Top project group

Государственная лицензия № 24002401 от 26.01.2024 г.

Заказчик: ГУ «Кобдинский районный отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»

Заказ №: А-00-22-07-ПЗ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство подъездной автомобильнойдороги к мавзолею Абат Байтак на территорииТалдысайского сельского округа Кобдинскогорайона Актюбинской области»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ 1.1

Генеральный директор Хасенов Е.А.

Главный инженер проекта Дельмухаметов И.И.

Уральск 2025 г.

					А-00-22-07-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		1

СОДЕРЖАНИЕ

.

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ. ВВЕДЕНИЕ……	5
1.2.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ ……	6
2.	ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ……..	7
2.2.1	Климат……..……	7
2.2.2	Инженерно-геологические условия……..	
2.2.3	Гидрографическая характеристика ……	9
2.2.4	Геоморфология и рельеф……..	
2.2.5	Геологическое строение.....	10
2.2.6	Гидрогеологические условия ……	10
2.1	Свойства грунтов…….	11
2.2	Выводы и рекомендации…….……	12
3.	Источники строительных материалов и конструкций…….……	13
4.	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО И ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА……..	15
4.1	Земляное полотно……..…	15
4.1.1	Существующие искусственные сооружения…….	15
4.3	Продольный профиль……..….	15
4.4	Пересечения и примыкания…….……..	15
4.5	Существующие инженерные коммуникации……	16
4.6	Дорожная одежда……..…	17
5.	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ……...	18
5.1	Интенсивность движения……..……	18
5.2	Нормативные параметры при проектировании…….	21
5.3	План и продольный профиль……..	22

5.3.1	План трассы……..	22
5.3.2	Продольный профиль…….	23
5.4	Земляное полотно и водоотвод……..	24
5.4.1	Полоса отвода……	24
5.4.2	Земляное полотно……	25
5.4.3	Водоотвод…….	26
5.5	Дорожная одежда…….	26
5.5.1	Исходные данные для проектирования……..	26
5.5.2	Расчет конструкции на прочность…….	27
5.6	Искусственные сооружения……	29
5.7	Пересечения и примыкания……	29
5.8	Обустройство дороги и безопасность движения…….	30
5.9	Источники водоснабжения…….	31
6.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ……...	32
6.1	Общие данные……..	32
6.2	Сохранение и улучшение ландшафта…….	32
6.3	Сохранение площади занимаемых земель…….	31
6.4	Сохранение и защита растительного и животного мира…….	33
6.5	Обеспечение устойчивости склонов и земляного полотна…….…….	33
7	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА…….……..……	34
7.1	Общие положения……	34
7.2	Продолжительность строительства……	34
7.3	Задел в строительстве…….…….	34
7.4	Общие сведения по организации работ ……..……	35

7.5	Земляные работы…….	36
7.6	Искусственные сооружения……	37
7.7	Дорожная одежда…….	38
7.8	Основание из щебеночной оптимальной смеси……	38
7.8.1	Укладка и уплотнение……..	39
7.8.2	Укладка смеси, приготовленной в смесительной установке……...	40
7.8.3	Уплотнение слоя катками……	41
7.8.4	Уход за свежеуложенным слоем……	42
7.9	Устройство слоев покрытия……...….	42
7.10	Досыпка и укрепление обочин……..	45
7.11	Обустройство дороги……..	45
7.12	Организация движения……	45
7.13	Временные средства управления……	47
7.14	Требования к материалам……	47
8.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ……	49
	ПРИЛОЖЕНИЯ……	50

Пояснительная записка

1. Общая часть.

1.1 Введение.

Проектно-сметная документация на строительство подъездной автомобильной дороги к мавзолею Абат Байтак на территории Талдысайского сельского округа Кобдинского района Актюбинской области» расположенной в Актюбинской области, разработан ТОО «Top project group» (Государственная лицензия № 24002401 от 26.01.2024г) на основании задания на проектирование от 27 января 2025 года, утвержденных «Заказчиком» ГУ «Кобдинский районный отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» Проектные работы выполнялись на основании исходных данных топогеодезических изысканий, выполненных в мае 2023 года. Топографо-геодезические работы выполнены ТОО «Top project group».

Задачей являлся сбор топографической информации на местности и вычерчивание топографического плана с целью дальнейшего выполнения комплекса проектно-сметных работ. Система координат и высот – условная.

Метрологическое обеспечение является лицензионным и имеет соответствующие сертификаты. Оборудование, используемое при работах, имеет все соответствующие сертификаты поверок.

Составлена цифровая модель по программе «AutoCAD Civil 3D 2018». Произведена выноска оси в натуру с её закреплением закрепительными точками.

Целевое назначение выполняемых работ – получение необходимой инженерно-геологической информации для разработки проектно-сметной документации под реконструкцию автомобильной дороги.

На участках предполагаемого строительства пробурено 13 скважин глубиной по 3,0 м. Скважины пройдены шнековым способом, диаметром 135мм, станком УРБ-2А-2. Всего пройдено 39,0 погонных метров бурения.

Отбор проб в скважинах глубиной 3м. производился с глубин 1,5-3,0 м, с отбором бороздовых проб с глубины 2м. Количество и тип отобранных проб отображены в акте отбора образцов.

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов выполнено, согласно требованиям СН и СП РК.

Полевые работы выполнялись в буровой бригадой ТОО «Top project group» в июне 2024 года.

Необходимый комплекс лабораторных исследований по образцам грунтов произведен в испытательной лаборатории ТОО «Комплексный испытательный центр».

В состав лабораторных испытаний входит полный комплекс физико-механических свойств грунтов с компрессионными и сдвиговыми испытаниями, определение гранулометрического состава несвязных грунтов, водной вытяжки грунтов.

По окончании полевых и лабораторных работ выполнена их камеральная обработка с составлением отчета и прилагаемых к нему текстовых и графических приложений. Результаты лабораторных исследований сведены в таблицу.

Общая протяженность дороги – 12,517 км.

1.2 Краткая характеристика автомобильной дороги.

Автомобильная дорога «к мавзолею Абат Байтак» расположена в близи п.Талдысай административный центр Кобдинский район Актюбинской области. Автомобильная дорога строится к мавзолею Абат Байтак находится в 32 км к югу, Абат-Байтак является одним из памятников мемориально-культового зодчества мавзолей XIV-XVвв.

Участок примыкает с республиканской дорогой Шымкент-Кызыл-Орда-Актобе-Уральск-Самара, по которой осуществляются грузовые и пассажирские перевозки.

Инженерное обеспечение обследуемого участка представлено достаточно развитой сетью линий электропередач, подземными кабелями.

Глубина залегания кабелей связи и силовых кабелей, также их местоположение были определены с помощью трассопоисковой системой Ridgid SR-60.

2. Физико-географические условия

2.2.1 Климат

Участок работ расположен в долине водотока (р. Большая Хобда) на поверхности пологоволнистой аккумулятивно-денудационной равнины в пределах северо-восточной части Подуральского плато в природной зоне сухих степей и полупустынь с резкоконтинентальным засушливым климатом.

Климат области в целом характеризуется жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой. Характерными особенностями климата Актюбинской области являются быстрый переход от зимы к лету с очень коротким весенним периодом, неустойчивость и дефицит атмосферных

осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения в течение всего весенне-летнего сезона. В летнее время часты суховеи, зимой – бураны. Летом преобладают высокие температуры воздуха. В степной зоне в июле они составляют +20,9+24,5°, на юге до +26°. Абсолютный июльский максимум достигает +42°. Нередко имеют место атмосферные и почвенные засухи. Среднее число дней с атмосферной засухой составляет 37, а в отдельные годы может достигать 100. Наряду с засухами в июне-августе в течение 3-5 дней могут наблюдаться суховеи, при которых средняя суточная температура воздуха бывает выше +23°, а средняя его относительная влажность ниже 30%.

Весна и осень очень короткие по продолжительности - 20-25 дней. Весной характерны частые смены резких повышений и понижений температуры воздуха. Возможны поздневесенние заморозки, сопровождающиеся иногда выпадением снега. Заморозки прекращаются в среднем между 13 и 20 мая. Продолжительность безморозного периода 140 дней в году. В весеннее время среднесуточная температура поднимается на 10° в течение 8-12 дней после ее перехода через 0°, при затяжной весне этот период увеличивается до 15-20 дней и более. Вегетационный период на севере области длится 180 дней, на юге – 200 дней. Первые осенние заморозки чаще всего наблюдаются в среднем между 25 сентября и 3 октября.

Относительная влажность наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца составляет 51%.

Расположенная в центре континента Евразия и удаленная от Атлантического океана Актюбинская область получает мало осадков и относится к зоне недостаточного увлажнения. Большая часть осадков в летний период носит грозовой и ливневый характер. В условиях высокой температуры воздуха, низкой влажности и сильных ветров летние осадки практически полностью расходуются на испарение.

Осадки холодного периода играют основную роль в увлажнении

почвы, питании рек и озер и пополнении запасов грунтовых вод. Величина их в среднем оставляет 30-40% от годовой суммы осадков. Количество осадков за ноябрь-март составляет 87 мм.

Средняя многолетняя наибольшая высота снежного покрова перед началом снеготаяния на севере области составляет 30-35 см, на юге и юго-востоке уменьшается до 15-10 см. В малоснежные зимы наибольшая высота снежного покрова не превышает 10-15 см, а в многоснежные зимы она колеблется от 40-50 см на севере до 30-20 см на юге и юго-востоке области. Ветровая нагрузка 0,38 кПа;

Снеговой район -III;

Снеговая нагрузка на грунт 1.0 кПа (100 кг/м^2), [4].

