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-ПОС

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

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

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТОМ 5

Генеральный директор Хасенов Е.А.

Главный инженер проекта Дельмухаметов И.И.

Уральск 2025 г.

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

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Взам.инв.№

Подпись и дата

		Для строительства				
		Для рассмотрения заказчиком				
Изм.	Дата	Описание изменений		Разраб	Провер.	Утверд.
ДОЛЖНОСТЬ	ФАМИЛИЯ	ПОДПИСЬ	ДАТА	ПОС		

Инв.№ подл.

Разработ	Лукпанов			**«Строительство подъездной автомобильной дороги к мавзолею Абат Байтак на территории Талдысайского сельского округа Кобдинского района Актюбинской области»**	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Исмурзин				РП	1	56
					ТОО «Top project group»		

Содержание **стр.**

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ 5

2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 5

2.1 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА 5

3 ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ 5

3.1 АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПРЕНАДЛЕЖНОСТЬ ОБЪЕКТА 5

3.2 КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 5

3.3 ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА 8

3.4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ 9

3.5 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО 10

3.6 СУЩЕСТВУЮЩАЯ ДОРОЖНАЯ ЧАСТЬ 10

4 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ 11

4.1 **ПРИНЯТЫЕ ПАРАМЕТРЫ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ** 11

4.2 ПЛАН ТРАССЫ 11

4.3 ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО И ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА 11

4.3.1 ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ 11

4.3.2 ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТ 12

4.3.3 ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА 12

4.4 ОБУСТРОЙСТВО ДОРОГИ, ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ 14

4.5 ДОРОЖНОЕ-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 14

5 ОРГАНИЗАЦИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ 16

5.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 16

5.2. ОБУСТРОЙСТВО ОБЪЕЗДНОЙ ДОРОГИ ..... 16.

5.3. РАССТАНОВКА ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ ..... 17.

6 ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ 17

6.1 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ..... 17.

6.2 ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ 18

6.3 ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА 18

6.3.1 УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЯ 20

6.3.2 УСТРОЙСТВО АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ 20

6.4 ОБСТАНОВКА ДОРОГИ, РАЗМЕТКА 21

7. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ. 24

7.1 ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ 24

8. СТРУКТУРА СТРОИТЕЛЬСТВА 33

9 ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ 33

10 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 33

10.1. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 33

ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**10.1.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 34**

10.2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА 34
10.3. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РАБОТЕ С МАТЕРИАЛАМИ 36
11. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 38
12. СРОК СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОДОРОГИ 40
12.1.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 41
15. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА 46
16. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ 47
17. ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ 48
18. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕХАНИЗМЫ 50
18.1. УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВУ ТОЧНОСТИ, МЕТОДАМ И ПОРЯДКУ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОДИЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ. 50
18.2. КОНТРОЛЬ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ЗА КАЧЕСТВОМ СООРУЖЕНИЙ 51
18.3. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ 51
18.3.1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ЗЕМЛЕРОЙНОЙ ТЕХНИКОЙ 52
18.4. СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ 52
18.4.1. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ 52
18.5. СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ 53
18.5.1. СВАРОЧНО- МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ 53
18.5.2. ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ 53
18.5.3. СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ 54
18.6. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 56
18.7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА 56
19 ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ 57
20. ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ,ИЗДЕЛИЯХ И КОНСТРУКЦИЯХ 58
21 ПОТРЕБНОСТЬ И СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ 58
22 ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ И ПОТРЕБНОСТЬ В ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ 59
23 ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ 59
24 ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ, ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ 61
24.1 ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ 61
24.2 ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ 61
24.3 УСТРОЙСТВО СКЛАДСКИХ ПЛОЩАДОК ДЛЯ ХРАНЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ 62
25. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА 63
26. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПОС 63
27 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ 64

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект организации строительства составлен в соответствии с требованиями «Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК.1.02-01-2007), «Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.03.06-02*), а также с учетом требований законодательных актов, действующих на территории Республики Казахстан.

Настоящий раздел организации строительства является основанием для разработки проекта производства работ (ППР) генподрядной строительно-монтажной организацией. Подрядчик в праве предложить другую версию технологии ведения работ, непосредственно согласованную с Заказчиком.

Заказчиком строительства является – ГУ «Кобдинский районный отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»

Генподрядная организация - определяется на основе тендера.

В настоящей части проекта определены решения по организации строительства объекта: «Строительство подъездной автомобильной дороги к мавзолею Абат Байтак на территории Талдысайского сельского округа Кобдинского района Актюбинской области», нормативные сроки строительства, а также количество рабочих, транспортных механизмов, складских площадках. Все перечисленные данные являются рекомендательными и уточняются при разработке ППР.

2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

Настоящий раздел рабочего проекта «Строительство подъездной автомобильной дороги к мавзолею Абат Байтак на территории Талдысайского сельского округа Кобдинского района Актюбинской области», разработан на основании следующих документов:

- задание на проектирование;
- материалов изыскания;

.

Исходными материалами при разработке ПОС послужили:

- технические нормативы;
- проектные решения;
- нормы продолжительности строительства СП РК 1.03.102-2014

3 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ И УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1 АДМИНИСТРАТИВНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ОБЬЕКТА

Проектируемая автомобильная дорога расположен в Кобдинского районе Актюбинской области.

3.2 КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

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/м2), [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.

3.1.2 Геоморфология

В административном отношении участок работ расположен на западе Казахстана, в северной части Актюбинской области, по обоим берегам левого притока Урала – реки Илек.

Территория расположена в центральной части Урало-Эмбинского (Подуральского) плато, представляющего собой равнину высотой 250-400 м.

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.

Абсолютные отметки участка строительства варьируют в пределах от 225,0 до 228,0 м (система высот Балтийская).

3.1.2 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.

3.1.3 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 (QIV)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 (aQIII) 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.

4. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО И ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА

4.1 Земляное полотно

Существующее земляного полотна отсутствует.

4.2 Продольный профиль

Продольный профиль на участке трассы представлен повышениями и понижениями.

4.3 Существующие искусственные сооружения

Искусственные сооружения на дороге представлены мостом.

Мосты из железобетонных конструкций:

1) Г-4,5 Схема моста 2х18+15 из 2-х пролетов, длина моста L= 56.2 м;

2.3 Пересечения инженерных коммуникаций

На ремонтируемом участке трассы пересекает ряд воздушных и подземных коммуникаций. Воздушные коммуникации представлены линиями электропередач

110кВ. Габариты воздушных линий не соответствуют допустимым нормам возвышения проводов над проезжей частью для ЛЭП мощностью до 110 кВ, согласно СНиП РК3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», и переустраиваются. (см. Чертёж)

Подземные коммуникации представлены кабелем ВОЛС. На участке ПК 1+19,93 – ПК 1+44,33 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.

4.6 Дорожная одежда

В целом по участку автодороги км 0-11 конструкции дорожной одежды отсутствует.

5. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В основу разработки Рабочего проекта положены строительные нормы и правила СНиП РК 3.03. – 09 - 2006* «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 тягач полуприцепами			
		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)
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
2024	165	9	3	21	14	15	16	10	8	3	4	7	3	4	3
2025 начало строит	170	9	3	22	14	15	16	10	8	3	4	7	3	4	3
2026 конец строит	175	10	3	22	15	16	17	11	8	3	4	7	3	4	3
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
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

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**

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	Основные	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		УО	УО	
15.	Тип покрытия		а/б	а/б	

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 СНиП РК 3.03-09-2006* 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

5.4.1 Полоса отвода

Автодорога расположена в Кобдинском районе Актюбинской области.

Во временное пользование на период ремонта автодороги предусматривается временный отвод земель, под площадки для складирования дорожно-строительных материалов, полевого стана, притрассовые грунтовые резервы и подъезды к ним.

Временный отвод земель составляет 17,40 га, из них отводится:

- под технологические площадки складирования материалов и полевого стана - 6,0 га.
- под временную объездную дорогу с подъездами к ДСМ - 11,4 га.

Общая площадь земель, намечаемых к временному отводу земель под временную объездную дорогу, строительные площадки, полевого стана, технологические подъезды, которые приведены на плане (чертеже, Том 2).

Все земли, испрашиваемые к отводу во временное пользование, по окончании строительных работ должны быть рекультивированы и возвращены землепользователям в состоянии, пригодном для использования в сельском хозяйстве или других отраслях народного хозяйства.

Рекультивация земель должна быть проведена с использованием эффективных агроприемов.

Перед началом строительства требуется выполнить работы по оформлению юридического отвода земель, во временное пользование. Согласования по проложению дороги и отводу земель выполнены в объеме в соответствии с земельным кодексом республики Казахстан. По завершению строительных работ участки временно занимаемых земель подлежат рекультивации и возвращаются землепользователям в составе прежних угодий.

5.4.2 Земляное полотно

Ширина земляного полотна в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги» для дороги IV технической категории принята 10 м. Ширина проезжей части – 6,0м и ширина обочин – 2,0 м, в том числе 0,5 укрепленная часть.

