

Товарищество с ограниченной ответственностью

Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

РК, Карагандинская область, город Караганда, район Элихан, Бекейкан, микрорайон 13, дом 6, квартира 72

БИН 090 740 010 325

Глобал Проект Групп



Рабочий проект

*«Строительство железнодорожного тупика
ТОО "Караганда-Трансфер"»*

*Проект организации строительства
Шифр 03/24-1-ПОС*

<i>Исполн. № 0001</i>	<i>Провер. № 0001</i>

г. Караганда 2025 г.

Группа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
1.2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАССЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА	8
1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА.	9
1.4. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	13
2. ТРАНСПОРТНАЯ СЕТЬ РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ	15
3. ПЛАН И ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПУТИ	15
3.1 ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ.....	17
3.2 ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО	18
3.3 ЗАЩИТА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ОТ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	19
3.4 ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С ИНЖЕНЕРНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ	19
3.5 ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С ТРАНСПОРТНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ	20
3.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ (СЦБ-УСТРОЙСТВА СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ)	20
3.7 НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	20
3.8 ПОГРУЗО-ВЫГРУЗОЧНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА	21
4. ОРГАНИЗАЦИЯ МАНЕВРОВОЙ РАБОТЫ	22
5. СВЯЗЬ	23
6. СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ СТРОИТЕЛЬСТВА..	23
7. ОПИСАНИЕ СХЕМ ДОСТАВКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И ОЦЕНКА ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	24
8. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ...	24
9. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	25
10. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В ВОДЕ. ПОТРЕБНОСТЬ ВОДЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ.....	27
11. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛАХ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ	27
12. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ	28
13. РАБОТЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА.....	28
14. РАЗМЕЩЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	29
15. СКЛАДИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ	29
16. ВРЕМЕННОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ	30
17. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	30
18. РАБОТЫ ОСНОВНОГО ПЕРИОДА. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ.....	31

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							4

19. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 35 КВ В ТРАНШЕЕ	33
20. РАБОТЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ОПОР ОСВЕЩЕНИЯ ВЛ 0,4 КВ	40
21. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	42
22. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В РАБОЧИХ КАДРАХ	44
23. РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ АДМИНИСТРАТИВНОГО И САНИТАРНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ	45
24. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	47
25. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ	51
26. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТАХ	54
27. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТАХ	54
28. МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	56
29. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЛЕТНЕЕ ВРЕМЯ	56
30. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	58
31. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	59
32. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	61
33. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	63
34. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	64

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							5

Запись ГИПа

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

Главный инженер проекта

Жакиянов Д.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							6

1. Общие сведения

Данный раздел проекта разработан на организацию **проектирования и строительства** ж/д тупика ТОО «Караганда-Трансфер».

Заказчик - ТОО «Караганда-Трансфер»

Проектная организация - ТОО «Глобал Проект Групп»

Основанием для разработки РП «Проектирование и строительство ж/д пути к существующему соединительному железнодорожному пути ведущего на тупик Маши. Завод № 1 – Станции КПТУ УД АО «QARMET» послужили:

- Задание на проектирование, выданное ТОО «Караганда-Трансфер» Исх. № 35 от 24.07.2024 г.;

- Технические условия, выданные АО «АрселорМиттал Темиртау» УД КПТУ от 03.08.2023 года № 1-2/1-634;

- Технические условия, выданные КПТУ УД АО «QARMET» исх. № 1-2/1-795 от 20.09.2024 г.;

- Технические условия № 01 от 7 октября 2024 года, выданные на разработку рабочего проекта по электроосвещению проектируемого железнодорожного пути ТОО «Караганда-Трансфер»;

- Инженерно-геодезические изыскания, выполненные ТОО «Глобал Проект Групп» в 2024 году;

- Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «KazGeoSilkon» в 2024 году;

- Кадастровый паспорт объекта недвижимости по состоянию на 24 октября 2023 года, с кад. № 09-142-152-1331, площадью 3,3779 га;

- Действующие нормативные документы по проектированию, строительству и эксплуатации ж/д объектов.

Проект организации строительства (ПОС) разработан на основании принятых решений, чертежей, материалов изысканий и обследования условий строительства, исходных данных для разработки ПОС, согласованных с заказчиком, а также действующих норм и правил, определяющих порядок и способы проведения работ.

Подрядчик – определяется на тендерной основе.

Вид строительства – новое строительство

В соответствии с Приказом МНЭ РК от 28.02.2015г. №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.02.2023 г.) «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК от 20.12.2016г. №517 «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г № 165 (с изменениями и дополнениями

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							7

по состоянию на 14.02.2023 г.) «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» объект относится ко II уровню ответственности.

В комплект работ, подлежащих выполнению в составе настоящего проекта, входит строительство железнодорожного пути.

Положение проектируемого подъездного пути в плане и профиле увязано с расположением промплощадки ТОО «Караганда-Трансфер» и местом примыкания.

Примыкание проектируемого подъездного пути №1 проектируемым стрелочным переводом №1 предусматривается в нецентрализованной зоне к существующему соединительному железнодорожному пути ведущего на тупик Маш. завод №1 – станции «Радиоузел» КПТУ УД АО «QARMET».

Путевое развитие проектируемого пути представлено:

- Путь для погрузки-выгрузки вагонов №1

Назначение пути №1 – путь для погрузки-выгрузки.

Грузовые операции с опасными грузами не предусматриваются.

1.2 Основные характеристики трассы линейного объекта

Таблица 1

Характеристика ж/д пути

Номер пути	Наименование	Границы пути			Длина пути, м			Тип рельсов
		От стрелки	Через стрелку	До стрелки (упора)	полная	полезная	Строитель.	
1(усл.)	Погрузочно-выгрузочный путь	I	-	Упор	274,39	229,91	248,35	P-65(C)
Итого к строительству за вычетом длины стрелочного перевода (26,04 м):								248,35

Таблица 2

Ведомость проектируемого стрелочного перевода

Тип рельсов	Сторонность Стрелочного перевода	Марка кресто-вина	Номер проекта стр. перевода	Материал Брусьев	Наименование стрелочно-го перевода	Номер стрелочного перевода	Кол-во шт.	Примечание
P-65 (Сг, 1-ой групппы годн ости)	Левый	I/9	ЛПТП.665121.102	Дер.	Обыкнов.	I	I	Ручное управление

Таблица 3

Наружное электроосвещение, основные показатели проекта

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзм. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							8

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Прим.</i>
1	Установленная мощность	кВт	2,2	
2	Расчетная мощность	кВт	2,2	
3	Напряжение питающей сети	В	380	
4	Коэффициент мощности		0,95	
5	Категория электроснабжения		III	

Таблица 4

Спецификация кабелей

<i>Марка поз.</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол. м.</i>	<i>Масса кг/м</i>	<i>Прим.</i>
1	СТАО 199 38105-013-2008	Кабель силовой ВВГнг-0,66, сечением 3х2,5 мм ²	165	0,11	
2	ГОСТ 31996-2012	Кабель силовой АВБбШв, сечением 5х4мм ²	580	0,73	

1.3. Характеристика природных условий и расположения объекта.

Объект строительства находится в г. Караганда. Город Караганда расположен в центральной части Казахстана, в центре евразийского континента 49°47' северной широты и 73°08' восточной долготы. Высота над уровнем моря - 512-610 метров.

Площадка трассы проектируемого строительства железнодорожного пути расположена в Карагандинской области, г. Караганда, район имени Казыбек би, ул. Механическая, земельный участок 83.

Большая часть площади представлена широко вытянутой аккумулятивной равниной, абсолютные отметки которой не превышают 533 м. На юге широко развиты мелкосопочник и останцы низкогорья. На севере и востоке аккумулятивную равнину окаймляют цокольные равнины. Общий уклон поверхности с востока на запад в сторону Тенгизской впадины, которая является базисом эрозии данного района. Наличие же крупных депрессий, приуроченных к синклинальным структурам, создает в продольном профиле долин как бы ряд перекатов, для которых характерны местные уклоны.

Гидрогеологическая сеть представлена реками бассейна Нуры, которая пересекает район с востока на запад и протекает вблизи северной его границы. При этом в пределах района она принимает многочисленные мелкие притоки, а также самый крупный приток р. Шерубай-Нуру. Основное питание реки получают за счет талых вод, а также подземных вод,

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>03/24-1-ПОС</i>	<i>Лист</i>
							9

приуроченных к трециноватой зоне коренных пород у их истоков. В крупных долинах в засушливые периоды года некоторое восполнение речного стока осуществляется подземными водами четвертичного аллювия, зато в половодье происходит обратное явление: поверхностные воды рек и озер служат основным источником питания подземных вод. Озера в районе немногочисленны и развиты больше на западе. Питание они получают исключительно в период половодья с их водосборной площади. Многие озера пересыхают в летнюю межень.