Одна из характерных особенностей климата области – почти постоянные ветра в течение всего года. Средняя годовая скорость ветра колеблется от 3,3 м/сек на северо-востоке до 5,6 м/сек на остальной территории. Зимний период характеризуется наиболее повышенной скоростью ветра по сравнению со средней годовой. В холодное время года (ноябрь-март) преобладают преимущественно южные направления ветра.

Дорожно-климатическая зона IV;

Климатический район по условиям строительства IIIA;

Район по толщине стенки гололеда IV;

Нормативная глубина сезонного промерзания, см:

-суглинки и глины 172;

-супеси, пески пылеватые и мелкие 202;

-пески средние до гравелистых 216;

-крупнообломочные грунты 245.

2.2.2 Инженерно-геологические условия

Участок существующего мостового перехода расположен в долине водотока, являющегося р. Большая Хобда, на подъездной автодороге к мавзолею Абат-Байтак. В административном отношении это территория Кобдинского района Актюбинской области с центром в пос. Кобда. Областной центр, г. Актобе, находится в 90 км восточнее описываемой территории. Сообщение с областным центром возможно автомобильным транспортом по автодороге с твердым покрытием Актобе - Хобда. Расстояние до областного центра по автодороге составляет 95 км.

В структурно-тектоническом отношении эта территория расположена в пределах крайней северо-восточной части Подуральского плато, входящего в состав крупной тектонической структуры более высокого порядка - Прикаспийской впадины, вблизи границы с тектоническими структурами Западного и Южного Примугоджарья [19-22]. Соляная тектоника здесь проявлена слабо. Немногочисленные соляные купола разделены обширными межкупольными пространствами с почти горизонтальным залеганием надсолевых слоев.

2.2.3 Гидрографическая характеристика

По бассейновой принадлежности описываемая территория относится к бассейну реки Большая Хобда.

Гидрографическая сеть района связана с р. Большая Хобда, являющейся одной из крупных водных артерий Западного Казахстана, протекающей непосредственно на участке работ. Река имеет постоянный круглогодичный сток и широкую, до 0,5-1,0 км долину, включающую русло, низкую и высокую поймы и две террасы. Питание реки происходит за счет снеготаяния и дождей, поэтому основной объем годового стока (до 80-90 %) приходится на весенний паводок; в остальное время года река сильно мелеет, трансформируясь в непрерывную цепь плесов, соединенных мелкими перекатами.

По гидрологическому режиму рассматриваемый водоток представляет собой типичную равнинную казахстанскую реку снегового питания с кратковременным весенним половодьем и незначительным, вплоть до отсутствия, стоком в период летне-осенней и зимней межени. Подземное питание на временных водотоках практически отсутствует. Дождевые осадки играют незначительную роль в питании водотоков, дополняя только талый сток в период половодья. Все водотоки участка относятся к району резко выраженного недостаточного увлажнения. Поверхностный сток формируется, главным образом, за счет талых вод. Дождевые паводки здесь явление редкое, по объему стока они незначительны. Формирование максимальных расходов воды при дождевых паводках возможно только на малых водосборах, которые целиком может охватить ливневый дождь.

Затопления данной территории талыми и паводковыми водами возможно в долине и русле р. Большая Хобда.

2.2.4 Геоморфология и рельеф

Геоморфологические условия района определяются его положением в пределах Подуральского плато на поверхности крайней восточной части Урало- Эмбенского структурно-денудационного плато, обрамляющего с востока Прикаспийскую низменность, на поверхности полого-увалистой аккумулятивно- денудационной равнины.

В орографическом отношении описываемая территория представляет собой слабовсхолмленную равнинную поверхность Уил-Темирского водораздела, осложненную субширотно ориентированными оврагами-притоками, р. Большая Хобда, Уил и Киыл, являющимися периодическими временными водотоками.

В геоморфологическом отношении данная территория расположена в пределах Подуральского плато на поверхности восточной части Урало-Эмбенского структурно-денудационного плато, обрамляющего с востока Прикаспийскую низменность, сложенного толщей мезо-кайнозойских отложений, в незначительной степени дислоцированных солянокупольной тектоникой, и представляющего собой полого-увалистую аккумулятивно-денудационную равнину на слабодислоцированных отложениях меловой системы с общим незначительным уклоном в юго-западном направлении. Участок работ не застроенный. Для участка характерны полого-увалистые и пологоволнистые формы рельефа с плоско-выпуклыми обширными водоразделами и сглаженными очертаниями склонов, и разделяющими их балками, логами и оврагами различной ориентировки, протяженности и амплитуды раскрытия, часть из которых являются периодическими временными водотоками со значительной глубиной вреза. Поверхность площадки относительно ровная, имеет незначительный уклон в юго-западном направлении, естественный рельеф площадки характеризуется незначительными колебаниями высотных отметок и сглаженным микрорельефом с изометричными пологими впадинами и слабовыраженными возвышенностями. Абсолютные отметки участка строительства варьируют в пределах от 225,0 до 228,0 м (система высот Балтийская).

2.2.5 Геологическое строение

В геологическом строении поверхности Урало-Эмбинского или Подуральского денудационного плато участвуют, главным образом, глинистые и песчано-глинистые породы мезозоя и кайнозоя. Общее

воздымание отложений отмечается в направлении на северо-восток.

Слагающие равнину супеси и суглинки с примесью несортированных песков, гальки и щебня с размывом лежат на различных породах мела, палеогена, а также на акчагыльских и сыртовых глинах верхнего плиоцена. Поэтому началом их накопления считается раннечетвертичное время.

2.2.6 Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на участке в период изысканий (июне 2017 г.) вскрыты только скважинами №9, 10 на глубине 4,5 и 6,0 м. соответственно.

Тип минерализации и химический анализ отобранных проб воды отображен в приложениях лабораторных испытаний.

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае. Амплитуда весеннего подъема уровня грунтовых вод зависит от объема весеннего половодья в близлежащих реках и от удаленности участка работ от реки и составляет от 0,5-1,0 до 2,0-3,0 метров.

II Инженерно-геологическое обоснование

Инженерно-геологические условия участка на исследованной территории обусловлены физико-географическим положением, геолого-литологическим строением, гидрогеологическими условиями и физико-механическими свойствами вскрытых отложений.

Геолого-литологический разрез в пределах глубин, соответствующих сфере инженерного воздействия проектируемых сооружений на геологическую среду, расчленен на инженерно-геологические элементы (ИГЭ), распространение которых в пространстве и во времени указано на геолого-литологическом разрезе.

2.1 Свойства грунтов

По геолого-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 3,0 м выделено два комплекса пород, в которых по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 10 инженерно-геологических

элементов (ИГЭ), характеристики которых отражены ниже в тексте и в таблице.

В геолого-генетическом комплексе Современных отложений (Q_{IV})выделен 1 инженерно-геологический элемент:

ИГЭ – 1. Почвенно-растительный слой – супесь буро-черного цвета с корнями травянистой растительности наблюдается во всех скважинах по всей длине профиля.

Мощность слоя – 0,30 м.

В геолого-генетическом комплексе Верхнечетвертичных аллювиальных отложений (aQ_{III}) выделено 9 инженерно-геологических элементов:

ИГЭ – 2. Супесь сухая, песчанистая, рыхлая, без включений, бурого цвета, с корнями травянистой растительности в верхней части разреза. ИГЭ распространён в скважинах № 1, 2, 11, 12, 13 с глубины 0,3 м.

Мощность слоя от 0,30 до 1,70 м.

ИГЭ – 3. Песок мелкозернистый, маловлажный, без включений, желто-бурого цвета. ИГЭ распространён в скважинах № 1, 2. В интервале от 0,30 до 1,50 м.

Мощность слоя - 1,20 м.

ИГЭ – 4. Супесь пылеватая, маловлажная, без включений темно-бурого цвета, местами черная. Местами наблюдаются включения мела серо-белого цвета. ИГЭ распространён в скважинах № 3, 4 в интервале от 0,3 м до 0,6 м.

Мощность слоя 0,30 м.

ИГЭ – 5. Песок среднезернистый, маловлажный, желто-бурого цвета с включением кварца полупрозрачного. ИГЭ распространён в скважинах № 3, 4, 5, 6, 7, 9 в интервале от 0,4 м до 3,0 м.

Мощность слоя до 2,60 м.

ИГЭ – 6. Суглинок лёгкий, пылеватый, мягкопластичный, ожелезненный бурого цвета. ИГЭ наблюдается в скважинах № 4, 8.

Мощность слоя достигает 2,2 м в скважине №8.

ИГЭ – 7. Глина легкая, пылеватая, полутвердая бурого цвета. ИГЭ распространён в скважине № 3 в интервале от 1,70 до 3,0 м.

Мощность слоя 1,30 м.

ИГЭ – 8. Супесь песчанистая, твердая, ожелезненная бурого цвета. ИГЭ распространён в скважине № 8 в интервале от 1,80 до 3,0 м.
Мощность слоя 1,80 м.

ИГЭ – 9. Суглинок пылеватый, твердый, бурого цвета, наблюдаются включения кварца полупрозрачного. ИГЭ распространён в скважинах № 9, 10 в интервале от 0,30 до 1,30 м.

Мощность слоя 1,00 м.

ИГЭ – 10. Суглинок тяжёлый, песчанистый, водонасыщенный бурого цвета. ИГЭ распространён в скважинах № 11, 12, 13 в интервале от 1,70 до 3,0 м. Грунтовые воды вскрыты в скважине №12 на глубине 3 м.

