрастов представлены известняками, песчаниками, конгломератами и глинами от красноцветных до темно-серых.

Мощность древних отложений смятых в складки, изменяются от сотен метров в мульдовых понижениях до десятков метров в антиклинальных поднятиях.

Поверхность и склоны водоразделов покрыты небольшим слоем элювиально-делювиальных отложений, образовавшихся под действием физического выветривания и плоскостного смыва.

Многочисленные лога, балки и овраги, разрезающие водоразделы, выполнены пролювиальными отложениями, снесенными со склонов временными потоками дождевых и талых вод.

Долина реки и ее притоков выполнены четвертичными аллювиальными отложениями, представленными песками разной крупности.

2.6. Строительные материалы

Поиски и разведка строительных материалов не проводилась.

При строительстве дороги будут использоваться материалы из действующих месторождений (карьеров).

Щебень, камень и отсев дробления будут поставляться из Сарысайского месторождения. Асфальтобетон из АБЗ г.Хромтау.

Сборные железобетонные блоки труб – г.Актобе ТОО «СтройДеталь». Дорожные знаки – г.Актобе ТОО «АвисМедиаСервис».

Дальность возки материалов указана в ведомости источников получения и способов транспортировки строительных материалов, согласованная с заказчиком.

3. Технические решения по капремонту дороги

3.1. Технические параметры дороги

В соответствии с техническим заданием на проектирование, строительство автодороги запроектировано по нормативам IV технической категории.

Основные технические нормативы при проектировании приведены в таблице:

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		по СП РК 3.03-101-2013	принятые
1	2	3	4
1	Категория дороги	IV	IV
2	Расчетная интенсивность движения на 20-летнюю перспективу, авт/сутки	До 2000	150
3	Расчетная скорость движения, км/час	60	60
4	Число полос движения, шт	2	2
5	Ширина полосы движения, м	3,5	3,5
6	Ширина проезжей части, м	7,0	7,0
7	Ширина обочины, м	1,5	1,5
8	Ширина земполотна	10,0	10,0
9	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	20
10	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
11	Наибольший продольный уклон, ‰	70	63,1

12	Наименьшее расстояние видимости, м		
	а) для остановки	85	85
	б) встречного автомобиля	170	170
13	Наименьшие радиусы кривых		
	а) в плане	150	1000
	б) в продольном профиле		
	- выпуклые	2500	3000
	- вогнутые	1500	5000

3.2. План и продольный профиль

Капитальный ремонт плдъездной автомобильной дороги к с.Майтобе запроектирован от от ворот школы (ПК 0+00) до дороги на карьер (ПК 78+47). Общая протяженность автодороги составляет 7,847 км.

Элементы плана трассы автодороги назначены в соответствии со СП 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги». Расчетная скорость движения принята 60 км/ч.

Продольный профиль автодороги запроектирован из условия наименьшего ограничения и изменения скорости, обеспечения безопасности и удобства движения.

Радиусы вертикальных кривых приняты в соответствии со СНиП, видимость в продольном профиле обеспечена на всем протяжении дороги.

Продольный профиль запроектирован в автоматизированном режиме по программе Civil 3D, где вертикальные кривые описываются уравнением кубической параболы, чем достигается повышение плавности движения автомобиля.

Проектируемая дорога привязана к опорным пунктам единой государственной геодезической сети в плановом отношении и закреплены на местности временными реперами жесткой металлической конструкции.

3.3. Земляное полотно

Земляное полотно автодороги запроектировано в соответствии с требованиями СП 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и согласно типового проекта 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования».

В проекте приняты следующие типы поперечных профилей:

Тип 1 – насыпь высотой до 2,0м с откосами 1:3 возводимая из притрассовых резервов;

Тип 2 – насыпь с откосами 1:1,5 возводимая из привозного грунта на участках искусственных сооружений.

Ширина существующего земляного полотна автодороги составляет 8,0-12,0 м. откосы не соответствуют нормативам. Приведение насыпи земляного полотна к требуемым параметрам из притрассовых резервов и из сосредоточенного резерва. На участке дороги от ПК 10+00 до ПК 29+50 (снегозаносимый участок) необходимо выполнить подъем насыпи земляного полотна.

Исправление параметров земляного полотна будет осуществляться грунтом из сосредоточенного резерва с транспортировкой автомобилями-самосвалами до 10км, из притрассовых резервов бульдозерами с перемещением грунта до 20м.

Мощность снятия почвенно-растительного слоя составляет 25см.