Гидрографическая сеть участка представлена реками Малая и Большая Букпа, Со-кур, Солонка, Безымянка, Федоровским водохранилищем и четырьмя Голубыми озерами, кроме этого представлена временными водотоками в период паводка, приуроченными к межсопочным понижениям и логам, ориентированным с северо-запада на юго-восток и с севера на юг. В южной части участка имеются неглубокие овраги. Поверхностный сток наблюдается только в период снеготаяния и летне-осенних ливней.

Согласно СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология» и НТП РК 01-01-3.1 (4.1) -2017:

- номер климатического района – IV;
- номер района по весу снежного покрова – III (1.5 кПа);
- номер района по базовой скорости ветра – II (0.39 кПа);
- номер района по толщине стенки гололеда III (10 мм).д снеготаяния и летне-осенних ливней.

Участок относится к подзоне умеренно сухих степей с темно-каштановыми почвами. Почвообразующими породами служат главным образом хрящевато-щебнистые водопроницаемые суглинки, а по долинам рек - аллювиальные отложения преимущественно легкого механического состава, являющиеся, как правило, в той или иной мере водоносными. Наиболее распространены темно-каштановые неполно развитые почвы, отличительной особенностью которых является хорошая водопроницаемость и неглубокое залегание материнских пород (40-80 см). Характерной растительностью для них является типчаково-ковыльная с сухостепным разнотравьем.

Карагандинская область характеризуется резко континентальным и засушливым климатом, что является следствием удаленности территории от больших водных пространств и свободного доступа в пределы области теплого сухого субтропического воздуха пустынь Средней Азии в теплое время года и холодного бедного влагой арктического воздуха в холодное полугодие.

Зима на территории области продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Начинается зима в ноябре, а заканчивается в марте. Весна наступает в конце марта - в начале апреля и длиться всего один-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							10

два месяца. Лето продолжается четыре-пять месяцев и характеризуется высокими температурами воздуха, относительно незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Частые и продолжительные засухи приводят к раннему выгоранию растительности, а сильные ветры обуславливают ветровую эрозию почв. Осень, как и весна короткая, часто сухая.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 участок относится к подрайону IV по схематической карте районирования для строительства.

В летнее время в городе преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достигает $+40.2^{\circ}\text{C}$ и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0°C происходят весной - в конце марта и осенью - в конце октября. Средние температуры наиболее холодного месяца января – 13.6°C . Абсолютный минимум достигает – -42.9°C . Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 3.7°C .

Согласно СП РК 2.04-01-2017 территория Республики Казахстан относится к «сухой» зоне влажности.

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 65%, данные по месяцам представлены в таблице 1.4. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 79%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 55%.

Наибольшая относительная влажность воздуха бывает в зимнее время 75-80%, наименьшая в теплое время года 30-60%. Средний годовой дефицит влажности воздуха в северных районах составляет 5-5,5 мбар.

Участок относится к районам с недостаточным увлажнением и с повышенным естественным запыленным фоном, количество дней с пыльными бурями достигает - 2017 в году.

Среднегодовая скорость ветра равна 4,5-5м/с. Дни со штилем бывают редко. В зимний период в связи с наличием отрога сибирского максимума (ось которого в среднем проходит по 50° с ю) преобладают юго-западные ветры со средней скоростью 5-5,5м/с и повторяемостью 25-45. В теплое время года преобладают северные ветры. Наиболее сильные ветры на всей территории области, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. Наибольшие скорости ветра (до 25-30м/с), как правило, наблюдаются во второй половине зимы и весной. Повторяемость ветра со скоростью более 15м/с колеблется до 50 дней.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 5,3м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 3,8 м/с. Повторяемость различных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							11

направлений ветра в % представлены в таблице 1.6. На рисунке 3 представлена роза ветров города Караганда.

Всего за год на территории выпадает 352мм осадков, в том числе в зимний период - 72мм, в летний период происходит увеличение осадков до 124 мм.

Осадки зимне-весеннего периода играют основную роль в питании подземных вод. Осадки теплого периода почти полностью расходуются на испарение и транспирацию растительности, где этому способствуют резкий дефицит влажности воздуха, а также усиленная ветровая деятельность, вызывающая продолжительные засухи и суховеи.

Наибольшая месячная сумма осадков приходится на летние месяцы июнь - июль. Наименьшее количество осадков выпадает обычно в феврале - марте и в сентябре. В многолетнем цикле сумма осадков колеблется в больших пределах. Еще более значительны различия в количестве осадков отдельных лет за холодную и теплую части года.

В исключительно многоснежные зимы сумма их за ноябрь - март составляет 150-175 мм. В крайне малоснежные зимы количество осадков составляет всего 20-30 мм. Выпадают они: обычно в виде слабых и незначительных по величине дождей или снегопадов. В среднем за год число дней с осадками больше или равное слою 0,1 мм составляет 100-120 дней. Из них 80% случаев относится к количеству осадков менее 5 мм. Даже в теплое время года число дней с осадками более 10 мм колеблется до шести дней. Осадки слоем 20 мм и более за сутки выпадают не ежегодно, хотя в отдельные дождливые периоды они отмечаются по нескольку дней. Максимальные за год суточные суммы осадков в мелкосопочнике в отдельные годы достигают 50-60 мм (Караганда - 1939 г). Наибольшая продолжительность ливня составляет 20 часов, ливневые дожди обычно наблюдаются в летнее время (июнь - июль).

Засушливость климата проявляется также в большой продолжительности бездождевых периодов. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд. В отдельные годы дождей не бывает в течение 50-60 дней. Бездождевыми чаще всего бывают август - сентябрь, нередко и июль. Поскольку дожди с малой суммой осадков в летнее время года слабо увлажняют почву, продолжительность засушливого периода значительно больше длительности бездождевых периодов.

Распределение снежного покрова по территории области в общих чертах подчиняется широтной зональности. Однако закономерности в сроках установления и схода снежного покрова, а также в распределении снег запасов значительно нарушаются под влиянием рельефа местности. В большинстве случаев появление снежного покрова приходится на конец октября. Устойчивый снежный покров на большей части территории устанавливается обычно во второй-третьей декадах ноября. В отдельные годы образование устойчивого снежного покрова затягивается до конца декабря. Продолжительность залегания снежного

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							12

покрова в среднем 130-150 дней. Накопление снега идет постепенно и достигает максимума в марте, однако нередко накопление основной массы снега наблюдается в первой половине зимы, а в феврале и марте запасы воды в снеге вследствие испарения уже значительно убывают. Максимальные запасы снега 10-15 марта. Наиболее ранние даты приходятся на конец января - начало февраля, самые поздние - на конец марта. Начало весеннего снеготаяния в среднем наблюдается через 10-15 дней после даты установления максимальных запасов. Средняя из наибольших высот снежного покрова в зимний период 25-30 см. К началу снеготаяния на большей части территории она составляет 20-25 см, а в многоснежные зимы достигает 30-40 см, а в малоснежные не превышает 10-15 см.

Плотность снежного покрова в начале зимы обычно не больше 0,15-0,2, но в течение зимнего периода постепенно увеличивается и перед началом весеннего снеготаяния составляет в среднем 0,25-0,35. В отдельные зимы плотность снега колеблется от 0,15-0,25 до 0,4-0,45. Наибольших значений плотность снежного покрова достигает в зимы с сильными метелями и оттепелями. Последние наблюдаются изредка во второй половине зимы.

Нормативная глубина промерзания по СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»: суглинки и глины – 1.61 м; супеси и пески пылеватые – 1.96 м; пески крупные и средней крупности – 2.10 м; крупнообломочных грунтов – 2.38 м.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 2.01 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт:

при обеспеченности 0.90 -200 см;

при обеспеченности 0.98 -250 см.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной сухой зиме, может увеличиваться.

1.4. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.

На основании полевого визуального описания геологических выработок, подтвержденного данными лабораторных исследований грунтов установлено, что до изученной глубины (5.0 м) геологическую толщу (разрез) участка изысканий слагают современные техно-генные отложения, четвертичные отложения и юрские отложения.

НАСЫПНОЙ ГРУНТ (tQIV) вскрыт во всех скважинах, в верхней части разреза, максимальная мощность составила до 1.0 м. Представлен дресвой, щебнем, суглинком, глыбами и строительным мусором.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							13

СУГЛИНОК (Q) вскрыт во всех скважинах, мощность составила до 2.6м. По полевому описанию суглинок коричневый, легкий песчанистый, мягкопластичный, полутвердый, твердый с линзами песка.

ГЛИНА (J) вскрыта во всех скважинах, максимальная вскрытая мощность составила до 3.5м. По полевому описанию глина серо-коричневая, легкая пылеватая, твердая, с включением гальки.

На участке изысканий по данным бурения подземные воды вскрыты в верхней части разреза.

Подземные воды вскрыты в 3-х скважинах, на глубине 0.4-1.7 м с абсолютной отметкой соответственно 545.82-544.47м.

По химическому составу подземные воды хлоридные.

По степени агрессивности подземные воды:

- по отношению к арматуре - среднеагрессивные.
- на бетонные конструкции по маркам бетона - слабоагрессивные.