Мощность слоя 1,30 м.

2.2 Выводы и рекомендации

Давая оценку инженерно-геологическим условиям, определяющим возможность строительства на исследованной территории, необходимо охарактеризовать некоторые особенности окружающей и геологической среды в ее пределах.

Исследованная территория расположена в Кобдинском районе Актюбинской области Республики Казахстан.

Денудационный рельеф на преобладающей части Урало-Эмбинского района тесно связан с солянокупольной тектоникой, которая на фоне общего поднятия создала многочисленные первичные неровности, обнажила породы различной устойчивости и определила план эрозионной сети.

Необходимо обратить внимание на ряд специфических свойств грунтов, позволяющим отнести их к грунтам особого состава и состояния.

Это сжимаемые, просадочные свойства, коррозионная агрессивность к углеродистой стали, свинцу и алюминию.

Следует учесть сейсмичность района работ, а также эрозионную деятельность талых вод и водотоков. Наиболее интенсивно эрозионная деятельность талых вод и водотоков проявляется в период паводков и весеннего таяния снега.

Инженерно-хозяйственная деятельность человека может усиливать речную эрозию (сброс в реки большого количества воды с орошаемых

территорий, дноуглубительные работы и др.) либо ослаблять ее (строительство плотин и создание водохранилищ и др.). Эрозия создает серьезную угрозу для зданий и сооружений, расположенных в речных долинах.

Меры борьбы с эрозией подразделяются на профилактические и инженерные.

К профилактическим относят различные меры с целью предупреждения опасных явлений:

- Установление запретной полосы, исключающей строительство в зоне, подвергаемой интенсивной боковой эрозии;

- Запрещение добычи стройматериалов из речных русел, что резко активизирует глубинную эрозию;

- Проведение стационарных режимных наблюдений за интенсивностью развития речных эрозий;

- Инженерные берегозащитные мероприятия включают строительство сооружений и берегоукреплений (устройство подпорных стенок, укладка бетонных плит).

При разработке проекта, предусмотреть мероприятия, исключающие возможность вредного воздействия сооружения на окружающую и геологическую среду, с учетом местных природных условий.

Строительные группы грунтов по трудности механизированной разработки согласно требованиям СН РК 8.02-05-2002. Сборник 1 (таблица 1) следующие:

Таблица 1 - Строительные группы грунтов

№ п/п	Наименование грунтов	Группы грунтов		
		Одноковшовый экскаватор	Скрепер	Бульдозер

11	**ИГЭ – 2.** Супесь сухая, песчанистая, рыхлая, без включений, бурого цвета, с корнями травянистой растительности в верхней части разреза	1	2	2
22	**ИГЭ – 3.** Песок мелкозернистый, маловлажный, без включений, желто-бурого цвета	1	2	2
33	**ИГЭ – 4.** Супесь пылеватая, маловлажная, без включений темно-бурого цвета, местами черная	1	2	2
44	**ИГЭ – 5.** Песок среднезернистый, маловлажный, желто-бурого цвета с включением кварца полупрозрачного	1	2	2
55	**ИГЭ – 6.** Суглинок лёгкий, пылеватый, мягкопластичный, ожелезненный бурого цвета	1	1	1
66	**ИГЭ – 7.** Глина легкая, пылеватая, полутвердая бурого цвета	2	2	2
77	**ИГЭ – 8.** Супесь песчанистая, твердая, ожелезненная бурого цвета.	1	2	2

8	**ИГЭ – 9.** Суглинок пылеватый, твердый, бурого цвета, наблюдаются включения кварца полупрозрачного	1	1	1
9	**ИГЭ – 10.** Суглинок тяжёлый, песчанистый, водонасыщенный бурого цвета	1	1	1

3. Источники строительных материалов и конструкций

Для возведения земляного полотна при строительстве дороги будут использоваться грунты из Месторождение Курайлинское-3. Вблизи г.Актобе. Согласно ведомости объемов работ, выемка составляет 7353 м3 насыпь - 72445 м3.

Дорожные знаки завозятся из г. Актобе,

Песчано-гравийная смесь из Актюбинской области.

Асфальтобетон на примыкания из г.Актобе

Цемент доставляется из г. Актобе.

Битум из г. Атырау.

Минеральный порошок из г.Алматы

Источники получения и способы транспортировки строительных материалов, изделий и полуфабрикатов приведены в приложении Том 1.

4. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО И ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА

4.1 Земляное полотно

Существующее земляного полотна отсутствует.

4.1.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ИСКУССТВЕННОЕ СООРУЖЕНИЕ

Существующий мост пересекает р. Большая Кобда под прямым углом.

Год постройки моста и последнего ремонта: Год постройки – 2009.

Проектные нагрузки: Определены на основании проектной документации А- 8, НК-80 и теоретический равны устарелым расчетным нагрузкам Н18 и НК-80 (введённые 1953 г и действовавшими 1962 г.).

Нормы проектирования: СНиП 2.5.03-84* «Мосты и трубы» (СН 200-62 «Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и

городских мостов», СНиП II-Д.7-62 «Глава 7. Мосты и трубы. Нормы проектирования»).

Схема моста: 2х18+15

Длина моста: 56,2 метров. Мост расположен в плане на прямой.

Габарит проезда. Габарит автопроезда Г-4.5 с шириной проезжей части 3.5 м и двух полос безопасности по 0.5 м. На мосту устроены два пешеходных прохода по 0.75 м.

ВЫВОДЫ: **Проект мостового сооружения не проектируется**.

4.2 Продольный профиль

Продольный профиль на участке трассы представлен повышениями и понижениями.

4.3 Пересечения инженерных коммуникаций

На ремонтируемом участке трассы пересекает ряд воздушных и подземных коммуникаций. Воздушные коммуникации представлены линиями электропередач 110кВ. Габариты воздушных линий соответствуют допустимым нормам возвышения проводов над проезжей частью для ЛЭП мощностью до 110 кВ, согласно СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», и не переустраиваются.

Подземные коммуникации представлены кабелем ВОЛС. На участке ПК 0+69,00 – ПК 1+25,00 дорога пересекает 2 линий ВОЛС. Строительные работы на этом участке должны проводиться с выполнением требований норм, работы в охранной зоне этих коммуникаций проводятся согласно требованиям технических условий.

Перед началом строительных работ необходимо уточнить места расположения подземных коммуникаций в присутствии представителей Владельцев подземных коммуникаций. В охранной зоне подземных коммуникаций земляные работы производить с обязательным соблюдением требований «Технических условий» Владельцев коммуникаций.

4.4 Дорожная одежда

В целом по участку автодороги км 0-12,214 конструкции дорожной одежды отсутствует.

5. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В основу разработки Рабочего проекта положены строительные нормы и правила СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» с использование нормативных документов к нему.

5.1 Интенсивность движения

Данные об интенсивности движения на проектируемой дороге были получены из материалов изысканий проведенный ТОО «**Top Project Group**» в июне месяца 2024 г.

Интенсивность определена фактическими подсчетами автомобилей на проектируемом участке дороги согласно СТ РК 1378 – 2005 «Дороги автомобильные. Учет интенсивности движения».

За расчетную интенсивность движения принята среднегодовая среднесуточная интенсивность движения на требуемый год.

Прогнозирование роста интенсивности движения было сделано с учетом оценки будущего экономического роста Актюбинской области и непосредственно Кобдинского района.

Перспективная интенсивность движения для определения категории проектируемой автомобильной дороги рассчитана на 10 лет, конструкция дорожной одежды рассчитана также на 10 лет согласно СП РК 3.03-101-2013-Автомобильные дороги.

Коэффициент изменения интенсивности движения принят 1,03.

Интенсивность движения на 2024 год составила 290 авт/сут.

Перспективная интенсивность движения для определения категории проектируемой автомобильной дороги рассчитана на 10 лет по формуле:

$$N_t = N_o \times q^{T-1}, \text{ авт/сут.}$$

$N_t = 290 * 1{,}03^{14-1} = 426$ авт/сут.

При этом расчетная интенсивность движения, приведенная к легковому автомобилю, составляет 805 пр. ед./сут, что соответствует дороге IV категории.

N_o – интенсивность движения в 2023 г., авт/сут; q - коэффициент ежегодного прироста интенсивности движения - 3%; Т – перспективный период – 14 лет.

Для расчета конструкции дорожной одежды в соответствии со СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», п.4.1.6 принимается 2024 год завершения строительство. Начало строительства является 2-ой квартал 2023 г.