Согласно СНиП РК 3.03-09-2006* «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 2017 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 СНиП РК 3.03-09-2006*, 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 Комитетом дорожной полиции ДВД РК.

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. ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ.

Все работы по реконструкции автомобильной дороги производить в соответствии с требованиями «Сборника типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог» часть I, II.

6.1 Подготовительные работы

Подготовительные работы включают в себя несколько видов работ.
Работы по устройству объездной дороги, полевого стана, площадок для складирования ДСМ начинают с наступлением плюсовых температур. Завоз строительных материалов начинают с момента подписания договора подряда.

Для подготовительных работ рекомендуются следующие основные машины и механизмы:

1. Бульдозер 96кВт 1шт.
2. Бульдозер 79кВт 1шт.
3. Бульдозер-рыхлитель на тракторе 79 кВт 1шт.
4. Экскаватор одноковшовый дизельный 0,65м3 2шт.
5. Экскаватор одноковшовый дизельный 1,0м3 2шт.
6. Трактор на гусеничном ходу 79кВт 1шт.
7. Машина бурильная на тракторе 85кВт 1шт.
8. Автогрейдер среднего типа 99кВт 3шт.
9. Каток дорожные самоходные гладкий, 8т 1шт.
9. Каток дорожные самоходные гладкий, 13т 1шт.
10. Каток прицепной на пневмоколесном ходу 25т 2шт.
11. Каток самоходные на пневмоколесном ходу 30т 2шт.
11. Машина поливомоечная 6000л 1шт.
11. Машина шлифовальные угловые 1шт.
12. Фреза навесная на тракторе 121,5кВт 1шт.
13. Автомобили-самосвалы, 15 т – 8 шт.
14. Автомобили-самосвалы, 7 т – 10 шт.
15. Автогудронатор. 3500 л, 1-шт.
16. Укладчики асфальтобетона – 2шт.

Более подробные данные о необходимых механизмах при капитальном ремонте автодороги даны в ведомости ресурсов (том 8 Сметы).

6.2 Земляные работы

Грунт для отсыпки земляного полотна берется от срезки существующей насыпи и с карьера. Разработка грунта ведется бульдозером.

Перед началом работ по отсыпке земляного полотна необходимо произвести снятие растительного слоя толщиной 15 см по откосам насыпи и прилегающей к насыпи территории шириной 4м. Работы по отсыпке земляного полотна ведутся послойно, с приданием каждому слою уклона от оси к откосам 20-40%. Отсыпку грунта в насыпи следует производить от краев к середине слоями на всю ширину земляного полотна, включая откосы.

Каждый последующий слой можно отсыпать при достигнутом коэффициенте уплотнения нижележащего слоя.

Уплотнение грунта следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Уплотнение грунта земляного полотна производится с помощью кулачковых катков, катков на пневмошинах. Требуемый коэффициент уплотнения грунта в теле насыпи 0,95-0,98.

Подробно набор работ и их объемы приведены в ведомости объемов работ.

Для производства земляных работ рекомендуются следующие основные машины и механизмы:

1. Бульдозер 59кВт 1шт.

2. Бульдозер 79кВт 1шт.
3. Бульдозер 96кВт 2шт.
4. Экскаватор одноковшовый дизельный 0,25м3 1шт.
5. Экскаватор одноковшовый дизельный 0,65м3 1шт.
6. Трактор на гусеничном ходу 59кВт 1шт.
7. Трактор на гусеничном ходу 79кВт 1шт.
8. Трактор на гусеничном ходу 132кВт 1шт.
9. Трактор на пневмоколесном ходу 59кВт 1шт.
10. Автогрейдер 99кВт 1шт.
11. Каток прицепной на пневмоколесном ходу 25т 1шт.
12. Машина поливомоечная 6000л 1шт.
12. Агрегат для травосеяния 1шт.

Земляные работы производятся с соблюдением всех требований Сборника типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог, части I-III.

6.3 Дорожная одежда

Сооружение дорожной одежды на ремонтируемой дороге включает в себя весь комплекс работ по устройству основания, покрытия, обочин.
Дополнительный слой основания устраивается из песчано-гравийной смеси.
Основание устраивается из щебеночно-песчаной смеси фр.40-70мм с расклинцовкой и уплотнением.
Покрытие устраивается из смеси, приготовленной на АБЗ.

6.3.1 Устройство основания

Перед устройством каждого конструктивного слоя дорожной одежды нижележащие земляное полотно или конструктивный слой должны иметь поверхность, обеспечивающую устройство основания или покрытия без колееобразования и сдвигов.

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

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

Распределение укладываемого в конструктивный слой материала производится с помощью распределителей, передвижных смесительных установок и автогрейдеров.

Наименьшая толщина распределяемого слоя должна в 1,5 раза превышать размер наиболее крупных частиц и быть не менее 10 см при укладке на прочное основание и не менее 15 см при укладке на песок.

Перед уплотнением конструктивного слоя Подрядчик обязан произвести пробное уплотнение в соответствии с требованиями Раздела 200...

Слой уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах 0,6-0,8 МПа, прицепными вибрационными катками массой не менее 6 т, решетчатыми массой не менее 15 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т и комбинированными массой более 16 т.Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 30 - для слоев по способу заклинки и 20 - для слоев 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/м2, при уплотнении шлакового щебня - 25-35 л/м на первом этапе и 10-12 л/м - по расклинивающей фракции), начиная от внешних кромок по направлению к центру, за исключением кривых с виражами, где укатка производится от нижних кромок.

6.3.2 Устройство асфальтобетонного покрытия.

Покрытие предусмотрено из горячей плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси М II типа Б по ГОСТ.

До начала укладки слоя покрытия необходимо производить обработку поверхности слоя основания 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 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 устройстве подгрунтовки контролируется: температура и норма расхода, равномерность распределения битумной эмульсии, избыток ее следует удалять с поверхности.

После нанесения подгрунтовки слой покрытия необходимо укладывать в течение 4-х часов. Покрытие устраивается асфальтоукладчиками нового поколения с электронной системой слежения и производительностью до 400т/час.

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

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

В составе отряда необходимо иметь полный комплект уплотняющей техники для достижения требуемого коэффициента уплотнения Ку=0,99 для верхнего слоя.

Большое значение для получения качественного покрытия имеет:

- соблюдение при работе, температурного режима укладываемой смеси и погодных условий, указанных в таблице 14 СНиП 3.06.03-85;
- применение качественных смесей 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 5 км/час. Следом выполняется промежуточная укатка катком на мягких или пневмотических 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 ведении работ по одной полосе проезжей части перед укладкой смежных полос выполняются следующие операции:
- края ранее уложенной полосы (поперечные и продольные) обрубают на всю толщину слоя вертикально по шнуру и смазывают разжиженным или жидким битумом, битумной эмульсией;
- площадь вертикальной стороны разогреть пропановым шовным нагревателем, разогревателем, использующим инфракрасное излучение, или другим специальным оборудованием;
- срез слегка смазать горячим битумом 90/130 непосредственно перед тем, как смесь соседней полосы будет уложена впритык к срезу.

Поперечные сопряжения покрытия должны быть перпендикулярны оси дороги.

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

Смесь, укладываемая прилегающей полосой, затем крепко прижимается к срезу, укладчик настраивается таким образом, чтобы материал распределялся внахлест со срезом шва на 20-30мм. Перед укаткой лишняя смесь снимается и удаляется. Срезанный с кромок и любой удаляемый в ходе работ материал

вывозится на базу, для повторного его использования либо утилизации, чтобы не загрязнять стройплощадку.

Продольные швы укатываются сразу после укладки.

Продольные и поперечные сопряжения следует уплотнять особенно тщательно, добиваясь в этих местах необходимой плотности и полной однородности фактуры покрытия. При правильном выполнении сопряжения незаметны, а плотность асфальтобетона такая же, как и на остальных участках покрытия.

Следует иметь в виду, что при недоуплотнении смесей типов А и Б в местах сопряжении пористость покрытия в этих местах обязательно будет больше 5%, что неизбежно приведет к разрушению в весенний период.

Если при работе асфальтоукладчика остается неуложенной узкая полоса или небольшие площади покрытия (например, на закруглениях кромок или у люков колодцев и т. п.), то укладывать смесь на ней разрешается вручную одновременно с работой укладчика с тем, чтобы можно было уплотнять уложенную асфальтобетонную смесь сразу по всей ширине покрытия, избежав дополнительного продольного шва.

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

Толщина слоя контролируется в процессе укладки, в рабочем сечении слоя (не менее одного замера на 1,5 м ширины) через 15-20 м. Толщина сформированного слоя должна соответствовать проектной.

Ровность – определяется в процессе уплотнения металлической рейкой длиной 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 или 3 пробы на 7000 м2, но не реже одного раза в смену. Качество смеси должно соответствовать утвержденному Рецепту.