Естественная влажность грунтов составляет в среднем 8-19% при необходимом для оптимального уплотнения 10-21%, следовательно при возведении земляного полотна грунты необходимо доувлажнять.

Степень уплотнения грунтов необходимо доводить до величины коэффициента уплотнения 0,95.

Проектом предусмотрено укрепление откосов насыпи посевом механизированным способом многолетних трав по почвенно-растительному слою. Почвенно-растительный слой толщиной 15см наносится на откосы насыпи по всей дороге.

Подсчет объемов земляных работ произведен по поперечникам в программе Civil 3D.

3.4. Дорожная одежда

Существующая дорожная одежда на участке от ПК0+00 до ПК 78+47 имеет щебеночное покрытие покрытие шириной 7,0 - 7,5 м, толщиной в среднем 20 см.

Проектом предусмотрено ресайклирование существующего щебеночного покрытия на глубину 250 мм. с добавлением стабилизатор грунта Underbold и портландцемента ПЦ 400-ДО. Затем укладывается :

- нижний слой покрытия из горячего крупнозернистого пористого асфальтобетона марки II по СТ РК 1225-2019, толщиной 60 мм;
- верхний слой покрытия из горячего мелкозернистого плотного асфальтобетона тип Б, марки II по СТ РК 1225-2019, толщиной 40 мм;

Укрепление обочин производится щебнем на ширину 1,5 м с каждой стороны.

3.5. Искусственные сооружения

На проектируемом участке дороги имеется шесть металлических водопропускных труб.

Проектом предусмотрена замена металлических труб на железобетонные:

На ПК2+16,00 демонтаж существующей металлической трубы d – 0,7 м. L-12 м, устройство ж/бетонной трубы d – 0,75 м. L-12 м.

На ПК26+17 демонтаж существующей металлической трубы d – 1,0 м. L-10 м, устройство ж/бетонной трубы d – 1,5 м. L-11 м. и укрепления откосов насыпи и русла.

На ПК27+9 демонтаж существующей металлической трубы d – 2х0,3м. L-11 м, устройство ж/бетонной трубы сеч. 2,5х4,0 м. L-16 м. и укрепления откосов насыпи и русла.

На ПК45+36 демонтаж существующей металлической трубы d – 1,0 м. L-12 м, устройство ж/бетонной трубы d – 1,0 м. L-11 м. и укрепления откосов насыпи и русла.

На ПК53+05 демонтаж существующей металлической трубы d – 1,0 м. L-10 м, устройство ж/бетонной трубы d – 1,0 м. L-11 м. и укрепления откосов насыпи и русла.

На ПК68+92 демонтаж существующей металлической трубы d – 1,0 м. L-12 м, устройство ж/бетонной трубы d – 1,0 м. L-11 м. и укрепления откосов насыпи и русла.

Все ремонтные работы по восстановлению сооружений производится в соответствии с требованиями СП РК 3.03.113-2014 «Мосты и трубы».

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

3.6. Дорожные устройства и обстановка дороги

Проект на капремонт автодороги разработан с учетом комплекса мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 и другими нормативными документами.

Произведена установка дорожных знаков и установка сигнальных столбиков.

Конструкция земполотна с заложением откосов 1:3 обеспечит безопасный съезд автомобилей с дороги при аварийных ситуациях.

Регулирование и организация движения осуществляется в соответствии СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения».

Организация и безопасность движения автотранспорта с расчетными скоростями обеспечиваются установкой необходимых дорожных знаков. На протяжении всего участка автодороги водитель информируется о правильности выбора маршрута движения, о местах расположения объектов с помощью информационно-указательных знаков.

Расстановка дорожных знаков предусмотрена, согласно требований СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные» и СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения». В целях обеспечения безопасности движения транспортных средств и пешеходов, для информации пользователей дороги об условиях и режимах движения на дорогах и ориентирования их в пути следования.

Дорожные знаки устанавливаются на присыпных бермах со светоотражающей пленкой типа 3А. Знаки приняты II типоразмера. Стойки приняты металлические СКМ 1.30. Стойки дорожных знаков закрепляются в бермах монолитным фундаментом. Схема установки дорожных знаков и их местоположение отражено на чертежах и в ведомости объемов работ. Всего проектом предусмотрена установка дорожных знаков в количестве 42 штук, в том числе:

- приоритета – 5 шт
- предупреждающих – 3 шт
- информационно-указательных – 1 шт

Параметры проектируемой дороги назначены по нормам IV технической категории, где расчетная скорость движения автотранспорта составляет 60 км/час.