По степени водопроницаемости:

- (**ИГЭ2**) **суглинок** – слабоводопроницаемый, коэффициент фильтрации 0.009 м/сутки;
- (**ИГЭ3**) **глина** – водонепроницаемая, коэффициент фильтрации 109.4*10-6 м/сутки.

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (5.0 м) на основании, анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 1 слой и 2 ИГЭ:

СЛОЙ 1 НАСЫПНОЙ ГРУНТ (tQIV)

ИГЭ 2 СУГЛИНОК (Q)

ИГЭ 3 ГЛИНА (J)

СЛОЙ 1 НАСЫПНОЙ ГРУНТ (tQIV) – представлен дресвой, щебнем, суглинком, глыбами и строительным мусором. Мощность до 1.0 м.

Насыпной грунт по условиям разработки - (42г) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таб.1.)

ИГЭ 2 СУГЛИНОК (Q) – коричневый, легкий песчанистый, мягкопластичный, полутвердый, твердый с линзами песка. Мощность до 2.6 м.

По данным гранулометрического состава суглинок песчанистый.

Суглинок характеризуется числом пластичности порядка – 12.00 %, при природной влажности – 15.95 %. Влажность на пределе текучести составила 31.00 %, на пределе раскатывания – 19.00 %.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							14

Частные значения характеристик прочностных свойств суглинка, при естественной влажности, а также плотности подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТа 20522-2012.

Суглинок по условиям разработки - (35г).

ИГЭ 3 ГЛИНА (J) – серо-коричневая, легкая пылеватая, твердая, с включением гальки.

Максимальная вскрытая мощность составила до 3.5 м.

По данным гранулометрического состава глина пылеватая.

Глина характеризуется числом пластичности порядка – 20.33, при природной влажности – 15.93%. Влажность на пределе текучести составила 42.00%, на пределе раскатывания – 21.67%.

Частные значения характеристик прочностных свойств глины, при естественной влажности, а также плотности подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТа 20522-2012.

Глина по условиям разработки - (8д).

Степень агрессивности грунтов по отношению к железобетонным конструкциям:

- **все грунты** - к портландцементу, шлакопортландцементу и к сульфостойкому цементу всех марок – сильноагрессивные.

Степень агрессивности грунтов на бетонные конструкции по маркам бетона:

- **все грунты** - к портландцементу, к шлакопортландцементу и к сульфостойкому цементу всех марок – сильноагрессивные.

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям - высокая.

Агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая.

Агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

2. Транспортная сеть района проектирования

Транспортная сеть района проектирования представлена железнодорожным путями ст. Радиоузел КПТУ УД АО «QARMET»

Основное назначение ст. Радиоузел – прием и отправление грузовых поездов.

3. План и продольный профиль пути

Наименование пути: путь для погрузки-выгрузки; порядок движения - маневровый; скорость движения менее 25 км/ч согласно СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» табл.10 категории пути – III-n2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							15

Трасса проектируемого пути проходит в зоне промышленной застройки по незастроенной территории.

Исходя из стесненных условий района проектирования и размера пром. площадки в плане подъездные пути расположены на кривом и прямых участках. Максимальный радиус вписывания в кривые участки пути составляет 160 м на основании СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» табл.5. с учетом скорости движения подвижного состава вне зависимости от типов обращающегося подвижного состава.

Профиль земляного полотна запроектирован в условной системе координат и Балтийской системе высот на основании материалов натурных полевых изысканий, в увязке с горизонтальной планировкой прилегающей территории.

В продольном профиле железнодорожный путь №1 запроектирован с привязкой к существующим отметкам головки рельсов в месте примыкания к существующему соединительному железнодорожному пути ведущего на тупик Маш. завод №1 – станции «Радиоузел» КПТУ УД АО «QARMET».

Профиль подъездного пути №1 запроектирован с ПК 0+00 по ПК0+50 спуск 12,6 % с ПК0+50 по ПК1+00 спуск 2,6 %, с ПК1+00 до упора – 0.00% горизонтальная площадка.

Пикетаж разбит по оси проектируемого пути №1. За ПК 0+00 принят приемный стык рамного рельса врезаемого стрелочного перевода №1.

Видимость в продольном профиле обеспечена без дополнительных мероприятий.



Ситуационная схема

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							16

3.1 Верхнее строение пути

Конструкция поперечных профилей верхнего строения пути в соответствии с ВСН 94-77 «Инструкция по устройству верхнего строения железнодорожного пути», а также СП РК 3.03-122-2013.

Объемы работ по устройству ВСП приведены в ПЖ.С

В районе примыкания путь уложен рельсами Р-65 щебеночным балластом на деревянных и железобетонных шпалах.

В месте примыкания подъездного пути №1 предусматривается укладка стрелочного перевода марки 1/9 из рельсов типа Р-65 на деревянных брусьях с переходным креплением. Сторонность стрелочного перевода – левая. Врезаемый стрелочный перевод находится на ручном управлении.

Учитывая незначительный объем перевозок и осевую нагрузку подвижного состава, согласно требованиям заказчика пути, укладываются звеньями длиной 12,50 м, рельсы типа Р-65 старогодные I-ой группы годности, на ж.б. шпалах Ш1 и деревянных шпалах типа IIб. Эпюра шпал принята на прямом участке - 1440 шт/км, в кривом – 1600 шт/км..

Крепление подкладок и рельсов к деревянной шпале принято костыльное.

Балласт щебень, толщина под шпалой 0,25м при деревянных шпалах, 0,30 м при ж.б. шпалах.

Размер фракции щебня 25-60 мм согласно ГОСТ 7392-2014.

Ширина балластной призмы по верху 3,20 м на прямых и 3,30 м на кривых участках пути. При заполнении шпальных ящиков, щебеночный балласт засыпается на 3 см ниже верхней постели шпалы.

Ширина колеи между внутренними гранями головок рельсов должна быть – 1520 мм. Ширина колеи измеряется между головками рельсов на уровне 13 мм ниже поверхности касания колёс. Отклонения в ширине колеи при сдаче в эксплуатацию не должны превышать по уширению 4 мм. По сужению 3 мм. Отводы отклонений в ширине колеи в пределах допусков должны быть плавными и не превышать 1 мм на п.м. пути.

Укладываемые в путь рельсы должны соответствовать требованиям Технических условий ТУ 32/ЦП-1-76. Рельсы укладываются в путь так, чтобы разница в износе соседних рельсов была по высоте и ширине головки (по рабочему кантту) не более 1 мм.

Сборка рельсошпальной решетки производится в пути при помощи механизированного инструмента и строительных машин.

Для предотвращения угона рельсов предусматривается закрепление их противоугонами в количестве:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							17

- 36 пар на одно звено длиной 25 метров;
- 44 пары на стрелочный перевод.

Противоугоны должны устанавливаться на рельсы так, чтобы зуб каждого противоугона (на правой и левой нитях) находился снаружи рельсовой колеи. При таком расположении противоугонов попадающая с букс смазка не будет попадать под захваты противоугонов и тем самым уменьшать их сопротивление сдвигу.

Степень стабилизации пути контролируется пропуском подвижной нагрузки, при котором интенсивность накопления остаточных осадок не должна превышать 0,5 мм на 10 тыс. т.

В проекте выдержаны размеры габаритов приближения строений в соответствии с требованиями ГОСТ 9238-2013 и указаниями по его применению.

Принятые в проекте, технические решения призваны обеспечить безопасные условия работы эксплуатационного персонала и безопасность маневровых передвижений.

На протяжении криволинейного участка колея пути должна иметь значение 1535мм. Отвод уширения выполняется из условия 3мм уширения на 1 м прямой вставки (ЦП-774 №1266-ЦЗ от 31.12.2011г. «Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути»).

3.2 Земляное полотно

Земляное полотно запроектировано в соответствии с требованиями СНиП СТ РК 1413-2005 «Автомобильные и железные дороги. Требования по проектированию земляного полотна».

Проектом типовые поперечные профили приняты 2-х типов.

Тип 1 – открытая балластная призма с ПК0 по ПК1+28,00. Рельс - типа Р65(С). Шпалы – деревянные типа IIб, эпюра 1440 и 1600 шт/км.

Тип 2 – открытая балластная призма с ПК1+28,00 по ПК2+74,39. Рельс - типа Р65(С). Шпалы – железобетонные типа III, эпюра 1600 шт/км.

Очертания земляного полотна – типовое для однопутных железных дорог с открытой балластной призмой.

Ширина земляного полотна по верху принята 5,8 м.

Грунт отсыпается отдельными горизонтальными слоями, разравнивается бульдозером и сразу же уплотняется до коэффициента уплотнения = 0,95.