Для расчета конструкции дорожной одежды принята интенсивность движения на 2024 г. – 119 пр. ед./сут. Сведения об интенсивности приведены в таблице 2

Таблица 2 - Сведения о перспективной интенсивности движения и составе транспортного потока по дороге

Годы	Состав транспортного потока																			
	Легковые и микроавтобусы	Автобусы		Одиночные грузовики						Грузовики с прицепом			Седельные тягачи с полуприцепами				Тракторы		Всего, авт./сут	Всего, ед./сут
		Средние (Паз-672)	Тяжелые (Икарус 260)	2-х осные, грузоподъемностью			3-х осные, грузоподъемностью													
				До 2 тн.	До 5 тн.	До 10 тн.	5-10 тн.	10-12 тн.	Более 12 тн.	2-х осн. (11-11)	3-х осн. (12-11)	2-х осн. (111)	2-х осн. (112)	2-х осн. (113)	3-х осн. (122)	3-х осн. (123)	легкие сприцепом	тяжелые сприцепом		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**
2024	165	9	3	21	14	15	16	10	8	3	4	7	3	4	3	3	1	1	**290**	
2025 начало строит	170	9	3	22	14	15	16	10	8	3	4	7	3	4	3	3	1	1	299	
2026 конец	175	10	3	22	15	16	17	11	8	3	4	7	3	4	3	3	1	1	308	

строит																			
S пр.	0	0,090	0,195	0	0,04	0,39	0,17	0,35	2,72	0,89	3,3	0,61	2,55	4,73	3,9	6,08	0	0,01	
Nпр. 1-й	0,00	0,86	0,62	0,00	0,52	6,21	2,89	3,71	23,09	2,83	14,00	4,53	8,12	20,07	12,41	19,35	0,00	0,01	**119**
коэффициент приведения к легковому автомобилю																			
	1,0	**3,0**	**4,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**3,5**	**4,0**	**5,0**	**6,0**	**3,5**	**4,0**	**5,0**	**5,0**	**2,5**	**3,5**	
фактическая интенсивность движения																			
% в потоке	56.9	3,1	1,0	7,2	4,8	5,2	5,5	3,4	2,8	1,0	1,4	2,4	1,0	1,4	1,0	1,0	0,3	0,3	**100,0**
интенсивность движения, приведенная к легковому автомобилю, ед./сут																			
2024 г.	**175**	**29**	**13**	**33**	**30**	**40**	**51**	**37**	**30**	**13**	**21**	**45**	**11**	**17**	**16**	**16**	**3**	**4**	**582**

перспективная интенсивность движения, приведенная к легковому автомобилю, ед./сут																				
на 10 лет	**242**	**40**	**18**	**46**	**41**	**55**	**70**	**51**	**41**	**18**	**29**	**62**	**15**	**23**	**22**	**22**	**4**	**5**		**805**
на 10 лет	242	13	4	31	21	22	23	15	12	4	6	10	4	6	4	4	1	1	**426**	

Конструкция дорожной одежды Тип 1

Устройство верхнего покрытия из щебеночно-песчаной смеси С1 по СТ РК 1549-2006, толщиной15 см.

Устройство оснований из щебеночно-песчаной смеси С4 по СТ РК 1549-2006, толщиной15 см.

Дорожная одежда рассчитана по методике СП РК 3.03-104-2014

Исходные данные

Дорожно-климатическая зона –V;

Тип местности по характеру и степени увлажнения – I;

Тип дорожной одежды – переходнный

Интенсивность движения на начало срока службы – 308 авт/сут;

Срок службы дорожной одежды – 10 лет;

Коэффициент прочности – 0,90;

Коэффициент надёжности –0,85;

Расчётная нагрузка – A_1

Расчётный диаметр следа колеса D–37 см;

Минимальный требуемый модуль упругости – 90 МПа;

Коэффициент полосности – 0,55

5.2 Нормативные параметры при проектировании

Согласно техническому заданию проектируемая автомобильная дорога, относится к IV технической категории. Основные параметры автомобильной дороги приняты в соответствии СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

Основные технические нормативы, принятые при проектировании автомобильной дороги «к мавзолею Абат Байтак» приведены в таблице 5.2

Таблица 3 - Параметры элементов дороги

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Основ-ные	Принятые	Обоснование
1	2	3	4	5	
Нормы проектирования СП РК 3.03-101-2013					
1	Категория дороги		IV	IV	
2	Расчетная скорость движения	км/час	80	80	
3	Число полос движения	шт	2	2	
4	Ширина полосы движения	м	3,0	3,0	
5	Ширина проезжей части	м	7,0	7,0	
6	Ширина земляного полотна	м	10	10	
7	Ширина обочин	м	2,0	2,0	
8	Укрепление обочин	м	0,5	0,5	
9	Наибольший продольный уклон	‰	60	19	
10	Наименьшие радиусы кривых в плане	м	300	70	
11	Наименьшие радиусы вертикальных кривых: - выпуклых - вогнутых	 м м	 5000 2000	 5000 2000	

12	Ширина дорожной одежды	м	7,0	7,0	
13	Расстояние видимости: - поверхности дороги - встречного автомобиля	 м м	 150 250	 150 250	
14.	Тип дорожной одежды		переходный	переходный	
15.	Тип покрытия		переходный	переходный	

5.3 План и продольный профиль

Проектирование плана и продольного и поперечных профилей выполнено с использованием автоматизированного программного комплекса AutoCAD Civil 3D 2018 на созданной цифровая модель местности (ЦММ). Цифровая модель местности привязана к опорным пунктам Единой Государственной геодезической сети с закладкой реперов через 1 км.

5.3.1 План трассы

Проектирование плана трассы и продольного профиля выполнено с использованием автоматизированного программного комплекса AutoCAD Civil 3D 2018. Цифровая модель местности (ЦММ) привязана к опорным пунктам Единой государственной геодезической сети. Система координат 1963 г. Система высот балтийская.

Общее направление трассы между начальным и конечным пунктами –Северо-Восточное.

Начало проектируемого участка ПК 0+00 соответствует 0 км существующего и проектного километража. Конец трассы ПК 125+17 соответствует 12,517 км существующего и проектного километража. Строительная длина – 12517 м

В плановом отношении трасса дороги на всем протяжении проложена по существующей дороге с использованием существующего земляного полотна.

Трасса дороги имеет 5 углов поворота, которые назначены с целью улучшения параметров проектируемой дороги и максимального использования существующей дороги.

Радиусы горизонтальных кривых в проекте приняты в соответствии СП РК 3.03-101-2013.

Ось трассы проложена по существующей дороге и имеет в плане 8 углов поворота. Топогеодезические изыскания выполнены тахеометрической съемкой полосой шириной 150-200м м в географических координатах. Трасса привязана теодолитным ходом к опорным пунктам единой государственной геодезической сети и закреплена на местности реперами через 1 км. Ось трассы проложена камерально на цифровой модели местности. Эскизы знаков закрепления оси дороги и их местоположение приведены на чертеже "План трассы".

5.3.2 *Продольный профиль*

На продольном профиле указаны грунты земляного полотна существующей дороги и естественные грунты, местоположение искусственных сооружений, отметки земли или полотна существующей дороги, интерполированные отметки земли и проектные отметки по оси проезжей части.

Высота существующей насыпи автодороги на значительном протяжении не удовлетворяет требованиям СП РК 3.03-101-2013 по грунтовым, гидрологическим и условиям снегозаносимости, в связи с чем, продольный профиль запроектирован из расчета минимума земляных работ и обеспечения необходимого возвышения земляного полотна. Возвышение бровки земляного полотна по условиям снегозаносимости (расчетная 5% высота снежного покрова для проектируемого региона составляет – 30 см) в соответствии со СП РК 3.03-101-2013 п 7.3.11 составляет 0,30 + 0,5= 0,8 м.

Проектная линия продольного профиля запроектирована с учетом снегозаносимости, толщины дорожной одежды и размещения конструкций искусственных сооружений (труб), а также с соблюдением нормативных требуемых значений максимального продольного уклона и радиусов вертикальных выпуклых и вогнутых кривых.

Проектные и рабочие отметки продольного профиля даны по оси проезжей части в условных отметках.

В плановом и высотном отношении трасса закреплена закрепительными точками и реперами, вынесенными за полосу отвода и площадь возможных строительных работ.

5.4 Земляное полотно и водоотвод

5.4.2 Земляное полотно

Ширина земляного полотна в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» для дороги IV технической категории принята 10 м. Ширина проезжей части – 6,0 м и ширина обочин – 2,0 м, в том числе 0,5 укрепленная часть.

Согласно СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» крутизна откосов насыпей высотой до 2 м с учетом обеспечения безопасного съезда транспортных средств в аварийных ситуациях принята 1:3.

Все поперечные профили запроектированы в увязке с типовым проектом «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования» 5.03-048.87.

Распределение объемов земляных работ по видам разработки и способам транспортировки произведено исходя из типа земляного полотна, а также местных условий, грунтово-геологических условий, позволяющих применить те или иные виды механизмов/

Объемы земляных работ подсчитаны по поперечникам программным комплексом AutoCAD Civil 3D 2018 и графическим редактором AutoCAD.

Земляные работы по основной дороге и съездов необходимо производить одновременно. На устройство присыпных обочин, которые устраиваются по мере готовности основания.

5.4.3 ***Водоотвод***

Отвод поверхностных вод с основной площади земляного полотна и поверхности покрытия осуществляется путем придания им соответствующего очертания с поперечными уклонами – проезжая часть 20‰, обочины - 40 ‰.

Для пропуска паводковых вод и постоянно действующих водотоков через земляное полотно предусмотрено устройство водопропускной железобетонной трубы на фундаменте тип I на ПК 0+15,00 и на ПК10+00, ПК 90+77,76 диаметром 2х1,5 м.

5.6 Искусственные сооружения

На данном участке от ПК 0+00 до ПК 12+517, существующих водопропускных труб нет.

Согласно гидравлическим расчетам, выполненным в данном проекте, необходимо устройство новых труб.

Водотоки, пересекающие автодорогу, носят временный характер. Наличие стока в руслах обусловлено прохождением талых и дождевых вод

Конструкции труб приняты по типовым решениям серии 3.501.1-144 «Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог», ТП 3.501-59 «Сборные водопропускные трубы для автомобильных дорог. Круглые трубы», типовые конструкции серии 3.501-104 «Сборные железобетонные прямоугольные трубы для железных и автомобильных дорог. Часть1. Трубы под автомобильную дорогу», «типовой проект 501-0-46 укреплений русел и откосов насыпей у водопропускных труб».