Для указания водителям направления автомобильной дороги, границ обочин, протяженности и формы опасных участков (преимущественно в темное время суток и при неблагоприятных погодных условиях) устанавливаются металлические сигнальные столбики со светоотражателями согласно СТ РК 1125-2002. Направляющие столбики устанавливаются из пластика белого цвета на который нанесена наклонная черная полоса, в пределах которой устанавливаются световозвращающие элементы 2-х цветов красного – для обозначения правой стороны дороги и белого – для обозначения левой стороны дороги.

Проектом предусмотрена расстановка сигнальных столбиков согласно требований СП РК 3.03-101-2013.

У водопропускных труб d-1,0 м по 3 сигнальных столбика с каждой стороны, на трубах d-1,5 и более по 7 сигнальных столбика с каждой стороны.

Всего устанавливается 52 сигнальных столбика. Ведомость дорожных ограждений прилагается.

3.7. Организация дорожного движения на период производства ремонтных работ

Создание объездных дорог предусмотрено Проектом в соответствии с требованиями ВСН 41-92 «Инструкция по организации движения в местах производства работ на автомобильных дорогах Республики Казахстан».

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

Дорожными знаками ограждаются места (участки) проведения ремонтных работ. Кроме того, на обоих концах участка устанавливаются указательные (щиты) знаки, информирующие о том, что дорога находится в стадии ремонта.

Все надписи предусмотрены в светоотражающем исполнении, при работе в ночное время на оборудовании используются лампы аварийной сигнализации или маяки. Также весь персонал, работающий на дороге, должен иметь светоотражающую одежду.

Строительное оборудование, перемещаемое в зоне строительства с одного участка на другой, должно сопровождаться транспортными средствами безопасности дорожного движения с лампами аварийной сигнализации или маяками, чтобы гарантировать безопасные условия работы. Схема организации дорожного движения при использовании объездной дороги прилагается.

Строительство временной объездной дороги предусматривается с максимальным использованием существующих грунтовых дорог.

Для въезда и выезда на объездную дорогу предусмотрены съезды.

На период ремонта также требуются временные дороги, для проездов к строительным площадкам, грунтовым резервам, водоисточникам.

Организация дорожного движения выполняется в соответствии с требованиями проекта.

4. Организация строительства

4.1. Условия обеспечения ремонтных работ основными материалами, полуфабрикатами и конструкциями

Снабжение ремонта конструкциями и дорожно-строительными материалами осуществляется согласно «Ведомости источников получения и способов транспортировки ДСМ».

Доставка ДСМ и конструкций производится автотранспортом на трассу:

- щебень, камень, отсев дробления – Сырысайское месторождение.
- асфальтобетон – Хромтауский АБЗ.
- сборные ж/б изделия – из г.Актобе, ТОО «СтройДеталь»
- дорожные знаки, сигнальные столбики – из г.Актобе, ТОО «АвисМедиаСервис».

Вода для технических нужд – скважины в с. Майтобе.

4.2. Задачи подготовительного периода

В подготовительный период производится восстановление оси трассы с разбивкой поперечных профилей земляного полотна через 100м.

Производится комплектование специализированных отрядов расчетным количеством машин, механизмов и квалифицированными строителями.

Перед началом работ пригласить представителей существующих коммуникаций согласно согласований.

Обеспечение строительства механизмами, рабочими кадрами, жильем и культурно-бытовым обслуживанием предусматривается исходя из возможности подрядной организации.

4.3. Земляные работы по устройству земляного полотна

После ремонта и устройства новых искусственных сооружений производятся работы по устройству земляного полотна до проектных размеров дороги.

Предварительно на участках земляных работ, где это определено почвенными изысканиями, производится снятие ПРС.

Почвенно-растительный слой должен быть снят на установленную проектом толщину со всей поверхности, занимаемой сооружениями и сложен в валы вдоль границ дорожной полосы или в штабели в специально отведенных местах.

Устройство насыпи производится из выемок, полученных за счет изменения продольного профиля и из привозного грунта сосредоточенного резерва.

Каждый слой грунта толщиной 0,25 м необходимо уплотнять 25 т катками за 6 проходов по одному следу. Перед уплотнением поверхность уплотняемого слоя должна быть спланирована под двухскатный профиль. Проверку правильности размещения оси земляного полотна, высотных отметок, поперечных профилей земляного полотна, обочин и толщины слоев следует производить не реже чем через 100 м (в трех точках на поперечнике), как правило, в местах размещения знаков рабочей разбивки с помощью геодезических инструментов и шаблонов.