При проведении проектных работ на основании задания на проектирование утвержденного Заказчиком, принято решение о срезке просадочного грунта глубиною-1 метр, с последующей отсыпкой дренирующим грунтом с послойным уплотнением.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							18

Отсыпка каждого последующего слоя должна производиться только после проверки качества уплотнения согласно РДС РК 5.01-09-2003 "Оперативный контроль за плотностью грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении" и получения удовлетворительных результатов по предыдущему слою. Результаты проверки соотвествия каждого уплотняемого слоя требованиям проекта, должны оформляться актом на скрытые работы.

Для насыпи необходимо применять грунты, состояние которых под воздействием природных факторов практически не изменяется или изменяется незначительно и не влияет на прочность и устойчивость земляного полотна («Указание по проектированию земляного полотна железных и автомобильных дорог» СН449-72, п.2.13).

Для укрепления откосов насыпи от эрозии производится высев трав на откосы.

Детальные объемы земляных работ приведены на рабочих чертежах.

3.3 Защита земляного полотна от природно-климатических условий

Внешние водопритоки в районе строительства ж. д. пути отсутствуют.

Для защиты земляного полотна от ливневых и паводковых вод с ПК0+50 – ПК0+65,00 устраивается испарительная канава №1, а также с ПК0+50 – ПК0+57,50 предусмотрено устройство междупутных испарительных лотков $H=0,75\text{м}$ для перехвата, накопления и испарения вод

Участок размещения проектируемого железнодорожного пути относится среднеснегозаносимой категории. Снег, скапливающийся на пути и стрелочном переводе, мешает нормальной работе пути. Для исключения данного отрицательного фактора в работе пути, следует своевременно очищать железнодорожный путь и стрелочный перевод от снега при помощи ручного инструмента или снегоочистительных машин. Установка снегозащитных сооружений на территории предприятия не требуется.

При эксплуатации железнодорожных путей, расположенных на территории завода, необходимо предусматривать следующие мероприятия по защите земляного полотна от снега и воды:

- в зимнее время года своевременная очистка путей от снежных заносов вручную и механизированным способом и вывоз снега за пределы территории;*
- в осенне-весенний период проведение мероприятий по организованному пропуску поверхностных вод с целью исключения подтопления земляного полотна.*

3.4 Пересечение с инженерными коммуникациями

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							19

В районе строительства подъездного пути кабельные и воздушные ЛЭП, а также подземные коммуникации отсутствуют.

В конце подъездного пути устраивается типовой металлический упор (см. чертеж РП 03/24-1-ПЖ).

3.5 Пересечение с транспортными коммуникациями

Пересечение с транспортными коммуникациями –отсутствует.

3.6 Электрическая централизация (СЦБ-Устройства сигнализации, централизации и блокировки)

Электрическая централизация (СЦБ-Устройства сигнализации, централизации и блокировки)- отсутствуют.

3.7 Наружное электроосвещение

Проект «Наружное электроосвещение» разработан на основании Технических условий № 01 от 07.10.2024 г. выданных ТОО «Караганда-Трансфер» и задания на проектирование.

Потребитель 3-й категории электроснабжения (ПУЭ РК)

Настоящим проектом предусматривается наружное электроосвещение стрелочных переводов светодиодными светильниками, марки BRP493 LED285/NW 200W, IP66 на металлических опорах СТВ 9-3,0

Проектируемый шкаф управления наружным освещением (ШУНО) подключается к существующему уличному РЩ1-0,4 Кв

ШУНО устанавливается на металлическую квадратную трубу.

Управление наружным освещением осуществляется вручную и автоматически от фотореле, что обеспечивает его работу все темное время суток.

Кабельная линия к светильникам внутри опор освещения выполняется с применением ответвительных зажимов, кабелем ВВГнг-0,66 3х2,5 мм²

Проектируемая норма освещенности принята 10 Лк. Сеть наружного освещения выполнена кабелями марки АВБбШв-1, проложенными в траншеях типа Т1 на глубине 0,7 м от планировочных отметок земли. Сечение кабеля выбрано по допустимому току и проверено по потере напряжения. При пересечении с подземными коммуникациями и под проезжей частью, кабель защитить трубой ПНД-110. Дно каждой кабельной траншееи покрывается песчаной подсыпкой, такая же подсыпка выполняется поверх кабеля на высоту 250 мм. Места установки опор освещения и трассу линий освещения корректировать по месту в присутствии заинтересованных лиц, эксплуатирующих существующие инженерные коммуникации.

Технический учет электроэнергии не требуется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							20

Проект разработан в соответствии с требованиями ПУЭ РК и серией А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеи»

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- устройство кабельной траншеи
- устройство труб в земле

Нормативная документация, используемая при разработке раздела:

- ПУЭ РК 2015 г. с изм. от 03.01.23 г. «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан»;

- СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях»

3.8 Погрузо-выгрузочные сооружения и устройства

Рабочим проектом предусмотрено сооружение погрузочно-разгрузочной площадки (фронт погрузки-выгрузки №1) с покрытием из асфальтобетона по железобетонным плитам с размерами в осях 144,0 x 6,5м по высоте равной уровню проектируемой головки рельса.

За условную отметку 0,000 принят уровень головки рельса, что соответствует абсолютной отметки на плане железнодорожного пути 547,00.

Антикоррозионную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-23 за два раза по одному слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 по СН РК 2.01-01-2013.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии со СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные конструкции, принятые для возведения здания обеспечивают II степень огнестойкости.

- Класс ответственности здания -II
- Класс пожарной опасности строительных конструкций -К0.
- Класс конструктивной пожарной опасности -С0.
- Класс функциональной пожарной опасности -Ф 5.2.

Строительные материалы, применяемые для внутренних и наружных работ должны быть I класса радиационной безопасности по "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к радиационной безопасности" N КР ДСМ-71 от 2.08.22.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бззм. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							21

Разработку котлована производить непосредственно перед устройством фундаментов, допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания.

Все поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН 70/ 30 ГОСТ 6617-76 (код АГСК-3:216-201-0102) -за два раза по холодной битумной грунтовке (код АГСК-3:216-201-0102).

Горизонтальную гидроизоляцию на отм. - 0,030 выполнить из двух слоев гидроизола (АГСК-3:235-102-0100) на битумной мастике (код АГСК-3:235-201-0202).

Обратную засыпку производить местными грунтами без включения растительного слоя строительного мусора в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основы и фундаменты" с послойным уплотнением с доведением =1,75тс/м³ (код АГСК-3:211-103-01

Монтаж и приемка сборных железобетонных конструкций должны производиться в соответствии с рабочими чертежами и СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»

Фундаменты погрузочно-разгрузочной площадки выполнить из сборных железобетонных плит по ГОСТ 21924.0-84 (код АГСК-3:226-102-0600), которые укладывать на песчаную под (код АГСК-3:211-4) толщиной не менее 150мм.

Погрузочно-разгрузочные работы будут выполняться автокарами, с последующей транспортировкой на склад хранения материалов расположенный на территории заказчика.

4. Организация маневровой работы

Согласно действующему СП РК 3.0.3-122-2013 «Промышленный транспорт» проектирование предусматривается по нормам в объеме перевозок до 1,0 млн. тонн брутто в год, при значении осевой нагрузки подвижного состава менее 265 кН.

Тяга тепловозная, порядок движения маневровый.

По своему назначению проектируемый подъездной путь является путем для погрузки и выгрузки.

Вагоны поступающие в адрес ТОО «Караганда-Трансфер», прибывают на ст. Радиоузел. Затем составительская бригада ст. Радиоузел забирает локомотивом вагоны и выставляет на подъездной путь ТОО «Караганда-Трансфер».

Маневровая работа на проектируемом железнодорожном пути будет производится на основании договора между ТОО «Караганда-Трансфер» и КПТУ УД АО «QARMET».

Скорость осаживаемого маневрового состава на подъездном пути не должна превышать более 5 км/ч.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							22

Подача вагонов на подъездной путь осуществляется вагонами вперед, а уборка локомотивом вперед.

При подаче на подъездной путь вагонами вперед, составитель поездов находится на специальной подножке вагона, следит за состоянием пути и своевременно подает команды машинисту локомотива по радиосвязи или ручными сигналами, между составителем поездов и машинистом локомотива обеспечивается прямая видимость. Если эти условия не соблюдаются, составитель поездов сопровождает подаваемые вагоны пешком, по обочине пути на безопасном от вагонов расстоянии, при условии видимости его машинистом.

При отцепке локомотива вагоны на всех путях закрепляются тормозными башмаками.

Порядок работы, скорость движения и схема закрепления вагонов, определяются местной инструкцией по обслуживанию подъездного железнодорожного пути согласованной и утвержденной в соответствующих инстанциях, составленной на основании исполнительной съемки плана и продольного профиля путей, выполненного специалистами, имеющими лицензию на выполнение вышеуказанных работ.

Все работы по подаче и уборке вагонов на подъездные пути ТОО «Караганда-Трансфер» должны производиться в соответствии с Инструкцией по эксплуатации подъездного пути.