Приготовление и укладка асфальтобетонных смесей должны быть выполнены в соответствии с СТ РК 1225-2003 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия», а также «Сборника типовых технических спецификаций по строительству автомобильных дорог Часть II, ГОСТ 9128-97 «Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон. Технические условия».

6.4. Обстановка дороги, разметка

Установка дорожных знаков ведется звеном дорожных рабочих после окончания работ по планировке и укреплению обочин и откосов земляного полотна и устройства присыпных берм.

Работы по установке знаков и ограждений следует начинать с разбивочных работ в соответствии с ПСД, спецификациями и указаниями инженера.

Места установки, расположение, форма и размеры должны быть такими, как показано в ПСД.

Опоры и стойки дорожных знаков должны устанавливаться с помощью специальных приспособлений на подготовленный фундамент.

Все поврежденные во время установки опоры должны быть заменены.

Болты и гайки после монтажа должны быть приварены точечной сваркой, чтобы избежать воровства, и окрашены после монтажа и сварки.

Подрядчик не должен допускать сверление отверстий в панелях знаков в полевых условиях.

Все головки болтов и шурупов, а также шайбы, расположенные на лицевой стороне поверхности знака, следует окрашивать. Цвет краски должен совпадать с цветом фона или обозначений на лицевой поверхности панели в месте выхода крепежных элементов.

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

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

Верхний обрез фундамента опоры знака должен быть выполнен заподлицо с поверхностью обочины, разделительной полосы или присыпной бермы.

Расстояние от нижнего края знака (без учета предупреждающих знаков и табличек) до поверхности дорожного покрытия должна составлять от 1,5 до 2,2 м, при установке сбоку от дороги вне населенных пунктов.

Высота установки знаков, расположенных сбоку от дороги, определяется от поверхности дорожного покрытия на краю проезжей части.

На протяжении одной дороги высота установки знаков должна быть по возможности одинаковой.

Подрядчик должен устанавливать сигнальные столбики в соответствии с ПСД и инструкциями изготовителя.

Обратная засыпка отверстий для столбиков должна иметь плотность в сухом состоянии 98%.

Столбики сигнальные дорожные должны быть размещены на обочине на расстоянии 0,35м от бровки земляного полотна.

На прямолинейных участках дороги столбики сигнальные на правой и левой обочине должны быть размещены в одном поперечном сечении дороги.

Коэффициент сцепления нанесенной разметки не должен превышать 25% от значения коэффициента сцепления проезжей части.

Дорожная разметка должна быть белого цвета.

Поверхности, на которые необходимо нанести разметку, должны быть тщательно очищены с помощью воды, щетки или сжатого воздуха, как требуется. Перед началом нанесения дорожной разметки поверхность дороги

должна быть высушена и полностью избавлена от грязи, пыли, смазочных веществ, нефтепродуктов и других разрушающих материалов.
Материалы для дорожной разметки должны соответствовать ГОСТ и должны храниться и подготавливаться в соответствии с указаниями производителя.
Материалы для дорожной разметки должны перевозиться в таре, соответствующей техническим условиям на транспортировку разметочного материала, с четкими надписями, содержащими следующие сведения о поставляемом материале:
- название и адрес предприятия-изготовителя,
- название изделия,
- номер партии,
- цвет,
- вес нетто и объем содержимого,
- дата изготовления,
- срок годности,
- описание содержимого, если требуется смешение компонентов,
- пропорции и инструкции по смешению,
- данные по технике безопасности.

Вся дорожная разметка должна быть нанесена на дорогу в соответствии с ПСД.
Горизонтальную разметку следует выполнять только на промытой, подметенной и сухой поверхности покрытия при ее температуре не ниже 15°С; нитрокрасками и не ниже 10°С термопластическими материалами, при относительной влажности не более 85%.
Не допускается выполнять разметку по размягченному покрытию, а также при наличии на его поверхности пятен масел, битума или мастики.
Дорожная разметка и нанесение на поверхность дороги стеклянных шариков должны проводиться механизированным способом.
Машины для нанесения разметки должны иметь возможность наносить не менее двух линий разметки одновременно, равномерной толщины и ширины в пределах допуска с четкими краями без текучести, расплывания и разбрызгивания.
Машины для нанесения дорожной разметки должны иметь способность настраиваться на нанесение линий различной ширины и иметь минимальную рабочую скорость 5 км/ч.
Оборудование включает в себя:
-механическую метлу для очистки поверхности дороги,
-механизированный аппарат для нанесения дорожной разметки с неотъемлемым механизированным распылителем стеклянных шариков,
-дополнительные приборы с ручным управлением, необходимые для завершения работы.
Точки начала и конца различных типов линий должны быть указаны на дороге.
Места расположения и контуры другой разметки должны наноситься мелом на поверхности дороги.

Подрядчик должен временно приостановить работы по нанесению дорожной разметки, в случае если:
поверхность дороги влажная,
относительная влажность превышает 80%,
- температура окружающей среды составляет менее 10°С,
Движение по участку с горизонтальной разметкой, нанесенной нитрокраской, может быть открыто не ранее чем через 15мин.

7. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

7.1. Основные предпосылки

Согласно заданию Заказчика, техническое состояние автодороги после реконструкций должно соответствовать требованиям, предъявляемым действующими нормативными документами на автомобильных дорогах IV категории.

8.Структура строительства

Предполагаемая форма организации строительства предусматривает конкурсную систему выбора подрядчиков по сооружению объектов строительства.

Формы организации строительства, количество привлекаемых ресурсов для выполнения работ в сроки, определяемые заказчиком, будут формироваться каждым отдельным соискателем в составе тендерных предложений по строительству.

Оценка тендерных предложений поступивших со стороны участников тендера будет определена с технической и коммерческой стороны, на основании которых заказчик получит возможность выбрать оптимальный вариант.

В то же время, для ориентировки в объектных возможностях осуществления строительства ниже приведены основные мероприятия по организации строительства.

9. Оперативно-диспетчерское управление строительством

Оперативно-диспетчерское управление строительством должно осуществляться через диспетчерскую службу, которая производит:

- сбор, передачу, обработку и анализ оперативной информации о ходе выполнения

строительно-монтажных работ, поступающей от организаций и подразделений. А также информации о допущенных отклонениях от проекта производства работ;

- контроль технологической последовательности и регулирование хода строительно-монтажных работ в соответствии с утвержденными графиками производства работ, обеспечения строящихся объектов материальными

трудовыми ресурсами, средствами механизации и транспорта;

- обеспечение постоянного взаимодействия общестроительных, специализированных и других организаций и подразделений, участвующих в строительстве;
- передача оперативных распоряжений руководства исполнителем и контроль за их исполнением.

10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

10.1 Охрана окружающей среды

При реконструкции участка автомобильной дороги предусматривались следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- для предотвращения пылеобразования на объездной дороге должен производиться, полив водой;
- для предотвращения размывов откосов насыпи запроектирован уклон откосов насыпи 1:3.

Устройство, а/бетонного покрытия предусматривает движение автотранспорта с расчетной скоростью без резкого торможения и переключения на низкие передачи, что обеспечивает снижение выбросов в атмосферу от работы двигателей.

В проекте разработан раздел ООС, где определены факторы, влияющие на окружающую среду и концентрации вредных веществ.

10.1.1 Методы контроля за состоянием окружающей среды

Проектом реконструкции автодороги предусмотрены следующие мероприятия по проведению контроля в части охраны окружающей среды:

1. Авторский надзор проектной организации с целью соблюдения полноты заложенных в проекте технических решений в части охраны окружающей среды.
2. Контроль со стороны заказчика за соблюдением подрядными организациями технологии строительных работ и выполнения всех природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом. Для проведения контроля Заказчик назначает ответственное должностное лицо, которое должно обращать особое внимание на:

- снятие и хранение ПСП в полном объеме, его складирование;
- рекультивацию земель, нарушенных при реконструкции;
- контроль, с целью недопущения загрязнения почв, растительности, атмосферы и принятия оперативных мер в случае нарушения природоохранных требований;
- контроль за выбросами вредных веществ при работе строительной техники и автотранспорта.

Контроль производится собственными службами «Заказчика» или привлечением сторонних специализированных предприятий с целью сравнения величины выбросов ВВ с ПДВ по проекту. Измерения производятся по

графику, утвержденному главным инженером и согласованному с органами санитарного надзора.

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

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

10.2 Техника безопасности и охрана труда

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами, СНиП РК 1.03.05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

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

- за техническое состояние машин, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты - на организацию (лицо), на балансе (в собственности) которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) – на организацию (лицо), определенную договором;
- за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие,
- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ - на организацию, осуществляющую работы.