Оптимальная влажность грунта по трассе при уплотнении земляного полотна должна быть в пределах – 13-20% при недостаточности влажности грунт следует доувлажнять . Естественная влажность находится в пределах 8-15%.

Проектом для улучшения сцепления досыпаемого грунта с земполотном существующей насыпи предусмотрено устройство уступов в основании насыпи.

По окончанию возведения земляного полотна автодороги производится укрепление откосов насыпи с нанесением ПРС на откосы толщиной 15 см с внесением минеральных удобрений и посевом многолетних трав механизированным способом.

Уплотнение грунта в стесненных условиях следует производить с применением специальных уплотняющих средств виброударного или ударного действия. Не допускается уплотнение трамбующими плитами на расстояние менее 3 м от сооружения.

Плотность грунта следует контролировать в каждом технологическом слое по оси земполотна и на расстоянии 1,5 – 2,0 м от бровки.

Контроль плотности следует производить на каждой сменной захватке работы уплотняющих машин, но не реже чем через 200 м при высоте насыпи до 3 м контроль плотности верхнего слоя следует производить не реже чем через 50 м отклонение от требуемого значения коэффициента уплотнения в сторону уменьшения допускается не более чем 10 % определений от общего числа и не более чем на 0,04. Ровность поверхности земполотна контролируется нивелированием оси и бровки в трех точках на поперечнике не реже чем через 50 м.

Окончательная отделка земляного полотна (планировка, доведение до проектных размеров) производится отрядами, через 8-10 дней после окончания основных работ.

4.4. Последовательность работ по устройству дорожной одежды

После выполнения земляных работ по доведению земполотна до проектных размеров производятся работы:

- Ресайклирование существующего щебеночного покрытия на толщину 250 мм. с добавлением стабилизатора грунта Underbold и портландцемента ПЦ 400-ДО;
- Подгрунтовка основания жидким битумом МГ 70/130 с расходом 0,5 л/м^2
- Устройство нижнего слоя покрытия из горячей пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II, толщиной 60 мм.
- Подгрунтовка нижнего слоя покрытия жидким битумом МГ 70/130 с расходом 0,3 л/м^2
- Устройство верхнего слоя покрытия из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси Тип Б марки II, толщиной 40 мм.

4.5. Рекультивация земель

Работы по рекультивации земель, нарушенных при ремонте дороги, производится после завершения всех работ по забору грунта и доведению параметров земляного полотна дорог, сооружений до проектных решений.

После окончания работ производится надвижка ПРС на откосы насыпи толщиной 15 см, а оставшийся объем – на рекультируемые участки.

Последовательность и объемы работ см. в томах «Ведомость объемов работ».Работы по обстановке дороги следует выполнять после окончания работ по рекультивации.

При приемке выполненных работ производится освидетельствование работ в натуре, контрольные замеры, проверка результатов лабораторных испытаний ДСМ и контрольных образцов, записей в общем журнале работ и специальных журналах по выполненным работам.

5. Охрана труда и техника безопасности

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

5.1. Общие положения

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

Перед началом строительства должны быть разработаны:

- Положение о функциональных обязанностях руководителей, специалистов, бригадиров и рабочих по технике безопасности в строительных организациях.

Приложение 1.
- Форма акта-допуска для производства СМР на территории действующего предприятия. Приложение 2.
- Форма наряда допуска для производства работ повышенной опасности. Приложение 3.
- Примерный перечень работ, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск. Приложение 4.
- Формы удостоверений по сдаче экзаменов по технике безопасности. Приложение 5.
- Перечень профессий рабочих и видов СМР, относительно которых предъявляются Повышенные требования по технике безопасности.

5.2. Организация строительной площадки

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

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

Пожарную безопасность следует обеспечивать в соответствии с требованиями 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.

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

5.3. Эксплуатация строительных машин

Эксплуатацию строительных машин, включая техобслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями 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.

5.4. 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.

5.5. Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом согласно ГОСТ 12.3.009-76.

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

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

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

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

5.6. Земляные работы

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

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

5.7. 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 пребывание 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.

6. Основные технико-экономические показатели

1. Протяженность участка ремонта дороги	- 7,847 км.
2. Продолжительность строительства	- 8 месяцев
в том числе:	
подготовительный период	- 1 месяц
3. Общая трудоемкость	- 85 735 чел/час.
4. Общая сметная стоимость строительства	- 3 695 751,373 тыс.тенге.
в том числе СМР:	- 3 197 686,555 тыс.тенге