5. Связь

Связь между приёмщиком поездов станции Радиоузел и ответственным работником ТОО «Караганда-Трансфер» по вопросам организации маневровой работы с подвижным составом на подъездном пути ТОО «Караганда-Трансфер» осуществляется по мобильному номеру телефона абонента Activ 8(701) 608-33-81.

При прибытии порожних или груженых вагонов на станцию Радиоузел приёмщик поездов оповещает ответственного работника ТОО «Караганда-Трансфер» по телефону 8 (7212) 30-58-81. После завершения маневровых операций ответственный работник ТОО «Караганда-Трансфер» оповещает приёмщика груза и багажа станции Радиоузел об окончании погрузо-выгрузочных, маневровых операций и готовности груженых вагонов для вывода с подъездного пути на станционные пути станции Радиоузел по телефону Activ 8(701) 608-33-81.

6. Сведения о местах размещения инфраструктуры строительства

Генеральная подрядная организация определяется заказчиком после проведения открытого конкурса.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							23

Для выполнения строительно-монтажных работ генеральному подрядчику рекомендуется привлекать специализированные организации, осуществляющие строительство объектов железнодорожного транспорта в данном регионе и имеющие в местах постоянной дислокации жилье, производственные базы, квалифицированные кадры и современную строительную технику.

Для размещения работников в районе строительства и организации их обеспечения помещениями санитарно-бытового, административного и производственного назначения предусматривается установка временного бытового городка. Бытовой городок размещается в местах, указанных на стойгенплане. Площадка для городка должна быть ровная и находиться вблизи от автомобильной дороги, а также быть равноудаленной от всех объектов строительства по фронту работ.

Рабочие, занятые на возведении непосредственно железнодорожного пути и земляного полотна, размещаются в рабочих вагончиках.

Инженерное обеспечение бытового городка электроснабжением и теплом, осуществляются от существующих сетей.

Снабжение водой для питьевых нужд осуществляется путем привоза воды в цистернах. Для технических нужд – от открытых источников, при согласовании с местными органами власти, или привозная, в цистернах.

Питание для рабочих привозное, осуществляется подрядной организацией в помещении приема пищи.

На период строительства на площадке устанавливаются биотуалеты.

Наличие и место расположения базы материально-технического обеспечения определяется подрядной организацией, которая выделяет технику на строительство объекта.

7. Описание схем доставки материально-технических ресурсов и оценка транспортной инфраструктуры

Согласно письма ТОО «Караганда-Трансфер», исх. № 26 от 25 августа 2025 года, весь материал для нужд строительства подъездного железнодорожного пути – для отстоя вагонов, находится в собственности ТОО «Караганда-Трансфер» и находится на площадке временного хранения на территории предприятия.

Получение строительных материалов по мере необходимости будет осуществляться с площадки временного хранения.

8. Обоснование потребности в основных машинах и механизмах

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							24

Потребность в основных машинах и механизмах определена в целом по строительству, на основании физических объемов работ и эксплуатационной производительности работ.

Приведенные машины, механизмы и транспортные средства можно заменить аналогичными, имеющимися в наличии у Подрядчика, с соответствующими техническими характеристиками, при этом их количество следует уточнить.

Ведомость потребности основных машин и механизмов приведена в таблице 5

Таблица 5

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Кол-во</i>
1.	<i>Бульдозер</i>	<i>шт</i>	<i>1</i>
2.	<i>Кран автомобильный 25 т</i>	<i>-//-</i>	<i>1</i>
3.	<i>Автомобильный длиномер</i>	<i>-//-</i>	<i>1</i>
4.	<i>Автосамосвал</i>	<i>-//-</i>	<i>2</i>
5.	<i>Эксаватор 0,5 м3</i>	<i>-//-</i>	<i>1</i>
6.	<i>Вибрационный комбинированный каток</i>	<i>-//-</i>	<i>1</i>
7.	<i>Электростанция АБ-4</i>	<i>-//-</i>	<i>1</i>
8.	<i>Компрессорная станция ПВ-10</i>	<i>-//-</i>	<i>1</i>
9.	<i>Пневмотрамбовки</i>	<i>-//-</i>	<i>2</i>
10.	<i>Рельсорезный станок ROBEL</i>	<i>-//-</i>	<i>1</i>
11.	<i>Рельсосверлильный станок РСМ-1</i>	<i>-//-</i>	<i>2</i>
12.	<i>Путевой гаечный ключ ПГК</i>	<i>-//-</i>	<i>2</i>
13.	<i>Гидравлический домкрат ДГ-8-24</i>	<i>-//-</i>	<i>6</i>
14.	<i>Рихтовщик РГУ-1</i>	<i>-//-</i>	<i>2</i>
15.	<i>Гидравлический разгонщик стык. зазоров РН-01А</i>	<i>-//-</i>	<i>1</i>
16.	<i>Электрошпалоподбойка ЭШП-9</i>	<i>-//-</i>	<i>4</i>
17.	<i>Электросварочный агрегат АДД-2001уI</i>	<i>-//-</i>	<i>1</i>

9. Обоснование потребности строительства в электроэнергии

Потребность в электрической энергии определена в соответствии с принятым перечнем механизмов для выполнения основных объемов строительно-монтажных работ.

Потребная мощность источников электроснабжения определена расчетным методом по суммарной потребляемой мощности электродвигателей механизмов с учетом средств малой механизации, наружного освещения рабочих мест и бытовых помещений.

Таблица 6 – Потребность в электроэнергии

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>03/24-1-ПОС</i>	<i>Лист</i>
							<i>25</i>

Наименование	Марка	Кол-во	Мощность установленная, квт	Мощность потребляемая, квт	Примечание
Сварочный аппарат	АДД - 2001у1	1	8,8	8,8	Сварочные работы
Прочий электроинструмент				10,0	
Наружное освещение				11,6	
Бытовые помещения				10	

Потребность в электроэнергии, кВ·A, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \left(\frac{K_1 * P_M}{\cos E_1} + K_3 * P_{OB} + K_4 * P_{OH} + K_5 * P_{CB} \right),$$

где

$L_x = 1,05$ - коэффициент потери мощности в сети;

P_M – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

P_{OB} – сумма мощностей внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева;

P_{OH} – то же, для наружного освещения объектов и территории;

P_{CB} – то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей;

$K_1 = 0,5$ – коэффициент одновременной работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ – то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

Итого, потребная мощность для обеспечения строительства равняется 40,4 кВА.

Подводка электроэнергии к потребителям осуществляется кабельными линиями, прокладываемыми в земле или на временных опорах.

Для освещения площадок и дорог рекомендуется установка прожекторов на стационарных столбах (опор). При освещении рабочих мест используются легкие переносные светильники и переносные прожекторные вышки. На площадке должно быть предусмотрено охранное и аварийное освещение. Подача электроэнергии к монтажным механизмам и электропотребителям должно по изолированным кабелям.

Детальный проект освещения строительной площадки и рабочих мест разрабатывается в составе ППР.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							26

10. Обоснование потребности строительства в воде. Потребность воды на производственные нужды

Для бытовых нужд расход воды определен в соответствии с «Гигиеническими требованиями к устройству и оборудованию санитарно-бытовых помещений для рабочих строительных и строительно-монтажных организаций».

Расчет общего часового расхода воды на производственные нужды приведен в таблице

7

Таблица 7 - Расчет общего часового расхода воды на производственные нужды

Наименование работ и агрегатов	Единица измерения	Кол-во единиц в смену	Удельный расход воды в смену, л	Расход воды в смену, л	Коэффи-т часовой неравномерности	Часовой расход воды, л/час
Увлажнение грунта при уплотнении	маш	1	6175	6175	1,5	772
Итого	м³/час					772

На весь срок строительства: $772 * 1 * 21 * 3 * 0,7 = 34\ 045 \text{ м}^3$

Потребность воды на питьевые нужды

Общее потребление воды составит:

$$V_a = N_{cp} * 1 * 21 * 0,7 * S_{Mec} * 1.5,$$

где

N_{cp} – среднее количество работников, занятых на строительстве

1- количество смен;

21- количество рабочих дней в месяц;

0,7 – коэффициент;

1,5 – потребность воды на одного человека в смену (литр)

S_{Mec} – срок строительства (3,0 месяца)

$$V_a = 18 * 1 * 21 * 0,7 * 3,0 * 1.5 = 1191 \text{ литра}$$

Расчетный расход воды на пожаротушение согласно СНиП 2.04.02-84 составляет 20 л/с при площади площадки до 50 га.

Источником водоснабжения на строительной площадке является привозная вода.

11. Потребность в материалах верхнего строения пути

Объемы строительно-монтажных работ приведены в проекте.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. инв. №			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/24-1-ПОС

Лист
27

Распределение материалов и оборудования в течении выполнения строительно-монтажных работ выполняется по календарному плану.

12. Обоснование организационно-технологической схемы

Организационно-технологическая схема призвана обеспечить необходимые условия для нормальной жизнедеятельности населения, которое затрагивает рассматриваемое строительство и выполнение строительства объекта в срок.