Все трубы устраиваются на фундаментах из сборных железобетонных блоков. Входной и выходной оголовки круглых труб на основной дороге с коническими звеньями. Откосы насыпи и входные русла предусмотрено укреплять сборными плитами марки П1. Русла выходных оголовков укрепляются монолитным бетоном. В конце укрепления русел выходных оголовков устраивается каменная наброска из рваного камня размером не менее 150 мм. Для устройства труб применяется бетон класса В20, марка по морозостойкости F300. У труб, расположенных в оросительных каналах и арыках каменная наброска не устраивается.

Проектом предусмотрено устройство водопропускных труб в количестве 3 шт.

диаметром 2х1,5К м – 3 трубы;

Местоположение труб и их характеристики см. «Ведомость проектируемых искусственных сооружений» и чертежи труб.

5.7. Пересечения и примыкания

Проектируемый участок дороги на ПК 0+00 примыкает к существующей автомобильной дороге республиканского значения М-32 «Уральск-Актобе», радиусом 25 м.

Всего проектом предусмотрено устройство:

– примыканий – 2 шт.;

Типы пересечений и примыканий приняты по типовым материалам для проектирования 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных

дорог в одном уровне». На пересечениях и примыканиях дорог проектом предусмотрено устройство съездов.

Устройство земляного полотна съездов ведется из местных грунтов.

Дорожная одежда на съездах в пределах закруглений устраивается по типу основной дороги, переходного типа с покрытием из ЩПС С1

Работы по устройству съездов ведутся одновременно с аналогичными работами на основной дороге. Разбивку съездов и объемы работ по их устройству см. на чертежах Том 2.

5.8 Обустройство дороги и безопасность движения

В соответствии с требованиями СН РК 3.03-01-2013 проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности и организации движения.

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств по проектируемому участку предусмотрены следующие проектные решения:

- Минимальные радиусы кривых в плане – 300 м,
- Минимальные радиусы кривых в профиле
  - – вогнутые - 2000 м;
  - – выпуклые – 5000 м;
- Данное решение обеспечивает нормативное наименьшее расстояние видимости для встречного автомобиля и остановки, а также обеспечивает движение автомобилей с расчетной скоростью 80 км/час. Обеспечение безопасного проезда данных участков осуществляется за счет установки знаков ограничения скорости, обгон запрещен, крутой поворот, нанесение сплошной осевой разметки, установкой сигнальных столбиков на обочине дороги в пределах закругления через 10 м с внутренней стороны и через 5 м с внешней стороны.
- Максимальный продольный уклон – 19‰ при максимально допустимом 60‰;
- Принятая конструкция дорожной одежды имеет необходимую прочность, ровность, шероховатость поверхности, что обеспечивает безопасное движение автомобилей с расчетной скоростью.
- Укрепительные краевые полосы обочин шириной по 0,50 м устраиваются по типу дорожной одежды по основной дороге, обеспечивая безопасность при случайном съезде автомобиля с покрытия на обочину.
- В целях полной и своевременной информации водителей об условиях движения на дороге проектом предусмотрена установка дорожных знаков, сигнальных столбиков, а также нанесение дорожной разметки в соответствии с требованиями СТ РК 1412 – 2005 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

Типоразмер знаков – II – назначен исходя из условий применения (для магистральных дорог с двумя полосами движения). Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9 – 80 “Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах”. Опоры типа СКМ – на сборном фундаменте Ф1 и Ф2 с омоноличиванием стойки. Установка дорожных знаков предусмотрена на присыпных бермах.

О наличии опасных участков, изменении направления трассы водителей информируют металлические сигнальные столбики СС – 1, установленные на обочине, на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна (применительно к типовому проекту 3.503.1 – 89 «Ограждения на автомобильных дорогах»).

Для упорядочения движения транспорта и пешеходов на проезжей части предусмотрено нанесение разметки согласно СТ РК 1125 – 2002 - Дорожная разметка с учетом типового проекта 3.503 – 79. Подробно разметка, установка знаков и ограждений показана на схеме обустройства автодороги (см. чертеж, том 2).

Проектные мероприятия по обустройству дороги согласованы с Управлением административной полиции ДВД РК.

В рабочем проекте предусмотрена установка четыре группы дорожных знаков количество и местоположение знаков и дорожной разметки приведены в Том 2 соответственно:

Дорожные знаки 35 шт:

- предупреждающие: «1.11.1-1.11.2 и 1.12.2» - 10 шт.
  «1.3.12» - 2 шт.
- приоритета «2.4; 2.3.2-2.3.3» – 3 знаков;
- информационно-указательные знаки «5.28» – 12 знаков;
  5.8.3, 5.8.4, 5.8.5 - 3 шт.
  5.8.1 - 2 шт.
  5.15 - 2 шт.
- дополнительной информации: 7.17; - 1 шт.

Дорожная разметка на прмыканиях и парковках общая длина - 2041 м
Дорожная разметка, наносимая трафаретом - 94,2 м2
Сигнальные столбики - 67 шт.

5.9. Источники водоснабжения

В качестве источника технического и питьевого водоснабжения предусмотрен из п. Кобды и пос. Талдысай.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

6.1 Общие данные

В соответствии со СНиП РК А2.2.1-2001, раздел «Охрана окружающей природной среды» разработан в соответствии со СП РК 3.03-101-2013 глава 12 и Инструкцией «о порядке учета факторов» влияющих на оценку воздействия на окружающую среду при проектировании автомобильных дорог и дорожных сооружений», которая применяется в соответствии с Инструкцией РНД 02.02.01-93 «О порядке проведения оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС) в Республике Казахстан» и отражает следующие подразделы:

- сохранение и улучшение существующего ландшафта;
- сохранение площади занимаемых земель;
- сохранение и защита растительного и животного мира;
- предотвращение водной эрозии почв и борьба с ней;
- обеспечение устойчивости склонов и земляного полотна;
- рекультивация нарушенных земель;
- сохранение исторических, культурных и архитектурных памятников;
- защиту людей от вредного воздействия транспортного шума и отработанных газов автомобилей;
- защиту зданий и сооружений от воздействия колебаний, вызванных движущимся транспортом.

Раздел выполнен в соответствии с государственными и международными стандартами, строительными нормами и правилами, утвержденными Министерствами и ведомствами Республики Казахстан, и другими нормативными актами, регулирующими природную деятебльность.

6.2 Сохранение и улучшение ландшафта

В целях сохранения существующего ландшафта план трасса запроектирован с использованием переходных кривых, плавно вписываясь в существующий рельеф местности.

Трасса дороги запроектирована как плавная линия в пространстве со взаимной увязкой элементов плана, продольного и поперечных профилей между собой и с окружающим ландшафтом.

На ЭВМ была произведена оценка условий движения и зрительное восприятие дороги, как в отдельных точках, так и в движущемся автомобиле (построение перспективного изображения).

Участков сочетания продольных уклонов, кривых в плане и продольном профиле, при которых создавалось бы, впечатление провалов нет.

6.3 Сохранение площади занимаемых земель

Мероприятиями по сохранению. Площадей занимаемых земель в настоящем проекте являются:

- обеспечение необходимого возвышения бровки земляного полотна над расчетным уровнем снегового покрова;
- устройство раскрытых выемок глубиной до 1м с пологими откосами 1:3;
- проектируемая ось автомобильной дороги соответствует существующей оси дороги.

Все эти мероприятия позволили исключить устройство снегозадерживающих полос, занимающих большие площади

6.4 Сохранение и защита растительного и животного мира

В проекте капитального ремонта автомобильной дороги были рассмотрены вопросы исключения возможности заболачивания почв:

- обеспечение водоотвода с проезжей части;
- поперечный отвод паводковых вод обеспечен перепускными трубами.

Устройство дорожной одежды из горячего асфальтобетона и укрепление обочин на всю ширину каменным материалом исключает пылеобразование и вынос грязи на проезжую часть основной дороги.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

7.1 Общие положения

В основу организации строительных работ по реконструкции дороги принята нормативная документация: СНиП РК 1.03 – 06 – 2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»; СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги».

Подрядная организация будет определена по результатам тендера на строительные работы по капитальному ремонту автодороги.

Район строительства относится к IV дорожно – климатической зоне.

Трудоемкость работ по строительству дороги приведена в ресурсных сметах.

7.2 Продолжительность строительства

Расчет составлен в соответствии с СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – I». СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – II».

Протяженность дороги – 12,517 км.

Согласно п. 3, таб. Б.1.4 Дорожное хозяйство, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – II» расчет продолжительности строительства определяется методом интерполяции по формуле:

$$Тн = Tmin + (Tmax – Tmin / Пmax – Пmin) x (Пн – Пmin)$$

где: Тн – нормируемая продолжительность строительства, определяемая интерполяцией.

Tmax и Tmin – максимальное и минимальное значения нормативной продолжительности строительства в пределах рассматриваемого интервала.

Пmax и Пmin – максимальное и минимальное значения показателя (мощности) в пределах рассматриваемого интервала.

Пн – нормируемая (фактическая) показатель объекта.

$$Тн = 10+(12-10/29-10) x (12,517-10) = 10,84$$

$$Тн = 10,84 \approx 11 \text{ мес. (в том числе подготовительный период 1 мес.)}$$

7.3 Задел в строительстве

Задел рассчитан в соответствии со СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – II», с использованием норм задела. **Сроком начала строительства является 2-ий квартал Июль месяц 2025 г.**

Нормативная продолжительность	**11**	**мес.**
Расчетная продолжительность	**11**	**мес.**
Количество кварталов		**4**

Таблица 3 - Показатели задела по капитальным вложениям

Строительство: Автомобильные дороги IV категории протяженностью 12,517 км									
Предприятие	Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости							
Реализация проекта	**год**	**2025**				**2026**			
	Кварталы	1	2	3	4	1	2	3	4
Норма задела в	%	-	-	25%	25%	30%	20%	-	-

7.4 Общие сведения по организации работ

Основные дорожные работы:

- вынос в натуру границ временного отвода, снятие плодородного грунта;
- строительство водопропускных труб;
- устройство земляного полотна;
- строительство съездов;
- обустройство дороги оградительными приспособлениями, разметкой на ПСП ;
- земляные и укрепительные работы;
- устройство дорожной одежды;
- обустройство дороги;
- отделочные работы и рекультивация нарушенных земель.