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

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

-перед началом работ на механизмах необходимо убедиться в их исправности и техническом состоянии (не допускаются к работе механизмы, неисправные и необорудованные звуковой сигнализацией),

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

-во время работы землеройных машин, никто не должен оставаться вблизи них,

-перед пуском или остановкой машин водитель должен подать звуковой сигнал,

-запрещается работать на машинах без освещения в ночное время и без исправных габаритных фонарей,
-землеройные работы вблизи ЛЭП, линий связи вести не ближе 4-х м в каждую сторону от них,
-не следует в процессе производства работ приближать катки, тракторы и другую технику к откосу насыпи на расстояние ближе 1,0м и откосу выемки ближе 0,5м.
при окончании сменной работы экскаваторы, катки, бульдозеры и другую технику следует устанавливать на спланированной площадке и закреплять переносными инвентарными опорами,
-при работе экскаватора или крана рабочим не разрешается находиться под ковшом экскаватора или стрелой крана, а также в кабине автомашины,
-запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом или крана с подвешенным грузом,
-погрузка грунта на самоходные транспортные средства запрещается со стороны двигателя и кабины водителя,
-во избежание пожара при заправке топливом нельзя курить и пользоваться открытым огнем, уровень топлива следует проверять только мерным щупом, нельзя подносить к горловине бака огонь для освещения. В случае воспламенения топлива, пламя нужно гасить песком, грунтом, огнетушителем или накрыть брезентом. Нельзя заливать пламя водой. Места заправки топливом машин необходимо оборудовать пожарным инвентарем. Автомобили, используемые для отсыпки земляного полотна и устройства дорожной одежды, должны перед началом работ подвергаться техническому освидетельствованию. Автомобили-самосвалы необходимо обеспечивать инвентарными приспособлениями для поддержания кузова в поднятом состоянии. При движении колонны машин интервал между ними должен быть не менее 10м. При строительстве и ремонте малых искусственных сооружений:
-разрабатывать котлованы труб без крепления разрешается только в устойчивых сухих и маловлажных грунтах,
-при транспортировке железобетонных элементов они должны быть закреплены,
-особые меры безопасности должны соблюдаться при гидроизоляционных работах,
-разогрев битума должен производиться только в специальных битумных котлах,
-тушить воспламенившийся разогреваемый битум водой категорически запрещается.

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

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

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

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

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

10.3. Безопасность при работе с материалами

К работам с материалами, применяемыми в технологических процессах при строении автодороги допускаются работники, получившие соответствующее разрешение медицинской комиссии, прошедшие инструктаж и сдавшие зачет по технике безопасности и личной гигиене.

Помещения, в которых хранятся компоненты полимеррастворов или производятся работы по приготовлению рабочих составов должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением по ГОСТ 12.4.021 или иметь условия для естественного проветривания согласно СНиП РК 4.02.05.

Все компоненты полимеррастворов должны храниться в металлических или стеклянных емкостях и герметически закрываться.

Температура в помещениях не должна превышать +20 °С.

Работы по приготовлению полимеррастворов должны выполняться с большой аккуратностью на площадках с естественной продуваемостью, при этом рабочим следует располагаться со стороны ветра по отношению к емкостям, в которых готовится раствор.

В зоне приготовления полимеррастворa и его укладки не допускается пользование открытым огнем, курить и принимать пищу.

Работники, занятые приготовлением полимеррастворов и бетона из сухих смесей, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.034, ГОСТ 12.4.13, ГОСТ 12.4.010 и специализированной одеждой.

Работающие с полимерным раствором должны быть одеты в защитную спецодежду – хлопчатобумажные халаты с застежкой сзади, головные уборы, полиэтиленовые фартуки, нарукавники, резиновые перчатки. При необходимости следует применять противогазы.

При попадании компонентов полимеррастворa и самого раствора на кожу необходимо протереть загрязненные участки ватным или марлевым тампоном, смоченным в этиловом спирте, после чего промыть теплой водой с мылом.

Все работающие с полимерным раствором должны периодически в течение дня мыть руки теплой водой с мылом, а после работы вымытые лицо и руки следует смазать мягким кремом на основе ланолина.

Для защиты кожи лица и рук во время работы можно применять силиконовый крем.

Следует иметь ввиду, что компоненты применяемых смесей и составов при попадании на кожу могут вызвать экзему и другие кожные болезни, а пары их – отравление и аллергические заболевания.

Удельная суммарная эффективность (Аэфф) активных естественных радионуклидов в применяемых для сухих смесей и бетонов не должна превышать 370 Бк/кг.

Кроме требований безопасности изложенных в настоящем разделе, при выполнении работ следует соблюдать требования СНиП РК 1.03.05 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

11. Противопожарная безопасность

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

По окончании прохождения пожарно-технического минимума принимаются зачеты.

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

Для обеспечения пожаротушения на объекте (строительная, монтажная площадка) необходимо создать противопожарное формирование (дружину) согласно ППБ РК-2006, постановление Кабинета Министров РК №239 от 27.02.04г.

Состав дружины:

Командир – начальник участка (прораб)

Заместитель командира – мастер участка

Бойцы – 5 человек из работников подрядной строительной организации.

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

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

Места проведения ремонтно-строительных работ и проживания работников должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения в соответствии норм положенности, согласно ППБ РК - 2006. приложение 2.

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

- огнетушители:
- порошковые – 1шт вместимостью 6л;
- пенные – 2шт вместимостью 10л;
- ящик с песком – 1шт;
- плотный войлок, брезент (размер 1,5х1,5м) – 1шт;
- лом – 2шт;
- багор – 3шт;
- топор – 2шт.

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

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

Строительно-монтажные работы, огневые работы должны вестись в строгом соответствии с требованиями ППБС РК 01-94.

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

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

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

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

На территории строительной и монтажной площадок не допускается устраивать свалки горючих отходов, мусора. Все отходы следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить (ППБ РК - 2006 п. 15).

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

12. СРОК СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОДОРОГИ

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) х (12,517-10) = 10,84

Тн = 10,84 ≈ 11 мес. (в том числе подготовительный период 1 мес.)

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%	-	-

13.ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Организационно-техническая подготовка строительного производства, регламентированная требованиями СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», включает комплекс организационных, подготовительных и инженерно-технических мероприятий и работ, без выполнения которых не допускается строительство.

Организационно-техническая подготовка обеспечивает планомерное развертывание и осуществление строительства индустриальными поточными методами, снижение себестоимости работ, ввод объектов в эксплуатацию в

установленные планом сроки с высокими технико-экономическими показателями и качеством работ.

Проектом предусмотрены следующие периоды работ:

- организационный период;
- мобилизационный период;
- строительно-монтажные работы;

В организационный период:

- рассматривается и утверждается ПСД;
- открывается финансирование строительства;
- уточняются генподрядчики и заключаются договора с субподрядчиками на капитальное строительство;
- разрабатывается проект производства работ (ППР);
- определяются источники поставок материальных ресурсов;
- размещаются заказы на оборудование и материалы подрядчика;
- решаются вопросы использования для строительства автомобильных дорог местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов;
- заказчиком оформляется юридический отвод земель под строительство, в том числе, размещения временного жилого городка, строительной базы и прочих сооружений.

В мобилизационный период:

выполняются работы по подготовке к строительству и развертывание работ. До начала основных работ должны быть выполнены следующие основные мероприятия:

- получены разрешения и согласования от государственных органов власти, необходимые для выполнения строительных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект оборудования и материалов;
- разработаны и изучены персоналом Рабочие инструкции по каждому виду работ;
- изучена рабочая документация, разработан и утвержден проект производства работ (ППР);
- аттестован персонал;
- возведены временные вспомогательные объекты инфраструктуры, включая офисы, строительство временных подъездов, системы связи, водоснабжения, очистки и удаления отходов и канализационных стоков, системы энергообеспечения, площадки для хранения оборудования, складские помещения, и т.д. работы координируются генподрядной строительной организацией с учетом потребностей субподрядных подразделений;

- организована временная строительная база;

доставлены на объект оборудование и расходные материалы в необходимом объеме;

мобилизован персонал, перебазированы (в необходимом объеме) технические средства.

Площадки под временную строительную базу, склады горюче-смазочных материалов, а также стоянки для техобслуживания, мойки машин и механизмов выбираются в натуре строительными организациями вне охранной зоны.

Временные здания и сооружения, относительно строящихся объектов должны располагаться таким образом, чтобы обеспечивались наиболее благоприятные условия для естественного освещения и проветривания помещений, причем, в целях сокращения протяженности внутрипостроечных коммуникаций и облегчения управления строительством, они должны размещаться компактно, на ограниченной территории.

Производственные, складские помещения и объекты вспомогательного назначения должны находиться на таком расстоянии, чтобы исключить неблагоприятное воздействие (в санитарном отношении) одного объекта на другой.

Площадки для складирования сгораемых материалов и складов для легковоспламеняющихся материалов и жидкостей должны располагаться с противопожарными разрывами между ними в соответствии с действующими нормами.

14. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Персонал Подрядчика должен иметь квалификационный уровень, установленный в организации по видам работ. Требования к образованию, навыкам, опыту работы персонала должны быть определены исходя из следующих условий:

- требований действующего законодательства, надзорных органов и специализированных центров, осуществляющих аттестацию персонала;
- специфики технологии работ, техники и средств измерений;
- потребностей организации в выполнении работ с заданным уровнем качества;
- необходимости совмещения персоналом Подрядчика различных должностных обязанностей и функций.

Подрядчик должен установить объем и периодичность аттестации персонала руководствуясь:

- законодательными и иными обязательными требованиями в области промышленной безопасности и охраны труда;
- требованиями Заказчика к исполнителям работ, к выполнению которых

допускается Подрядчик.

Для аттестации персонала должны быть определены и документально оформлены состав и обязанности постоянно действующих комиссий по проверке знаний в области охраны труда и промышленной безопасности.

Проверку знаний рабочих и специалистов норм и правил безопасности с оформлением соответствующих протоколов, удостоверений на допуск к работам должны проводить постояннодействующие экзаменационные комиссии Подрядчика, аттестованные в органах исполнительной власти в качестве членов экзаменационных комиссий по следующим направлениям:

- работа с грузоподъемными механизмами;
- охрана труда и техники безопасности;
- пожарная безопасность;
- электробезопасность.

15. ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ

Работы, скрываемые или закрываемые последующими работами, принято называть скрываемыми, или скрытыми. В связи с тем, что после скрытия этих работ последующими работами проверить их качество трудно, скрытые работы тщательно осматриваются и принимаются заказчиками с оформлением соответствующих актов еще до закрытия их другими работами. В случае выполнения последующих работ не сразу, а после значительного перерыва приемка скрытых работ производится повторно. Приемка скрытых работ производится с составлением актов освидетельствования.

Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный строительный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей. Если последующие работы могут начинаться только после длительного перерыва, акты скрытых работ составляются непосредственно перед производством последующих работ.

Проект акта освидетельствования скрытых работ составляется выполняющими их производителями работ, которые организуют созыв должностных представителей организаций, участвующих в этом освидетельствовании (технического надзора заказчика, авторского надзора проектной организации по стройкам, на которых он осуществляется), генеральной подрядной строительной организацией. Эти представители вызываются телефонограммами не позднее, чем за сутки до осмотра скрытых работ. При неявке представителя заказчика акт составляется без его участия, но в акте свидетельствуется о его уведомлении или прикладывается телефонограмма с пометкой о приеме ее заказчиком. В этом случае при последующем требовании заказчика вскрыть для осмотра скрытые работы (конструкции) стоимость вскрытия оплачивается заказчиком.

Акты составляются в пяти экземплярах по числу папок акта комиссии, а в случае участия в составлении акта представителей государственного надзора и других заинтересованных организаций число экземпляров соответственно

увеличивается.

Перечень может корректироваться в зависимости от методов производства работ и требований Заказчика.

Ориентировочный перечень видов строительно-монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Таблица 3

Земляные работы: - освидетельствование разбивки земляных работ, обследование грунтов для отсыпки насыпей и обратных засыпок котлованов и траншей; - освидетельствование качества грунтов оснований фундаментов и глубины заложения фундаментов; - соблюдение технологии при послойном уплотнении грунта (достижение проектных плотностей, толщины каждого отсыпанного и уплотняемого слоя и т.д.); - подготовка оснований насыпи; - проверка соответствия проекту размеров траншей; - установления уровня и характера подземных вод; - устройство дренажей; - снятие и использование для рекультивации плодородного слоя почвы;
Основания и фундаменты: - до начала работ по устройству фундаментов подготовленное основание должно быть принято по акту с указанием размеров, отметок для котлована, соответствия фактического напластования и свойства грунта учтенным в проекте; - проверка отсутствия нарушений природных свойства грунтов, оснований или качества их уплотнения в соответствии с проектными данными; - отбор образцов грунта для лабораторных испытаний.
Бетонные и железобетонные конструкции монолитные: - приемка земляных оснований перед укладкой бетона; - приемка смонтированной и подготовленной к бетонированию опалубки; - соответствие арматуры и закладных деталей рабочим чертежам; - отбор контрольных образцов бетона; - проверка и приемка всех конструкций и их элементов, закрываемых в процессе последующего бетонирования; - приемка качества законченных бетонных и железобетонных конструкций; - проверка устройства осадочных и температурных швов в конструкциях.
Бетонные и железобетонные конструкции сборные: - приемка фундаментов и других опорных элементов (включая геодезическую проверку соответствия их планового и высотного положения проектному с составлением исполнительной схемы); - проверка сварочных работ (полнота сварных швов, качество сварки); - освидетельствование антикоррозийной защиты соединений металла, замоноличивание стыков сборных элементов; - заделка и герметизация швов и стыков; - приемка смонтированных конструкций всего сооружения или его отдельных частей.

Металлические конструкции: - выборочный контроль швов сварных соединений; - приемка площадей опирания стальных конструкций на фундаменты, стены и опоры;
Полы: - подготовка оснований под полы на грунте
Монтаж стальных конструкций - предварительная подготовка поверхностей, защищаемых от агрессивного воздействия среды; - установка стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ; - защита строительных конструкций и закладных деталей от коррозии; - установка анкерных болтов; - монтаж сопряжений на высокопрочных болтах;

16. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕХАНИЗМЫ

16.1. УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВУ ТОЧНОСТИ, МЕТОДАМ И ПОРЯДКУ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ.

Построение геодезической разбивочной основы для выноса сооружений и коммуникаций, а также трубопровода в натуру следует осуществлять от пунктов и точек планово-высотного обоснования. Состав разбивочных работ должен включать в себя следующие основные элементы:

- определение на местности планового положения пунктов или точек;
- замеры на местности заданного расстояния;
- построение на местности заданного угла;
- вынесение на местность заданной высотной отметки.

В качестве геометрической основы проекта для вынесения его в натуру следует использовать продольные оси сооружений.

Главные разбивочные оси должны привязываться к пунктам геодезической основы.

При строительстве сооружений следует соблюдать два вида точности:

- точность размещения на местности основных осей сооружений относительно окружающих предметов местности;
- точность разбивки частей сооружения относительно основных его осей.

Точность при разбивке должна быть в пределах величин допустимых квадратичных погрешностей угловых, линейных и высотных измерений и составлять на более 0,2 величины допустимых отклонений, предусмотренных в главах III части СНиП.

Разбивка сооружений должна производиться в три этапа.

Первый этап Нахождение на местности положения главных разбивочных осей и закрепления их знаками.

Второй этап Детальная строительная разбивка сооружения: от закрепленных точек главных и основных осей следует разбить продольные и поперечные оси отдельных строительных блоков и частей сооружения с одновременной установкой точек и плоскостей на уровень проектных высот (отметок).

Третий этап Разбивка технологических осей, состоящая в разбивке и закреплений монтажных (технологических) осей для установки в проектное положение конструкций и технологического оборудования.

Разбивку сооружений и коммуникаций рекомендуется осуществлять методом полигонометрии 2-го разряда; возможен также метод четырехугольников. Построение геодезической сетки в натуре следует производить на основании СНиП 1.02.07-87.

Все геодезические работы должны выполняться в строгом соответствии со СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».

16.2. КОНТРОЛЬ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ЗА КАЧЕСТВОМ СООРУЖЕНИЙ

Процесс возведения всех конструкций здания или сооружения должен обязательно сопровождаться контрольными геодезическими измерениями.

Геодезический контроль (выверка) должен включать определение действительного планового, высотного и вертикального положения конструкций относительно проектного значения, как на стадии временного закрепления конструкций, так и после окончательного их закрепления.

Геодезическую основу контрольных измерений при установке конструкций в проектное положение должны составлять разбивочные оси и линии им параллельные, установочные диски на боковых гранях конструкций, реперы, марки и маяки.

Положение возводимых конструкций необходимо определять с помощью причальной струны.

Высотный контроль при возведении конструкций зданий и сооружений должен выполняться методом геометрического нивелирования основных и рабочих реперов высотой разбивочной основы.

Контроль фундаментных блоков опалубки должен осуществляться механической либо электрической рейкой отвесом: конструкций высотой более

5м. – с помощью теодолита при двух положениях его вертикального круга методом отвесной плоскости.

При строительстве трубопровода разбивка проектного уклона дна траншеи производится с помощью постоянных и ходовых визирок. Отметки постоянных визирок выносятся нивелиром с учетом проектного уклона дна траншеи.

Высота (длина) ходовой визирки определяется по разбивочным чертежам как разность отметок верха постоянной визирки и дна траншеи. Разбивка по высоте основания под укладку трубопроводов с малыми уклонами производится с помощью нивелира.

Перед засыпкой траншеи производится исполнительная съемка, в состав которой входит составление исполнительного плана и профиля трассы.