Организационно-техническая подготовка строительного производства, регламентированная требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», включает комплекс организационных, подготовительных и инженерно-технических мероприятий и работ, без выполнения которых не допускается строительство.

При организации строительства необходимо учитывать возможность безопасного прохода граждан, для этого предусмотрено возведение ограждений и установка предупреждающих табличек и занков, освещение, а также схем безопасного прохода и проезда по территории строительства и рядом с ней.

Выбранная организационно-технологическая схема обеспечит оптимальную последовательность сооружения объекта и выполнения всех работ в срок, при условии включения в нее следующих способов ведения работ:

- ведение всех строительно-монтажных работ поточным методом с максимальным совмещением отдельных видов работ;*
- привлечение специализированной подрядной организации, оснащенной современной техникой, использующей передовые методы и технологии производства работ;*
- производство работ по укладке верхнего строения пути на освободившемся участке, предоставляемом по мере выполнения земляных работ и сдачи земляного полотна по акту;*
- применение комплексной механизации основных строительных работ, особенно массовых и трудоемких, с целью наиболее эффективного использования строительных машин и механизмов;*
- разделение строительных работ на заготовительные и монтажные процессы, при этом, все заготовительные операции производятся на предприятиях стройиндустрии, а на строительной площадке осуществляется в основном только монтаж;*
- широкое использование монтажных приспособлений, инвентаря, инструментов.*

Влияют на принятую организационно-технологическую схему и наличие подъездных автомобильных и железных дорог, характеристика выбранного участка строительства.

13. Работы подготовительного периода

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							28

До начала производства работ основного периода необходимо получить разрешительную документацию на строительство и выполнить следующие работы по организационной подготовке строительной площадки:

- создание геодезической основы;
- вертикальную планировку площадки;
- размещение временных зданий и сооружений;
- устройство временных площадок складирования на объекте строительства;
- временное водоснабжение и канализация строительной площадки;
- устройство временного освещения стройплощадки;
- защита и переустройство коммуникаций.

14. Размещение временных зданий и сооружений

Временные здания возводят для обслуживания строительного производства и создания условий для рабочих, занятых на строительно-монтажных работах.

По своему функциональному назначению временные здания делятся на следующие:

- производственные (мастерские, механизированные установки, объекты энергетического хозяйства, объекты транспортного хозяйства);
- административные (контора начальника участка, начальника участка, прораба);
- санитарно-бытового назначения (помещения для приема пищи, гардеробные, помещения обогрева, сушики одежды, туалеты).

Расчет потребности площадей временных зданий и сооружений приведён в разделе «Расчет площадей временных зданий и сооружений административного и санитарно-бытового назначения».

Проектом предполагается использовать следующие временные здания и сооружения:

- прорабская - 1 шт.;
- биотуалет - 1 шт.

Планировка площадки для устройства рабочего городка производится бульдозером.

Установка временных зданий и сооружений выполняется автомобильным краном.

Расположение временных зданий и сооружений показано на стройгенплане.

В течение строительства при смещении рабочего фронта временные здания также могут быть перемещены.

15. Складирование материалов, конструкций и изделий

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							29

Складское хозяйство предназначено для обеспечения приемки материалов с определением их качества и количества, рационального размещения на площадке строительства, механизации погрузочно-разгрузочных работ, совершенствование техники хранения материалов, конструкций и изделий, учета материальных ценностей.

Размеры и оснащение площадок складирования определяются исходя из габаритов и количества материалов, конструкций и изделий, которые будут использоваться при строительстве объекта.

Конструкции должны складироваться в соответствии с требованиями стандартов или тех. условий на изделия. Конструкции складываются на выровненных и утрамбованных площадках с уклоном не более 0,005 и должно производиться за пределами обрушения грунта призмы выемки (котлована, траншеи). Способы складирования должны обеспечивать безопасность людей находящихся рядом с ними.

В одном штабеле складируются конструкции только одной марки. При этом марки элементов обращают в сторону прохода.

*Каждый элемент первого ряда укладывается на инвентарные подкладки 100*100 мм. Каждый элемент последующего ряда укладывается на инвентарные деревянные прокладки. Высота прокладок должна быть больше высоты монтажных петель не менее, чем на 20 мм. Подкладки и прокладки располагают в одной вертикальной плоскости. Их длина должна быть не более чем на 50 мм габарита конструкции.*

Междуд штабелями должны быть проходы не менее 1 м, а высота штабелей должна быть не более 2,5 м.

Запрещается прислонять (опирать) конструкции к временным или постоянным сооружениям, штабелям, заборам.

16. Временное водоснабжение и канализация строительной площадки

Временное водоснабжение и канализация предназначены для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд при строительстве железнодорожного подъездного пути.

Параметры систем временного водоснабжения устанавливаются в следующей последовательности: определение потребителей и расчет расхода воды, выбор источников водоснабжения.

В данном случае водоснабжение обеспечивается привозной водой. Функции канализации выполняют биотуалеты. Их расположение указано на стройгенплане.

17. Геодезическое обеспечение строительства

Геодезические работы являются неотъемлемой частью работ по подготовке трассы под строительство. В соответствии с СН РК 1.03-03-2013 и СП РК 1.03-103-2013 Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на трассе пункты и знаки этой основы, в том числе:

- знаки закрепления углов поворота;
- створные знаки углов поворота в количестве не менее двух на каждое направление угла в пределах видимости;
- створные знаки на прямолинейных участках, установленные попарно в пределах видимости, но не реже чем через 1 км;
- створные знаки закрепления прямолинейных участков на переходах через реки, овраги, дороги и другие естественные и искусственные препятствия в количестве не менее двух с каждой стороны перехода в пределах видимости;
- высотные реперы, установленные не реже чем через 5 км, кроме устанавливаемых на переходах через водные преграды (на обоих берегах);
- пояснительную записку, абрисы расположения знаков и их чертежи;
- каталоги координат и отметок пунктов геодезической основы.

Геодезическая разбивочная основа принимается от Заказчика по акту. Все геодезические измерения должны осуществляться в соответствии с требованиями СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве». Перед началом строительства подрядная строительно-монтажная организация должна выполнить следующие работы:

- произвести контроль геодезической разбивочной основы;
- установить дополнительные знаки (вехи, столбы и пр.);
- разбить пикетаж на объекте строительства и в его характерных точках (в начале, середине и конце кривых, в местах пересечений с подземными коммуникациями).

Подрядчик должен применять сертифицированные геодезические приборы, прошедшие в установленном порядке метрологическую поверку и имеющие заводские паспорта.

На выполненную геодезическую подготовку трассы составляется акт по форме №3.1 ВСН 012-88, часть II. Контроль качества работ выполняется согласно указаниям раздела 7 СП РК 1.03-103-2013.

18. Работы основного периода. Земляные работы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							31

Земляные работы производятся в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Перед началом земляных работ необходимо тщательно осмотреть место для уточнения условий, в которых предстоит работать. Необходимо выявить наличие геодезических знаков в пределах участка производства работ и принять меры по их защите. Надлежащим образом переставить любой геодезический знак, который может оказаться в зоне выполнения работ. Во избежании повреждения коммуникаций ковшом экскаватора, отвалом бульдозера, необходимо определить положение подземных коммуникаций шурфованием вручную, магнитнымискателем, обозначить границы разработки рабочих котлованов.

Установить предупредительные знаки в зоне производства работ. Работы в зоне действующих подземных коммуникаций производить под руководством ответственного лица при наличии письменного разрешения и в присутствии представителя организации, эксплуатирующей данные коммуникации.

Земляное полотно призвано обеспечивать устойчивость верхнего строения пути для безаварийного пропуска подвижного состава при заданной грузонапряженности.

Производство земляных работ предусматривается осуществлять комплексно-механизированным способом с соблюдением организационно-технологической последовательности выполнения работ и правил техники безопасности.

Работы по возведению земляного полотна должны выполняться специализированной организацией после производства подготовительных работ в следующем порядке:

- Срезка верхнего слоя;
- Подготовка оснований;
- Нарезка баластного корыта;
- Планировочные и отделочные работы.

Грунт земляного полотна привозной, доставляется со складов заказчика.

***Правила техники безопасности.** В ходе выполнении работ ответственным за соблюдение техники безопасности является мастер, на которого возлагается:*

- инструктаж рабочих непосредственно на рабочем месте о безопасных методах и приемах выполнения работ, с соответствующей записью в журнале инструктажа;
- организация обеспечения чистоты и порядка на рабочих местах, проходах;
- исключение возможного присутствия посторонних лиц на территории участка производства работ и на рабочих местах.

Запрещается передавать управление и обслуживание любого вида транспорта лицам, не имеющим на это право.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							32

Рабочие, связанные с управлением и обслуживание транспорта, обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: предохранительными поясами, касками, рукавицами, диэлектрическими перчатками, спецодеждой и спецобувью.

Перед включением агрегатов установки в работу, включающий должен убедиться в отсутствии людей в опасной зоне и дать предупредительный сигнал, известный всем работающим. Ручной инструмент должен содержаться в исправном состоянии.