При выполнении работ подрядчику необходимо строго соблюдать требования РДС РК «Сборника типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог", часть I, II, III 2004 г.

7.4.1 Подготовительный период

В этот период необходимо выполнить:

- Изучение проектной документации на объект, уточнение и выбор источников получения ДСМ;
- Испытания предлагаемых поставщиками материалов и согласования их с Заказчиком и проектным институтом;
- Заключение договоров на поставку материалов, расчет потребного количество дорожно – строительных механизмов.
- Передислокация дорожной техники к месту производства работ.

Подготовительные работы

- Восстановление и закрепление оси дороги, вынос проекта в натуру.
- Юридический и технический (вынос границ) отвод земель под строительство дороги.
- Срезка непригодного грунта с включением растительных остатков. Переустройство, защита и вынос коммуникаций. При производстве работ вызвать владельца и согласовать график работ в случае необходимости временного отключения;
- Завоз и штабелированные материалов на стройплощадке.

7.5 Земляные работы

Возведение земляного полотна предусмотрено из месторождения Курайлинское-3.

При устройстве земляного полотна необходимо соблюдать требования "Инструкции по возведению земляного полотна".

После снятия слоя с растительными включениями и плодородного грунта необходимо произвести доуплотнение верхнего слоя естественного грунтового основания.

Каждый отсыпаемый слой уплотнять до $К_у$=0.95 **с постоянным контролем плотности и влажности.** Поверхность слоя перед уплотнением необходимо спланировать до проектного уклона низа дорожной одежды - 20‰.

На период осадков по согласованию со службой Инженера проекта и представителем технического надзора Заказчика земляные работы необходимо приостановить. При возведении земляного полотна с технологическим перерывом в дождливый или зимний период выполнить ряд условий:

- произвести отсыпку насыпи в пониженных местах рельефа не менее 1-2-х слоев;

- тщательно спланировать с уклоном к бровке и уплотнить поверхность отсыпанных слоев для обеспечения отвода воды;

- при переувлажнении и разуплотнении ранее отсыпанных слоев грунты необходимо разрыхлить, просушить и вновь уплотнить до Ку=0.95;

- при разуплотнении ранее отсыпанных слоев из-за удаления влаги (пересыхания), грунты верхнего слоя необходимо разрыхлить, увлажнить и вновь уплотнить до Ку=0.95;

-верхний слой рабочего слоя уплотнить до Ку=0.95.

Устройство земляного полотна съездов, и присыпных призм - банкетов для установки дорожных знаков предусмотрено выполнять одновременно с устройством дорожного полотна.

После окончания земляных работ необходимо выполнить отделочные работы:

- планировку и уплотнение верха и откосов земляного полотна;
- уплотнение откосов насыпей высотой более 2-х метров навесным оборудованием - вибрационным катком весом 1 т, подвешенным к стреле экскаватора.

Рекультивация, нарушенных в период строительства земель.

Досыпка обочин предусмотрена из дренирующего грунта при производстве работ необходимо выполнять все требования, предъявляемые к земляным работам.

По завершении работ по устройству дорожной одежды, и обустройства необходимо выполнить окончательную отделку земляного полотна: планировку и прикатку откосов с обеспечением проектного заложения, выполнить рекультивационные работы на прилегающей территории.

Потребность в материалах, механизмах и людских ресурсах определена в ресурсных сметах на земляные работы и рекультивацию земель (см. томе VIII “Сметная документация”).

7.6 Искусственные сооружения

Данный вид работ состоит в сооружении новых водопропускных труб.

Водопропускные трубы и используемые материалы должны соответствовать требованиям СТ РК 1684-2007, СНиП РК 3.03-09-2006, альбомам типовых конструкций №№3.501.1-144.3; 3.501-0-46; 3.501-59, а также ОСТ 35-27.0-85; ГОСТ 5781-82 и ГОСТ 13015.2-81, ГОСТ 24547-81.

Ремонт и строительство новых труб необходимо выполнять при строгом соблюдении проекта и требований ВСН 81-80.

Ремонтируемые водопропускные трубы (если имеются) следует очистить, удалить и вывезти всю грязь и мусор из трубы и с площади возле трубы, действуя любым способом, исключающим повреждение водоотводного сооружения. Подлежащие ремонту оголовки следует очистить от всех посторонних предметов, а затем произвести ремонт всех протечек и повреждений сооружения, восстановить изоляцию швов звеньев, оголовков.

При наличии поверхностных и грунтовых вод на ряде труб при замене оголовков необходимо выполнить отсыпку защитных земляных валов и водоотлив в котлованах.

Демонтаж оголовков необходимо выполнять любыми способами, исключающими повреждения блоков звеньев, в случае скола бетона необходимо произвести омоноличивание или замену дефектных элементов.

При ремонте и замене звеньев и блоков оголовков и восстановлении лотков материал для выполнения работ должен соответствовать следующим требованиям:

1. Железобетонные конструкции должны соответствовать ГОСТ13015.2-81.

2. Заполнитель бетона (щебень или гравий, песок) должен соответствовать ГОСТ 10268-84 и состоять из твердого, прочного щебеночного материала, дробленного шлака или дробленного гравия.

3. Заполнитель швов, применяемый при строительстве небольших сооружений, должен иметь следующий состав:

а) одна часть гидравлического цемента (ГОСТ 10178-85 и таблиц 3.1 СниП 2.05.02-85). Цемент не должен содержать комков; недопустимо применение цемента, подверженного гидратации в открытых мешках;

б) две части мелкого песка, без примесей пыли;

в) необходимое количество воды для получения удобоукладываемой смеси, используемой для заделки небольших отверстий или швов.

7.7 Дорожная одежда

До начала работ по устройству дорожной одежды необходимо произвести разбивочные работы с выносом проектных отметок всех слоев не более чем через 20 м, осевые столбики необходимо вынести из зоны работы строительной техники с закреплением створа двумя дополнительными колышками. Линейный характер работ по устройству дорожной одежды при капитальном ремонте дороги позволяет применить на объекте поточный метод.

7.8 Основание из щебеночной оптимальной смеси

Устраивается из щебеночной смеси $С_4$ при дроблении камня на щебзаводах и укладывается на уплотненный и спрофилированный с проектным уклоном песчано-гравийную смесь с выходом на поверхность песчано-гравийной смеси.

Щебеночную смесь необходимо тщательно уплотнить с поливом водой.

Верхняя часть земляного полотна на глубину 15 см должна быть разрыхлена и увлажнена, чтобы достичь установленной плотности и стабильности. Необходимая плотность должна составлять 100% обеспеченности.

Основание из щебеночной оптимальной смеси С4 по ГОСТ 25607-94 толщиной Н=0.15 м устраивается согласно табл.5.2 СН РК 3.03-09-2006 в два слоя.

МАТЕРИАЛЫ

Щебёночно-песчаные, гравийно-песчаные и щебёночно-гравийно-песчаные смеси должны быть изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 25607–94.

Щебень, входящий в состав смесей, по прочности, морозостойкости должен соответствовать требованиям ГОСТ 8267.

Смеси должны быть приготовлены одним из следующих способов:

- в стационарной установке путём перемешивания всех составляющих фракций и воды. Сразу же после перемешивания смесь транспортируют и укладывают с помощью распределителя на место;
- материал укладывается на полигоне в валик с помощью распределителя и с помощью передвижной установки равномерно перемешивается с добавлением воды;

Смесь в момент укладки должна иметь влажность, близкую к оптимальной, с отклонением не более 10 %. При недостаточной влажности смесь увлажняют за 20–30 мин. до начала уплотнения.

Дополнительно для смесей, приготовляемых для устройства конструктивных слоёв дорожных одежд, допускается применение в смесях щебня из двух и более разновидностей горных пород.

Поверхность нижележащего слоя 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.

7.8.1 Укладка на примыканиях и уплотнение

Распределение укладываемого материала производится с помощью распределителей, передвижных смесительных установок и асфальтоукладчиков.

Наименьшая толщина распределяемого слоя должна в 1,5 раза превышать размер наиболее крупных частиц и быть не менее 15 см.

Перед уплотнением конструктивного слоя Подрядчик обязан произвести пробное уплотнение. Слой уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах 0,6–0,8 МПа, прицепными вибрационными катками массой не менее 6 т, решетчатыми массой не менее 15 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т и комбинированными массой более16 т.

Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 30 – для слоёв по способу заклинки и 20 - для слоёв из смесей, комбинированных типов - не менее 18 и 13 соответственно и вибрационного типа – не менее 12 и 8 соответственно.

Укатку производят в продольном направлении, с поливом водой (ориентировочно 15–25 л/м 2, при уплотнении шлакового щебня – 25–35 л/м2 на первом этапе и 10–12 л/м2 – по расклинивающей фракции), начиная от внешних кромок по направлению к центру.