16.3. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

Все работы по снятию, перемещению и хранению выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.02-85* «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Земляные работы ведутся с соблюдением требований СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с тщательным уплотнением тяжелыми трамбовками на глубину не менее 2000 мм слоями по 200 мм. Для уплотнения грунтов использовать катки – кулачковые весом 5,0-10,0 т.

Число проходов, уплотняющего катка, по одному месту для получения плотности, равной 0,95 оптимальной плотности, для глинистых и суглинистых грунтов равно 12. Каждый слой грунта, при равной толщине слоев, уплотняется одинаковым количеством проходов уплотняющего механизма.

Отсыпку каждого последующего слоя надлежит производить только после проверки качество уплотнения (лабораторным путем) и получения проектной плотности по предыдущему слою. Устройство грунтовой подушки производить в летнее время.

Разработка котлованов и траншей предусматриваются экскаватором одноковшовым емкостью ковша 0,65м3 типа ЭО-4124. Доработка грунта до проектной отметки осуществляется вручную.

Организацией рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

При наличии грунтовых вод, при производстве земляных работ, производится открытый водоотлив.

Устройство временных подъездов и дорог к строящимся сооружениям необходимо завершить к началу основных строительных работ.

16.3.1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ЗЕМЛЕРОЙНОЙ ТЕХНИКОЙ

Во время работы одноковшовым экскаватором не допускается пребывание людей в опасной зоне (опасная зона – радиус стрелы экскаватора плюс 5м).

Во время работы двигателя нельзя выполнять под машиной какие-либо работы. Не допускается работа землеройных машин под проводами действующей линии электроснабжения.

При работе вблизи линии электропередачи необходимо соблюдать меры по безопасности. ГОСТ12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность».

16.4. СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Проведение строительно-монтажных работ (СМР) предусматривается осуществлять, как на свободной территории, так и вблизи существующих сооружений.

Все монтажные площадки должны быть обустроены подъездными автодорогами и площадками для складирования материалов.

При монтаже сборных конструкций необходимо обратить особое внимание на строповку монтируемых блоков. Стропить блоки необходимо только за петли или специально обозначенные места. Работы необходимо вести в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76 «Работы погрузо-разгрузочные».

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций выполняется в соответствии с технологическими картами.

Для производства монтажных работ рекомендуется использовать автокран типа КС-35714 К-3 (КАМАЗ-53605), грузоподъемностью до 16 т.

Наиболее экономичный эффект дает организация монтажа сборных конструкций «с колес» – без промежуточного складирования конструкций на строительной площадке. Для этого необходима четкая последовательность СМР в сочетании с четкой организацией монтажных работ и соблюдение технологической последовательности монтажа.

Монолитный бетон, учитывая его объем, целесообразно готовить на строительной площадке.

При производстве работ по устройству монолитных бетонных и железобетонных конструкций следует руководствоваться рабочими чертежами и указаниями проекта производства работ согласно СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

16.4.1 ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

При производстве строительно-монтажных работ в холодное время года надлежит руководствоваться действующими техническими условиями, предусматривающими окончание всех строительных процессов. Особое внимание следует уделить работам по устройству монолитных бетонных и железобетонных конструкций при низких температурах наружного воздуха.

Необходимо применять химические добавки, ускоряющие твердение бетона, быстротвердеющие цементы высоких марок (500). Укладываемый бетон должен иметь положительную температуру, для чего приготовление его должно выполняться с подогревом заполнителей и воды. Применяемые строительные растворы должны иметь температуру не ниже плюс 180С.

16.5. СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

При производстве работ по монтажу металлоконструкций следует руководствоваться правилами Госгортехнадзора по безопасной эксплуатации грузоподъемных стреловых кранов рабочими чертежами и указаниями проекта производства работ согласно правилам, СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

16.5.1. СВАРОЧНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

При производстве сварочно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СНиП Ш-42-80*.

Питание постов ручной электродуговой сварки осуществляют от сварочных установок УСТ-21.

При газовой сварке запрещается:

- выполнять сварочные работы при неисправной аппаратуре и шлангах;
- производить ремонтные работы газовых баллонов до выпуска, находящегося в них газа и продувки, выпускать газ следует за пределами опасной зоны;
- курить и пользоваться открытым огнем на расстоянии не ближе 10м от ацетиленового генератора, баллонов с кислородом, шлангов и газопроводов;
- оставлять баллоны газами на солнце без укрытия;
- оставлять ацетиленовые генераторы после окончания сварочных работ не очищенными от остатков карбида кальция и ила, а реторты, ящики и другие части генератора – непромытыми;
- продувать шланги кислородом в сторону генератора.

16.5.2. ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ

При сварочных работах необходимо применять меры, исключающие возможность попадания масла, на кислородные баллоны, шланги, горелки, а также ацетиленовый генератор.

Запрещаются работы с применением открытого огня (сварочные, кузнечные и др.) и хранение горючих смазочных материалов на расстоянии не менее 10 м от кислородных баллонов. В местах производства сварочных работ, от источников открытого огня и сильно нагретых предметов переносной ацетиленовый генератор и агрегат следует устанавливать на расстоянии не

менее 10м. На месте газосварочных работ разрешается иметь не более двух баллонов с кислородом. Наполненные кислородом баллоны и освобожденные после прекращения временных огневых работ должны быть убраны. После зарядки ацетиленового генератора карбидом кальция весь воздух от газгольдера и шлангов до зажигания горелки должен быть вытеснен газом.

Запрещается вести сварочные работы при неисправном или незаполненном водой гидравлическом затворе ацетиленового генератора.

Запрещается использовать шланги, пропускающие газ, а также заменять ацетиленовые шланги кислородными и наоборот. При сварочных работах нельзя допускать перегрева горелки. В случаях перегрева следует периодически прекращать работу и охлаждать горелку, погружая ее в воду.

16.5.3. СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

До начала производства сварочных работ должна быть выполнена следующие подготовительные работы:

- получено разрешение на применение технологии сварки и наплавки;
- разработаны технологические инструкции и операционные технологические карты на каждую аттестуемую технологию сварки;
- проведена производственная аттестация применяемых технологий сварки, включая специальных сварных соединений и ремонта дефектных стыков;
- определены виды и сроки аттестаций сварщиков;
- получены положительные результаты заварки контрольных сварных соединений (КСС) и допускных стыков сварщиков;
- оформлены и выданы сварщикам и газорезчикам необходимые квалификационные и разрешительные документы.

Сварщики, выполняющие сварочные работы, и специалисты, осуществляющие руководство работами должны быть аттестованы в соответствии и иметь на руках действующие документы:

- аттестационное удостоверение сварщика или специалиста сварочного производства;
- удостоверение проверки знаний в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности.

Все сварочные материалы (электроды) должны соответствовать действующим ГОСТам и специальным Техническим условиям (ТУ) на каждую марку сварочного материала и быть аттестованы и отвечать требованиям.

Все сварочное оборудование (источники сварочного тока) должно быть аттестовано согласно.

Монтаж, сборку и сварку металлоконструкций следует производить в соответствии с рабочими чертежами, **СНиП РК 5.04-18-2002** «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ» и СНиП 12-04-2002.

Укрупнительную сборку конструкций на монтажной площадке необходимо выполнять с использованием специальных стендов после их выверки, контроля геометрических размеров и геодезического контроля.

Укрупнительные и монтажные стыки под сварку следует собирать с помощью сборочно-сварочных приспособлений, стяжных профилей, упоров, скоб и других фиксирующих устройств.

Приварка (прихватка) сборочно-сварочных приспособлений и временных конструкций к телу труб и элементов трубопроводов запрещается.

Временное закрепление собираемых элементов необходимо производить с использованием болтов нормальной прочности, фиксирующих скоб и прихваток. Перенос и кантовка узлов, собранных только на прихватках без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы, не допускаются.

Сварочные работы при производстве общестроительных работ (сварка стальных конструкций, сварка соединений выпусков арматуры, устройство опор под технологические трубопроводы, монтаж лестниц и площадок обслуживания и пр.) выполняются вручную с применением источников сварочного тока (выпрямителей) и передвижных сварочных агрегатов.

После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака и огрунтовать.

При сборке трубопроводов под сварку не допускается нагрузка на сварной стык до его полного остывания после сварки.

Каждая партия поступивших сварочных материалов должна быть подвергнута входному контролю и принята по акту.

Прокаленные сварочные материалы (электроды) на рабочие места следует подавать в количестве, необходимом для работы в течение 4 час. в плотно закрытой таре (в специальных термопеналах).

Источники сварочного тока рекомендуется устанавливать под навесами, не далее 50 м от места сварки. В случае невозможности подключения к постоянным источникам электроэнергии, рекомендуется использовать сварочный агрегат.

Монтажные сварные стыки технологических трубопроводов подлежат контролю радиографическим методом в объеме 100%. Гарантийные стыки должны подвергаться дополнительному контролю ультразвуковым методом в объеме 100%.