Котлованы должны быть ограждены. Выставлены предупреждающие и запрещающие знаки.

Участок работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014

Складирование материалов, бурового инструмента должны производиться за пределами призмы обрушения грунта

Эксплуатацию строительных машин и грузоподъемных машин (автокрана, бульдозера, механизмов и средств малой механизации), включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 123.033-84.

Оставлять без надзора машины с работающим двигателем не допускается.

Проекты производства работ (ППР) должны быть согласованы генеральным подрядчиком и организациями, в ведении которых находятся объекты эксплуатации.

Приступать к работе по несогласованным ППР категорически запрещается.

19. Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншее

Силовые кабели прокладываются в траншеях на глубине 0,7 м от планировочной отметки. Дно каждой кабельной траншееи покрывается песчаной подсыпкой, такая же подсыпка выполняется поверх кабеля на высоту 250 мм. Засыпка траншееи выполняется местным грунтом. При пересечениях с коммуникациями кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах

Все земляные работы производятся в присутствии заинтересованных организаций и при наличии разрешения уполномоченного органа.

Монтажные работы производятся в соответствии с Правилами устройства электроустановок ПУЭ РК, утвержденными приказом Министра энергетики Республики Казахстан 20 марта 2015 года № 230, Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок ПТБ РК, утвержденными Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 253, СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							33

При проведении строительных работ необходимо обеспечить соблюдение охранной зоны электрических сетей, в соответствии с требованиями «Правил охраны электрических и тепловых сетей, производства работ в охранных зонах электрических и тепловых сетей», утвержденных Приказом Министра энергетики РК от 20.03.2015г. за № 231.

Прокладку кабеля разрешается начинать только после окончания всех строительных работ, приемки траншеи, а также при наличии проекта производства работ, согласованного с предприятием-изготовителем кабеля, эксплуатирующей организацией и при наличии кабельной арматуры.

Прокладка кабеля должна производиться специализированной организацией, имеющей соответствующие механизмы, приспособления, материалы, квалифицированных специалистов.

До начала прокладки кабельных линий выполнить входной контроль:

- проверку упаковки и маркировки барабана с кабелем;
- проверку типа (конструкции) кабеля;
- проверку геометрических размеров кабельной конструкции.

Кабели могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре окружающего воздуха не ниже минус 15°С. Допускается прокладка кабелей с полиэтиленовой оболочкой с предварительным подогревом при температуре не ниже минус 20°С.

Рекомендуется подогрев кабеля выдержкой в обогреваемом помещении, тепляке или палатке, с обогревом (с температурой до 40°С). Продолжительность прогрева кабелей на барабане в обогреваемом помещении или тепляке определяется по рекомендации завода-изготовителя кабеля.

Тяжение кабеля во время прокладки должно осуществляться при помощи проволочного кабельного чулка, закрепляемого на оболочке кабеля, или за токопроводящую жилу при помощи концевого захвата (или клинового захвата).

Усилия тяжения кабеля, возникающие при прокладке, не должно превышать величины 50 Н/мм² номинального сечения жилы.

Усилия рассчитываются в конце участка трассы.

Радиус изгиба кабеля при прокладке - не менее 0,8-0,9м, в трубах – 1,3-1,5м.

Кабели должны быть уложены "змейкой" с запасом по длине, достаточным для монтажа соединительных муфт и компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей.

Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

Бирки на кабель рекомендуется крепить капроновыми, пластмассовыми нитями или проволоками из немагнитных материалов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							34

Траншеи и кабельные сооружения перед прокладкой кабеля должны быть осмотрены для выявления мест на трассе, содержащих вещества или мусор, разрушительно действующие на оболочку кабеля.

При расположении кабелей на воздухе необходимо предусмотреть защиту от солнечного излучения.

При хранении кабелей и в процессе прокладки, все обрезанные концы кабеля должны быть закрыты термоусаживаемыми герметизирующими капами немедленно после того, как кабели были отрезаны, чтобы препятствовать попаданию влаги в жилу и под оболочку.

При прокладке кабеля, а также после прокладки до окончания испытаний и засыпки трассы грунтом, должны быть обеспечена охрана кабеля на трассе от хищений и повреждений.

Подготовка трассы

Привезти и установить на трассе барабаны с кабелем, механизмы и приспособления для прокладки в соответствии с согласованным ППР.

Барабаны с кабелем, подлежащие прокладке, должны быть осмотрены, чтобы убедиться в том, что не нарушена обшивка барабанов, герметизация концов кабелей и длина кабеля на барабане соответствует ППР.

Установить на трассе ролики так, чтобы кабель не провисал. Расстояние между роликами на прямолинейных участках трассы должно быть не более 4м. На поворотах трассы установить угловые ролики, обеспечивающие плавный поворот кабеля с радиусом изгиба не менее минимально допустимого и радиальное давление при протяжке не более допустимого. Ролики не должны иметь острых граней и заусенцев, которые могут повредить наружную оболочку кабеля. Угловые ролики должны быть тщательно закреплены и легко вращаться.

При прокладке кабеля в трубах, на трассе устанавливаются ролики и другое необходимое оборудование (распорные крепления, обводные устройства, воронки) в соответствии с ППР. Направляющие ролики должны быть установлены на входах и выходах из труб.

На спуске в траншее должны быть установлены направляющие ролики, ширина первого ролика должны быть не меньше ширины барабана.

На торцах труб необходимо установить входные воронки или специальные направляющие ролики, на выходах из труб - направляющие ролики, позволяющие избежать появления острых кромок при протягивании троса.

Установить у конца трассы или за кабельным колодцем лебедку в соответствии с ППР.

Установить и проверить связь между местами расположения барабанов, ледеки, поворотов, перегородок и переходов трассы в соответствии с ППР.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							35

Установить барабан с кабелем на домкраты, стойки или отдающее устройство так, чтобы при размотке кабель сходил сверху. Проверить крепление закладных втулок в щеках барабана, при необходимости подтянуть гайки на штильках.

Снять обшивку, удалить из щек барабана гвозди и скобы, которые могут повредить кабель при размотке. Проверить крепление нижнего конца кабеля, при необходимости закрепить его дополнительно.

Установить тормозные устройства, предназначенные для регулирования натяжения кабеля при протяжке и его остановки, а также для предотвращения инерционного раскручивания барабана.

Подготовка кабеля

Кабель может протягиваться за жилу с помощью концевого захвата, или за оболочку с помощью проволочного чулка. Тяжение с помощью концевого захвата применяется только для кабелей с однопроволочной жилой, с помощью клинового захвата - для кабелей с многопроволочными жилами.

После монтажа захвата необходимо тщательно герметизировать срез оболочки, изоляции, токопроводящую жилу и место крепления захвата при помощи термоусаживаемой трубки с клеевым подслоем.

Проволочный чулок монтируется на конце кабеля и закрепляется так, чтобы не повредить капу. Чулок должен быть забандажирован тонкой стальной проволокой и липкой ПВХ лентой. Крепление чулка за оболочку кабеля должно производиться за к appой.

При подготовке к протяжке в трубы необходимо обратить внимание на то, чтобы габаритные размеры проволочного чулка или захвата, подготовленного к тяжению, не привели к заклиниванию кабеля в трубе при протяжке. Ориентировочно, габаритные размеры проволочного чулка или захвата не должны превышать наружный диаметр кабеля более чем на 15%.

Растянуть канат тяговой лебедки по трассе и прикрепить его к петле для тяжения на захвате или проволочном чулке через противораскручивающее устройство.

Подготовить инструменты и материалы, необходимые для прокладки кабеля.

Хранение и транспортировка барабанов с кабелем

При хранении концы кабелей должны быть герметически заделаны термоусаживаемыми капами. Если на одном конце кабеля на барабане смонтирован захват для тяжения, то он должен быть герметизирован.

Во время прокладки капы должны быть сняты непосредственно перед монтажом арматуры. Если капы были удалены преждевременно, должна быть обеспечена защита концов кабелей от действия влаги и кабель должен быть проверен на влагу.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							36

Во время хранения, погрузки и транспортировки кабелей должен быть обеспечен контроль и необходимый ремонт оболочек и защитных кап во избежание проникновения воды под оболочку.

Барабаны с кабелем должны транспортироваться при горизонтальном положении оси барабана, при этом должны соблюдаться меры их защиты от повреждений.

Перевозка барабанов с кабелем плашмя (на щеке) не допускается. При перевозке барабаны с кабелем должны быть надежно закреплены.

Погрузка и разгрузка барабанов с кабелем и пустых барабанов должны производиться кранами или другими грузоподъемными механизмами с соблюдением техники безопасности. рекомендуется применять грузозахватное приспособление, которое крепится в осевом отверстии щек барабана.

Барабаны должны транспортироваться и храниться только в обшитом виде.

Барабаны с кабелем допускается перекатывать на короткое расстояние по ровному и жесткому основанию, по направлению, указанном на щеке барабана. Концы кабелей должны быть закреплены на барабане.