При контроле качества щебня для щебёночных слоёв 1 раз в смену проверяют влажность щебня или смеси, соответствие зернового состава и содержания пылевато-глинистых частиц в материале требованиям ГОСТ 25607.

7.8.2 Укладка смеси, приготовленной в смесительной установке

Укладка смеси асфальтукладчиком

Укладка щебеночной смеси должна производиться универсальным асфальтоукладчиком на гусеничном ходу, как правило, оснащённым жестким рабочим органом или профилировщиком.

Укладка должна производиться сразу на всю проектную ширину без образования продольного стыка. Исключение составляет укладка асфальтоукладчиком с раздвижным рабочим органом. В этом случае ширина укладки не должна превышать 4,5-5 м.

В случае использования асфальтоукладчика с раздвижным рабочим органом укладку следует производить по следующей схеме, которая обеспечивает примыкание смежной полосы к «свежему» слою щебеночной смеси первой маячной полосы: уложить первую полосу на длину 100-120 м, вернуть асфальтоукладчик в исходное положение и уложить смежную полосу на ту же длину, после чего продолжить укладку первой полосы еще на 100-120м и повторить цикл.

При укладке 3-х и более полос примыкание ко 2-й и последующим полосам производится по той же технологической схеме, как и к 1-й полосе.

Автоматическая система ровности при укладке на всю проектную ширину должна работать от двух копирных струн. При укладке примыкающими полосами автоматическая система должна работать от одной копирной струны и датчика поперечного уклона при устройстве первой полосы, а при устройстве каждой смежной полосы - от датчика поперечного уклона и короткой лыжи (башмачка), перемещающейся по неуплотненному краю ранее уложенной полосы.

Скорость движения асфальтоукладчика должна быть в пределах 1,5-3,0м/мин и зависит от количества поставляемой смеси.

При разгрузке смеси из автосамосвала в приёмный бункер асфальтоукладчика самосвал должен останавливаться за 30-60 см до асфальтоукладчика без установки на ручной тормоз, а укладчик, двигаясь вперёд, толкать его перед собой, двигаясь при этом на рабочей скорости.

Необходимо обеспечить безостановочную работу асфальтоукладчика или сократить остановки до минимума из-за недостатка подвозимой щебеночной смеси.

7.8.3 Уплотнение слоя катками

Уплотнение уложенной смеси следует начинать после распределения ее на участке не менее 20-30 м. Оптимальная длина захватки для уплотнения рекомендуется 50-60 м.

Для уплотнения могут применяться отряды катков, состоящие из:

- гладковальцовых вибрационных тандемных массой 9-12 т;
- гладковальцовых вибрационных тандемных массой 9-12 т и пневмоколёсных массой до 24 т (с пригрузом);
- грунтовых вибрационных катков массой 12-16 т.

При устройстве слоя с применением машин, не имеющих уплотняющего рабочего органа (автогрейдер, фреза, ресайклер), в отряд грунтовых катков должен входить гладковальцовый каток массой 6-8 т.

При укладке слоя машиной, оснащенной уплотняющим рабочим органом, первые 2 – 3 прохода, а при укладке слоя машиной без уплотняющего рабочего органа 4 -6 проходов необходимо выполнить гладковальцовым катком в статическом режиме на скорости 2-3 км/ час.

Если отряд катков состоит только из гладковальцовых вибрационных массой 9-12 т, то после начальной укатки (без вибрации) катки должны выполнить 2-4 прохода с частотой вибрации 30-35 Гц и 4-6 проходов с частотой вибрации 40-50 Гц на скорости 3-4 км/час. На заключительной стадии катки должны выполнить 4-6 проходов в статическом режиме на скорости 4-6 км/ч.

Если смесь уплотняется отрядом катков, состоящим из гладковальцовых вибрационных и пневмоколёсных, то после первых проходов гладковальцовых катков в статическом режиме они должны выполнить 2- 3 прохода в вибрационном режиме с частотой вибрации 30 Гц и максимальной амплитудой на скорости 3-4 км/час, а затем 2-3 прохода с частотой вибрации 45 Гц и минимальной амплитудой на скорости 4-6 км/час.

Пневмоколесный каток должен совершить 4-6 проходов на скорости 6-10км/час.

Процесс уплотнения должны завершить гладковальцовые катки в статическом режиме на скорости 6-8 км/ час за 2 прохода.

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

Перекрытие каждого следа при последующем проходе - 20 - 30 см. В

случае устройства основания или покрытия примыкающими полосами край первой уложенной полосы со сторон примыкания шириной 25-30 см не уплотняется катками для образования свежего продольного стыка.

Уплотнение смежной полосы следует начинать с уплотнения свежего стыка.

Критерием окончания процесса уплотнения может служить отсутствие следов от вальца катка и волны перед вальцом на поверхности уплотняемого слоя при его проходе в статическом режиме.

Вибраторы на катке следует включать и выключать только в движении его во избежание появления на поверхности следов от вальцов.

После чистовой планировки уплотненного слоя (за исключением уложенного асфальтоукладчиком) производится укладка поверхности гладковальцовыми катками в статическом режиме за 2-3 прохода.

Вальцы и пневмоколеса катков в процессе уплотнения не должны смачиваться.

Каток в процессе уплотнения не должен останавливаться на уплотняемой полосе.

7.8.4 Уход за свежеуложенным слоем

Уход за слоем основания необходимо осуществлять сразу после завершения процесса уплотнения.

Уход за свежеуложенным слоем может производиться быстрораспадающейся битумной эмульсией типов ЭБА-1 или ЭБК-1, или водоразбавляемым пленкообразующим материалом типа ВПМ, ВПС-Д, или влажным песком слоем толщиной *5 - 7* см. Уход за слоем целесообразно сохранять 28 сут.

Распределение пленкообразующего материала должно осуществляться механизированным способом (автогудронатором типа ДС-39 Б или ДС- 42 или машиной по уходу типа ДС-105) и быть равномерным, без пропусков.

При уходе с помощью влажного песка применяется автогрейдер типа ДЗ-122 или А-120 и поливомоечная машина.

Норма розлива битумной эмульсии должна составлять 0,4-0,6 кг/м^2, а ВПМ- 0,3-0,4 кг/м^2, ВПС-Д-0,4-0,5 кг/м^2.

Уход за основанием должен осуществляться до устройства на нём покрытия или не менее 28 сут.

При нарушении плёнки во время движения построечного транспорта она должна быть восстановлена.

Качество уплотнения слоя проверяется путём контрольного прохода катка массой 10-13 т по всей длине контролируемого участка, после которого на слое не должно оставаться следа и возникать волны перед вальцом, а положенная под валец щебёнка должна раздавливаться.

7.9 Устройство слоев покрытия

Нижний слой покрытия устраивается из горячего крупнозернистого асфальтобетона толщиной 0.06 м.

Верхний слой покрытия толщиной 0.04 м на основных полосах всех типов устраивается из горячей мелкозернистой асфальтобетонной смеси на.

Технологический процесс приготовления должен соответствовать технологической документации и включать следующие этапы:

1) нагрев битума до рабочей температуры (165±5) °С;

2) подачу к асфальтобетонному смесителю минеральных материалов (песка и щебня);

3) высушивание и нагрев минеральных материалов до требуемой температуры (190-200) °С;

4) дозирование песка, щебня;

5) дозирование и введение битума

6) перемешивание готовой смеси производят в типовых смесительных установках, обеспечивающих подачу и точность дозирования компонентов. Время «сухого» перемешивания должно быть 5-10 с, «мокрого» перемешивание совместно с битумным вяжущим – не менее 45 с. Смесительные установки рекомендуется дооборудовать расходной емкостью закрытого типа для хранения гранулированных полимеров, а также системой подачи и дозирования полимеров.

7) выгрузка готовой смеси в автомобили-самосвалы. Температура смеси на выходе из смесителя должна быть не менее 155 °С.

В каждом конкретном случае при поставке новой партии исходных каменных материалов, битума необходимо корректировать составы смесей, проводить их пробный выпуск с оценкой свойств и времени перемешивания.

Смеси не подлежат хранению и после приготовления транспортируются непосредственно к месту укладки.

Перед укладкой слоя нижнего покрытия выполняется подгрунтовка верхнего слоя основания битумной эмульсией из расчета 0.8л/м2 и между слоями покрытия- 0.3л /м2: за 1-6 часов до начала укладки необходимо производить обработку поверхности нижнего слоя битумной эмульсией в соответствии с п. 10-17 СНиП 3.06.03-85, при строгом контроле температуры вяжущего при подаче и границы обрабатываемого участка.

Битумный материал следует наносить равномерно сплошной пленкой с помощью распределительного узла, который перемещается при открытых форсунках рабочего элемента, с заданной скоростью подачи. Следует избегать нанесения избыточного объема битумного материала на стыках отдельных полос.

При нанесении битума, избыток его следует удалять с поверхности.

При устройстве подгрунтовки контролируется: равномерность

распределения температура и норма расхода.

После нанесения битумной эмульсии покрытие необходимо укладывать в течение 4 –х часов.

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

В составе отряда необходимо иметь полный комплект уплотняющей техники для достижения требуемого коэффициента уплотнения Ку=0.99 для верхнего слоя и Ку=0.98 для нижнего слоя.

Большое значение для получения качественного покрытия имеет:

- соблюдение температурного режима укладываемой смеси и погодных условий при работе, указанных в таблице 14 СниП 3.06.03-85;
- применение качественных смесей, составы которых отвечают требованиям СТ РК 1225-2003 и качественных материалов, входящих в смесь и отвечающих требованиям ГОСТов на них;
- своевременная доставка смеси для непрерывной работы асфальтоукладчиков, чтобы предотвратить образование неравномерных швов при ожидании заполнения бункера.