. Для обеспечения требуемого качества работ необходимо проводить:

- контроль исходных сварочных материалов;
- систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
- визуальный контроль (внешний осмотр), обмер готовых сварных соединений;
- проверку сварных швов неразрушающими физическими методами. Визуальный контроль и обмер сварных соединений производят ответственный

специалист по сварке и работники службы контроля качества.

В процессе выполнения сварочных работ должна постоянно вестись следующая исполнительная документация:

- журнал сварки труб и металлоконструкций;
- журнал резки труб;
- список сварщиков и операторов сварочных машин;
- копии удостоверений сварщиков и операторов сварочных машин;
- акты аттестации сварочных технологий и сварщиков;
- технологические инструкции, операционные и технологические карты на сварку;
- приказ с номерами клейма сварщиков и операторов сварочных машин;
- сертификаты, паспорта на сварочные материалы, трубы и фасонные изделия. После окончания строительства эта документация по требованию передается

Заказчику.

Визуальный контроль состояния металла и сварных соединений, выполняется невооруженным глазом или с помощью лупы в соответствии с «Картами визуального и измерительного контроля».

Все измерения проводятся после визуального контроля с целью подтверждения соответствия геометрических размеров изделий и допустимости дефектов (повреждений), выявленных при визуальном контроле. К неразрушающему контролю физическими

методами допускаются сварные соединения признанные годными по результатам визуального и измерительного контроля (ВИК).

К работам по визуальному и измерительному контролю допускаются специалисты, которые прошли теоретическую и практическую подготовку.

16.6. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В связи с сульфатной агрессией грунтов, в проекте предусматриваются следующие мероприятия:

-боковые поверхности подземных железобетонных и бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумной мастикой за два раза;

- бетон для всех конструкций на сульфатостойком цементе по водонепроницаемости W6;

- в основании фундаментов выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пролитую битумом;

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполняется в соответствии с СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Наружные металлоконструкции окрасить лаком ХВ124 по грунтовке ФЛ-03К, внутренние металлоконструкции окрасить лаком ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Все поверхности металлоконструкций покрываются антикоррозийным составом согласно требованиям, СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии» и огнестойкой краской (степень огнестойкости II по СНиП 2.01-85 «Противопожарные нормы»).

При изготовлении металлических каркасов для фундамента и колонн сварные соединения стыков варить сплошным швом, монтажные швы выполнять – ручной электродуговой сваркой электродами Э-42. Все монтажные соединения варить сплошным швом по всему длину нахлестка.

16.7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА

При производстве и приемке работ необходимо обеспечить контроль качества в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства». Для этих целей необходимо создать участок контроля качества. Для повышения качества строительства необходимо осуществлять входной, операционный и приемочный контроль.

При входном контроле проверяется соответствие металлоконструкций, изделий и материалов стандартам, паспортам, проектным решениям и другим документам. Контролируется также соблюдение требований их разгрузки и хранения.

При операционном контроле должно проверяться:

-соблюдение заданной в ППР технологии выполнения строительно-монтажных работ;

-соответствие выполненных работ рабочим чертежам и действующим стандартам;

-строгое соблюдение последовательности выполнения строительно-монтажных работ при поточном строительстве.

При приемочном контроле подвергаются скрытые работы, ответственные конструкции зданий и сооружений, а также законченное строительство.

Также в зависимости от охвата контролируемых параметров (объем контроля) проводится сплошной контроль, при котором проверяется все количество контролируемой продукции, все стыки, все конструкции, вся поверхность основания и т.д.

В зависимости от применения специальных средств контроля (метод контроля) проводится:

-измерительный контроль, выполняемый с применением средств измерений, в том числе лабораторного оборудования;

-визуальный контроль – по ГОСТ 16504-81;

-технический осмотр - по ГОСТ 16504-81;

-инструментальный контроль применяется при установлении правильности и укладки трубопроводов в плане, а также нивелировкой всех узлов точек уложенного трубопровода. Инструментальному контролю подлежат все сварные соединения при монтаже трубопроводов.

Сварные соединения, качество которых требуется согласно проекту проверять при монтаже физическими методами или ультразвуковым методом в объеме 5% - при ручной или механизированной сварке и 2% - при автоматизированной сварке,

Контроль качества строительства должен осуществляться со стороны государственных и ведомственных органов.

17. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Потребность в основных строительных машинах, механизмах определена, исходя из объемов строительно-монтажных работ и технико-экономических показателей машин и механизмов.

Исчисленная потребность в машинах и механизмах приведена в таблице:

№ п/п	Наименование	Марка	К-во
1	Автогудронатор	ДС-53	1
2	Автобетоносмеситель	С-1036Б	2
3	Автомобильный кран	КС-4571А	1
4	Автогрейдер	ДЗ-98А	2
5	Бульдозер	ДЗ-130	1
6	Выпрямитель сварочный	ВД-306	2
7	Выпрямитель универсальный сварочный	DS-1000	1
8	Выпрямители многопостовые	ВДМ-1000	1
9	Катки самоходные	ДУ-29	1
10	Компрессор	СО-62	2
11	Котел битумоварочный	УБК-81	1
12	Кран монтажный автомобильный	Галичанин 32т	1
13	Кран монтажный автомобильный	МКА-16	1
14	Машина поливомоечная		1
14	Машины маркировочные		1
15	Фреза навесная на тракторе		1
16	Агрегат для травосеяния		1
17	Аппарат пескоструйный		1
18	Бетономешалка	СБ-8	1

19	Распределители щебня и гравия		1
20	Установки для сверления отверстий в ж/бетоне		1
	Автомобили:		
21	Самосвальный	ММЗ-45021	8
22	Бортовой	КамАЗ	2
23	Специализированный	УППО-907	2
24	Укладчик асфальтобетона ДС-94	ДС-94	1
25	Трактор	ДТ-54	1
26	Экскаватор	ЭО-3124	1
27	Экскаватор	ЭО-2621В	1
28	Трамбовки пневматические		1

18. Ведомость потребности в материалах, и изделиях и конструкций

Таблица 7.

См. Локальный ресурсный сметный расчет.

19.СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ И ВОДОЙ.

Потребность определена на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» с учетом территориального коэффициента и коэффициента перехода стоимости в новые цены.

Кпер= С $_{2001}$ /136,87х1,65х1000=162203,01/136,87х1,65х1000=0,718

Основная ориентировочная потребность в энергетических ресурсах

Таблица 7

Наименование энергоресурсов	Ед. изм.	Норма на 1 тыс.тг. СМР		потребность
				4 мес
Потребная энергетич. мощность	кВа	140	0,78	78,4
Сжатый воздух (компрессоры)	шт.	0,8	0,86	0,49
Кислород	м3	2660	0,86	1642,49
Пар	кг /ч	115	0,78	64,4
Вода для хозяйственных нужд и производственных	л. /с	0,18	0,86	0,11
Вода для пожаротушения	20 л/сек			

При строительстве снабжение электроэнергией осуществляется от генераторов.

Потребность в воде удовлетворяется за счет подвозки воды

Кислород на строительную площадку поступает за счет подвозки баллонов с г Атырау

Снабжение сжатым воздухом предусматривается от передвижного компрессора типа

ДК-9 или КС-100.

20. ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ И ПОТРЕБНОСТЬ В ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Привозные материалы, необходимые для строительства будут доставляться автомобильным транспортом.

Таблица 8

Наименование транспортных средств	Количество, шт
Автомобили-самосвалы 10т.	8
Тракторы на гусеничном ходу 79кВт (108л.с.)	1
Полуприцеп с борт. платформой	2
Спецтранспорт, 5 т.	2
Автобус	2

ПРИМЕЧАНИЕ: Замена одного вида транспорта другим может производиться при необходимости
по эквиваленту удельной годовой нормы выработки.

21.ПОГРУЗО–РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ АВТОКРАНАМИ И ПНЕВМОКОЛЕСНЫМИ КРАНАМИ

1. Погрузочно-разгрузочные работы следует осуществлять в соответствии с проектом производства работ или технологической картой (схемой).

2. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться на специально отведенной площадке с твердым и ровным покрытием и имеющей уклон не более 1:10.
Допускается проведение погрузочно-разгрузочных работ на спланированных площадках с твердым грунтом, способным воспринимать проектную нагрузку от грузов и грузоподъемных кранов. Для отвода поверхностных вод должен быть сделан уклон 1-2º в сторону внешнего контура площадки складирования.

3. Места производства погрузочно-разгрузочных работ, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия светильников на рабочих.

4. На площадках для укладки грузов должны быть обозначены границы штабелей, проходов и проездов между ними. Не допускается размещать грузы в проходах и проездах.