Укладку предпочтительно вести сопряженными полосами, при этом место сопряжения полос после окончания укатки должно быть ровным и плотным. По возможности, асфальтобетонная смесь укладывается непрерывно. Следует избегать прохода катков по незащищенным кромкам свежеуложенной смеси. Качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос контролируется постоянно, при этом особое внимание уделяется качеству их уплотнения и ровности.

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

При ведении работ на одной половине проезжей части перед укладкой второй полосы выполняются следующие операции:

- смежную кромку необходимо ровно подрезать на всю толщину слоя;
- площадь вертикальной стороны разогреть пропановым шовным нагревателем, разогревателем, использующим инфракрасное излучение, или другим специальным оборудованием;
- срез слегка смазать горячим битумом БНД 60/90 непосредственно перед тем, как смесь соседней полосы будет уложена впритык к срезу.

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

Срезанный с кромок и любой удаляемый в ходе работ материал вывозится на базу, для повторного его использования либо утилизации, чтобы не загрязнять придорожную полосу.

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

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

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

Качество смеси (состав и физико-механические свойства) – определяются по пробам, отбираемым из каждых 500 т смеси, но не реже одного раза в смену.

7.10 Досыпка и укрепление обочин

На участках уширения земляного полотна и повышения высоты насыпи после устройства дополнительного слоя из местного грунта производятся работы по досыпке и укреплению обочин.

Досыпка обочин из местного грунта осуществляется послойно с послойным уплотнением с требованиями для рабочего слоя земляного полотна. Уплотнение обочин должно выполняться при оптимальной влажности. Перед укладкой покрытия из 2^x слоев асфальтобетонной смеси (Н=4+6 см) выполняется устройство слоя из щебеночной оптимальной смеси Н=0.15 м. Оставшаяся часть обочины шириной 1,5 м укрепляется ЩГПС Н=0.15 м.

7.11 Обустройство дороги

В проекте предусмотрена установка новых дорожных знаков, сигнальных столбиков, а также нанесение новой разметки белой краской согласно чертежу обустройства, см. том 2.

Демонтированные конструкции: опоры знаков, полотна знаков и

другие сопутствующие детали вывозятся на базу дорожно-эксплуатационных хозяйств, непригодные к эксплуатации элементы в мусор.

7.12 Организация движения

Данный вид работ заключается в установке новых постоянно действующих дорожных знаков и указателей, стоек для них, сигнальных столбиков и барьерного ограждения.

Материалы должны соответствовать следующим нормам: Панели дорожных знаков СТ РК 1125-2002. Крепление и стойки знаков ГОСТ 5459-82, ГОСТ 25458-82 и Альбом типовых конструкций, серия 3.503.9-80. Сигнальные столбики Альбом типовых конструкций, серия 3.503.1-89. Ограждения дорожные металлические барьерного типа ГОСТ 206804-86 и Альбом типовых конструкций, серия 3.503.1-89.

Дорожные знаки, барьерные ограждения и сигнальные столбики устанавливаются в соответствии с СТ РК 1412-2005, СТ РК 1125-2002 и ГОСТ26804-86 согласно ведомости установки знаков и ведомости расстановки сигнальных столбиков и ограждений.

В Проекте предусмотрена установка знаков на присыпных бермах, которые рекомендуется отсыпать одновременно с основной насыпью. Грунт присыпных берм необходимо тщательно уплотнить и спланировать. При технической невозможности установки дорожных знаков в местах, предусмотренных схемой расстановки, допускаются незначительные изменения их местоположения с учетом местных условий при согласовании с представителем УДП ДВД РК.

Опоры и стойки дорожных знаков устанавливаются с помощью специальных приспособлений на подготовленный фундамент в соответствии с Альбомом типовых конструкций серии 3.503.9-80. Все поврежденные во время установки опоры заменяются.

Панели дорожных знаков устанавливаются на опоры в соответствии с Альбомом типовых конструкций серии 3.503.9-80. Допускается монтаж знаков из сборных панелей индивидуального проектирования, на месте их установки. Сверление отверстий в панелях знаков в полевых условиях запрещается.

Все лицевые поверхности панелей знаков должны иметь светоотражающее покрытие и затем покрыты бесцветным лаком, качество покрытий должно соответствовать сертификатам на них и предварительно испытано.

Крепление элементов после монтажа должны быть выполнены точечной сваркой.

Разметка наносится на подготовленное очищенное от грязи и следов масла покрытие, удовлетворяющее нормативным требованиям по ровности и сцепным качествам.

Материалы должны соответствовать СТ РК 11-24-2003.

Проектом предусмотрено устройство дорожной разметки из белой краски.

Разметка наносится в соответствии с СТ РК 11-24-2003. После завершения укладки слоя покрытия намечаются границы нанесения разметки с помощью геодезических инструментов. До нанесения разметки поверхность проезжей части очищается от мусора, грязи, органических вяжущих, смазочных материалов и посторонних предметов.

Для нанесения разметки краской используется маркировочные машины отечественного производства типа ДЭ-20, ДЭ-21 или зарубежных фирм, например, "Хофманн", "Борум", "Грюн".

Поверхность дорожного покрытия должна быть сухой и тщательно очищенной от пыли и прочих загрязнений.

Линии разметки должны иметь четкий, однородный и аккуратный вид как в дневное, так и в ночное время в соответствие с СТ РК 11-24-2003. Участки с разметкой следует оберегать от наезда транспорта до полного ее высыхания.

7.13 Временные средства управления

Организация движения транспорта и пешеходов и ограждение мест производства дорожных работ выполняются в соответствии с ВСН 41-92.

При проведении дорожных работ особое внимание уделяется соблюдению требований, перечисленных ниже:

а) обеспечение наличия и установки средств управления дорожным движением до начала строительных работ, особенно ограждающих устройств для зон производства работ;

б) установка только тех дорожных знаков, которые требуются на данном этапе работ;

в) изменение расположения временных средств управления дорожным движением по мере необходимости;

г) демонтаж устройств управления дорожным движением, которые более не соответствуют существующим условиям;

д) в случае повреждений средств управления дорожным движением Подрядчик должен осуществлять их немедленную замену либо ремонт;

е) все средства управления движением необходимо своевременно очищать, заменять в случае их утраты, поломки либо повреждения, а также при снижении отражающей способности рефлектирующих поверхностей более чем на 50% от требуемой;

ж) временные устройства управления дорожным движением должны содержатся в чистом состоянии;

з) светоотражающие поверхности должны своевременно восстанавливаться при появлении на них царапин и повреждений;

и) все временные знаки управления дорожным движением демонтируются после завершения дорожных работ.

7.14 Требования к материалам

Требования, предъявляемые к основным материалам слоев и составляющим асфальтобетонной смеси, указаны в следующих нормативных документах:

- *для щебеночных оптимальных смесей, укрепленных цементом* - ГОСТ 23 558-94
- *для щебня, фракционированного и щебеночных оптимальных смесей* – ГОСТ 25607-94 "Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и основания автомобильных дорог",
- *щебень черный горячий - СТ РК 1215-2003 "* Щебень черный. Технические условия"
- *щебень и гравий природный* – ГОСТ 8269.0-97 (изм.98г.) "Методы физико-механических испытаний", ГОСТ 8269.1-97(изм.98г.) "Методы химического анализа";
- *для песка* – ГОСТ 8736-93* "Песок для строительных работ. Технические условия.";
- *для асфальтобетона* – СТ РК 1225-2003 "Смеси асфальтобетонные дорожные и аэродромные и асфальтобетон. Технические условия. "
- для щебеночно-мастичного асфальтобетона – ГОСТ 31015;
- *для минерального порошка* – ГОСТ 16557-78 "Порошок минеральный для асфальтобетонной смеси» (Технические условия); ГОСТ 12784-78 (Методы испытаний);
- *для битумов* – ГОСТ 22245-90* (изм.96г.), "Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия", ГОСТ 11955-82* (изм.88,95г.) "Битумы нефтяные дорожные жидкие. Технические условия", ГОСТ 11501 -78, ГОСТ 11503 -11508, ГОСТ 28967-98 "Методы испытаний битумов".

8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 ПР РК 218-27-04 «Инструкция по диагностике и оценке транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог»

2 СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»

3 СТ РК 1378 – 2005 «Дороги автомобильные. Учет интенсивности движения»

4 СН РК 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»

5 Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог (Типовые технические спецификации по строительству автомобильных дорог. Часть II)

6 СТ РК 1684-2007 Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах.

7 ТП 5.03-048.87. «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования».

8 ТП 503-09-7.84 «Водоотводные сооружения на автомобильных дорогах общей сети».

9 ПР РК 218-05.1-2005 «Инструкция по назначению межремонтных сроков службы нежестких дорожных одежд и покрытий»

10 ПР РК 218-10-97. Инструкция о порядке учета факторов, влияющих на оценку воздействия на окружающую среду при проектировании автомобильных дорог и дорожных сооружений.

11 ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения

12 Указания по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан, Алматы, 1993.

13 СТ РК 1125 – 2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия»

14 СТ РК 1412 – 2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения»

15 СТ РК 1124 – 2003 «00Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические условия»

16 СТ РК 1409 – 2005 «Опоры дорожных знаков железобетонные. Технические условия»

17 СНиП РК 2.04-01-2001 Строительная климатология, Астана, 2002 г.

18 Львович Ю.М., Мотылев Ю.Л. Укрепление откосов земляного отна автомобильных дорог. М. Транспорт, 1979 г., 160 с.