5. При производстве погрузочно-разгрузочных работ автокран устанавливают на площадку с твердым ровным покрытием. Автокран должен быть установлен таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного подтаскивания груза при наклонном положении грузовых канатов и имелась бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава и т. п.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться краном при обязательном условии установки его на все выносные опоры (аутригеры). Масса поднимаемых грузов должна быть в пределах грузовой характеристики используемых кранов.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами должно расписаться в наряде-допуске и обеспечить выполнение указанных в нем безопасных условий работы.

6. Лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами обязано:

- организовать ведение работ кранами в соответствии с правилами безопасности, проектом производства работ, техническими условиями и технологическими регламентами;
- инструктировать крановщиков и стропальщиков по безопасному выполнению предстоящей работы, обращая внимание на опасные факторы, особые условия на месте ведения работ, недопущение перегрузки крана, правильность строповки и зацепки грузов, правильность установки стреловых самоходных кранов, безопасность выполнения работ при загрузке и разгрузке полувагонов, платформ и автомашин, соблюдение стропальщиками личной безопасности;
- не допускать использования немаркированных, неисправных или не соответствующих по грузоподъемности и характеру груза съемных грузозахватных приспособлений и тары;
- указывать крановщикам и стропальщикам место, порядок и габариты складирования грузов;
- непосредственно руководить работами при перемещении грузов, на которые не разработаны схемы строповки, а также в других случаях, предусмотренных проектами или технологическими регламентами;
- указывать крановщикам место установки стреловых самоходных кранов для работы вблизи линий электропередачи и выдавать разрешение на работу с записью в вахтенном журнале;
- не допускать производство работ без наряда-допуска в случаях
- обеспечивать рабочих необходимыми инвентарем и средствами для безопасного производства работ кранами;
- следить за выполнением крановщиками и стропальщиками производственных инструкций, проектов производства работ и технологических регламентов.

7. При выполнении погрузо-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправления положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка при косом расположении грузовых канатов.

8. Подъем контейнеров и ящиков с оборудованием без сведения о массе и способе их строповки, а также железобетонных и бетонных изделий, не имеющих маркировки и указаний о фактической массе, запрещается. Перемещение грузов неизвестной массы должно производиться только после определения его фактической массы.

9. Все работы вести в соответствии с требованиями:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» Часть 1 «Общие требования»
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве «Часть 2 «Строительное производство»
- ПБ 10-382-00 «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»
- ПОТ РМ–007-98 «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»
- ГОСТ 12.3.009-76* «ССБТ. Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности».

22.ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ, ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ, ЖИЛЬЕ

22.1. ПОТРЕБНОСТЬ В КАДРАХ

Общая численность работающих на строительно-монтажных работах определяется по трудозатратам при восьмичасовом рабочим дне, нормативной продолжительности среднемесячного баланса рабочего времени равного 173,1чел. мес. Основные сведения о системе ценообразования и сметного нормирования в строительстве Республики Казахстан стр.78. Расчет №2:

Тогда: 48594чел.час. :173, 1чел.час/мес.: 4. = 70 чел.

Таблица 9

Наименование элемента расчета	Ед. изм.	Потребность
		4 мес.
Численность работающих, всего	чел.	70
рабочих 83,9%	“	59
ИТР 11%	“	8
служащих 3,6%	“	2
МОП 1,5%	“	1

.

22.2. ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Потребная площадь бытовых помещений определена по укрупненным показателям.

Площадь временных зданий санитарно-бытового назначения определена исходя из численности работающих, занятых на строительстве в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих и 80% от общего числа ИТР, служащих и МОП).

Таблица 10

Наименование	К-во работников	Ед.изм М2	Общая площадь м2
Контора	8	4	32
Умывальная	41	0,06	2,5
Гардеробная	41	0,5	20,5
Душевая	41	0,4	16,4
Столовая	41	0,5	20,5
Помещение для обогрева рабочих	41	0,5	20,5
Помещение для проведения инструктажа	41	0,75	30,75

В каждом бытовом помещении должны находиться аптечки первой медицинской помощи и противопожарный инвентарь (огнетушители).

22.3. УСТРОЙСТВО СКЛАДСКИХ ПЛОЩАДОК

Складское хозяйство предусматривается в соответствии с действующими нормативами и правилами перевозки, приемки, хранения материалов и конструкций.

При организации складского хозяйства на территории рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

- подъезды от основных магистралей к местам приемки и разгрузки, рассчитанные на то, чтобы в случае надобности по ним мог пройти автотранспорт большой грузоподъемности.
- кольцевой проезд автомобилей с длинномерными изделиями на прицепах или полуприцепах.

При складировании железобетонных элементов, имеющих петли (плиты, блоки, балки и т.д.) высота прокладок должна быть больше выступающей части монтажных петель не менее чем на 20 мм.

Между штабелями должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и грузоподъемных кранов, обслуживающих склад. Наибольшая длина штабеля не должна превышать 20-30 м.

Между штабелями одноименных конструкций, сложенных рядом (плиты перекрытий), или между конструкциями в штабеле (балки, колонны), должно быть расстояние, не менее 200 мм. Высота штабеля или ряда штабелей на общей прокладке не должна превышать полуторную его ширину. В штабелях прокладки располагаются по одной вертикали. В каждом штабеле должны храниться конструкции, изделия одномерной длины.

Материалы, изделия и конструкции в штабелях следует располагать таким образом, чтобы маркировка изделий была обращена в сторону прохода или проезда, а монтажные петли располагались так, чтобы их удобно было строповать при производстве работ.

Пункты разгрузки и склады материалов и оборудования располагают на территории временных стройплощадок

23. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

При разработке календарного плана строительства учитывался целый ряд факторов, характеризующих специфику данного объекта.

№	Наименование видов работ	Месяцы										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Восстановление трассы и закрепление трассы	▬										
2	Строительство автодороги		▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬

26. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПОС

Согласно требованиям, п.2-3 стр.30 СНиП .3.01.01-85 приводится следующие основные показатели

Таблица 12

№	Показатели	Количество	Ед.изм.
1	Общая продолжительность строительства, в т.ч. подготовительный период	10 1	месяцев месяц
2	Количество рабочих	70	Чел.
3	Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ	48594чел.час	Чел.час.

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО – ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Таблица 13

документ	Наименование документа
СНиП РК 1.03.06-2002	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
СНиП РК 3.03-09-2006	Автомобильные дороги
СНиП РК 3.03-19-2006	Проектирование дорожных одежд нежесткого типа
СТ РК 1413-2005	Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна
СТ РК 1397-2005	Требования к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство , реконструкцию и капитальный ремонт.
СНиП РК 1.03.05-01	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования безопасности.
РД 102-011-89	Охрана труда. Организационно – методические документы.
СН РК 1.02.06-2001	Инструкция о порядке проведения государственной экспертизы документации на строительство.
СП 104-34-96	Производство земляных работ.
СНиП 3.01.03-84	Геодезические работы в строительстве.
СП 105-34-96	Производство сварочных работ и контроль качества сварных соединений.
ППБ	Правила пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства.
СНиП РК 2.01-19-04	Защита строительных конструкций от коррозии
ГОСТ 14782-86	Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.

ГОСТ 16504-81	Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
ТУ 102-488-95	Правила устройств и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, 1994г.
ГОСТ 12.3.009-76*	Погрузочное – разгрузочные работы. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.002-75	Процессы производственные. Общие требования безопасности.
СНиП РК 5.01-01-02	Основания зданий и сооружений
СНиП 3.02.01-87	Земляные сооружения, основания и фундаменты.
СНиП 203.01-84	Бетонные и железобетонные конструкции
ГОСТ 2.02-05-02	Пожарная безопасность зданий и сооружений.
ГОСТ 12.3.003-86*	Работы электросварочные. Общие требования безопасности.
ППБ 05-86	Правила пожарной безопасности при производстве с/м. работ, 1977г.
ГОСТ 12.1.004-91*	Пожарная безопасность. Общие требования безопасности
СНиП 5.02.02-86	Нормы потребности в строительном инструменте.
ГОСТ 17.1.3.13-86	Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.
ГОСТ17.2.4.02-81	Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.
ЕниР, СНиП РК, прейскуранты	Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборники сметных норм и расценок на с/м и специальные работы. Сборники сметных цен на материалы, изделия и конструкции. Цены на оборудования и материалы.
Каталог	Указания по установке и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и строит. подъемников при разработке проектов производства, 1996г., ПКТИПромстрой.
Каталог	«Стреловые самоходные краны» Часть 1. «Краны автомобильные, краны на шасси автомобильного типа», 1996г., ПКТИПромстрой.
Каталог	Строительные краны, оборудования и приспособления. Каталог машин для строительства трубопроводов, СКБ «Газстроймашина» , 1991г.
Методические указания	По определению потребности в строительных материалах, конструкциях и деталях.
Расчетные нормативы	Нормативные показатели для определения потребности в транспортных средствах, строительных машинах и энергетических ресурсах.