Разгрузка барабанов с кабелем сбрасыванием и скатыванием с транспортных средств запрещается. Погрузка барабанов в транспортные средства накатом допускается только в том случае, если дно транспортного средства находится на одном уровне с полом эстакады, с которой сгружается барабан.

Барабаны с кабелями перевозят в вертикальном положении, т.е. с опорой на обе щеки. Во избежание перемещений барабанов в кузове автомашины их надо обязательно закреплять клиньями и растяжками. При разгрузке барабанов на трассе должна быть обеспечена полная безопасность людей, а также сохранность барабанов, проводов и кабелей от повреждений. Погрузку и разгрузку барабанов лучше осуществлять автокраном или трубоукладчиком, но можно при помощи ручных лебедок по наклонной плоскости или за счет естественных возвышений и рамп. Сбрасывать барабаны с автомашин не допускается.

Подготовка и приемка трассы кабельных линий

Перед началом прокладки кабеля трасса должна быть принята от строителей по акту. Допускается приемку трассы производить строительными длинами.

Приемку трассы должны производить представители заказчика, эксплуатирующей организации и монтажной организации

В процессе приемки трассы проверяется ее соответствие проектной документации, требованиям по монтажу предприятий-изготовителей.

Прокладка кабеля

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							37

Тяговая лебедка должна быть оборудована динамометром, позволяющим контролировать усилие тяжения кабеля (с записью и последующей распечаткой) и устройством, автоматически отключающим лебедку, если усилие тяжения превысит заданную величину.

На сложных участках трассы возможно применение дополнительных синхронизированных тяговых устройств.

Оборудование для протяжки должно позволять плавно регулировать скорость тяжения вплоть до остановки и измерять метраж протянутого кабеля.

Решения представителя монтажной организации предприятия-изготовителя кабеля, связанные с прокладкой, являются обязательными и исполнению с учетом заключения эксплуатирующей организации.

В случае, если усилие тяжения превышает допустимую величину, то необходимо прокладку прекратить и проверить правильность установки и исправность роликов, натяжение каната по трассе, в переходах и на углах поворота, наличие смазки (воды) в трубах, а также проверить возможность заклинивания кабеля в трубах.

Решение о возможности дальнейшей протяжки кабеля принимает представитель монтажной организации.

Скорость тяжения не должна превышать 18 м/мин и должны быть выбрана руководителем прокладки в зависимости от характера трассы, погодных условий, усилий тяжения такой, чтобы избежать повреждений кабеля и нарушений техники безопасности при его прокладке.

Расстановка рабочих у механизмов и по трассе прокладки, устройство связи между ними и руководителем работ, должно определяться ППР.

Рекомендуемая примерная схема расстановки рабочих при протяжке кабеля:

- у барабана, на тормозе - два человека;
- на сходе с барабана - два человека;
- у спуска в траншею - один человек;
- у лебедки - два человека;
- на каждом углу поворота - один человек;
- на каждом проходе в трубах - один человек;
- на прямых участках трассы - по необходимости.

Руководитель работ должен сопровождать движение конца кабеля по трассе.

Команду на включение лебедки дает только руководитель работ после расстановки рабочих и опробования связи. Команду на отключение лебедки "стоп" может дать любой, заметивший неполадки при протяжке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							38

Барабан с кабелем необходимо подтормаживать так, чтобы не было набегания, ослабления и провисания витков кабеля и, в то же время, не создавать чрезмерных усилий торможения. При ослаблении нижнего конца кабеля необходимо остановить протяжку, подтянуть конец и перезакрепить.

При повреждении кабеля необходимо:

- остановить прокладку;
- осмотреть место повреждения при обязательном присутствии инженера;
- составить акт о повреждении оболочки кабеля;
- установить причину повреждения оболочки и принять решение об объеме работ.

На углах поворота рабочим необходимо находиться с внешней стороны кабеля или каната, во избежание травмы при соскачивании кабеля или каната с роликов. Поправлять ролики, канат или кабель руками во время протяжки запрещается.

У лебедки рабочий должен следить за работой лебедки, контролировать усилие тяжения, равномерность намотки троса на барабан лебедки и по командам включать или отключать лебедку.

Сопровождающие конец кабеля должны следить за тем, чтобы кабель шел по роликам, при необходимости подправляют ролики, а также направляют конец кабеля. Браться за трос и конец кабеля руками запрещается. Для направления необходимо использовать специальные крюки. Запрещается использовать крюки с острым концом.

Перед окончанием тяжения вытянуть конец кабеля в сторону протягивания так, чтобы при укладке его по проекту расстояние от верха концевой муфты или условной середины соединительной муфты до конца кабеля было 2,5 метров. При определении запаса следует учитывать, сколько кабеля осталось на барабане, с тем чтобы после схода оставшегося конца кабеля с барабана его длины хватило для монтажа муфты.

Отсоединить канат тяговой лебедки, снять захват (или чулок). Отрезать конец кабеля, на котором был смонтирован захват (место обреза кабеля определяет шеф-инженер). Кабель после отрезки конца немедленно герметизировать капой и уложить на место.

Снять кабель с роликов, уложить, связать.

После окончания прокладки концы кабеля должны быть приподняты над дном траншеи и в таком положении закреплены.

В случае, если непосредственно после прокладки кабеля не начинается монтаж муфт, то концы кабелей следует уложить на подсыпку из нейтрального песка, засыпать сверху слоем песка толщиной не менее 0,1м, закрыть деревянными щитами, засыпать ПГС. После прокладки кабелей в траншее необходимо удалить из траншеи инструменты, оборудование и мусор, выполнить засыпку кабеля согласно проекта, произвести испытание оболочки и, при

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							39

необходимости, ее ремонт. После этого траншея засыпается землей и песчано-гравийной смесью. Каждая кабельная линия должна быть маркирована.

Составить акт об окончании прокладки на строительной длине КЛ.

Испытание жилы кабеля

После прокладки и монтажа кабелей рекомендуется проводить испытание кабельной линии в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», утвержденными Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230.

Жила кабеля считается выдержавшей испытание, если во время испытаний не произошло пробоя и не было толчков тока утечки и его нарастания после установки значения испытательного напряжения.

В случае, если кабель не выдержал испытаний, место повреждения должно быть определено и открыто для осмотра.

Осмотр повреждения должен производиться при обязательном присутствии шеф-инженера. Решение о возможности ремонта кабеля принимает инженер.

В кабельный журнал необходимо внести данные о ремонте.

После ремонта необходимо засыпать кабель и провести повторные испытания.

20. Работы по строительству опор освещения ВЛ 0,4 кВ

Данным проектом предусматривается строительство опор освещения ВЛ-0,4 кВ

Категория по надежности электроснабжения – III

Производство работ по монтажу опор ведется в соответствии с утвержденными рабочими чертежами и с соблюдением требований:

- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-03-2013 и СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве» и др. нормативных документов.

Весь комплекс работ состоит из 4-х этапов:

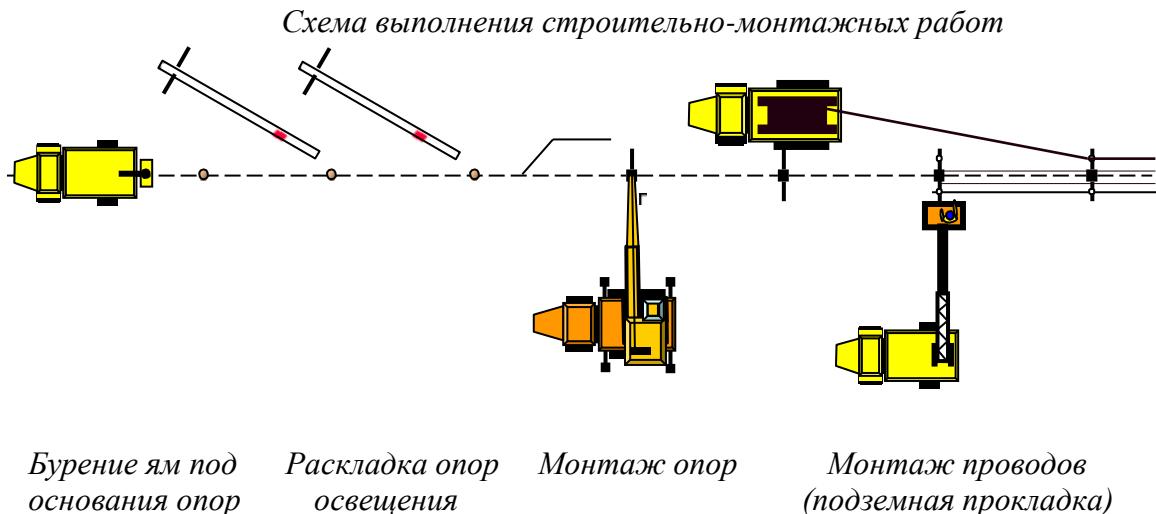
- подготовительные работы: разбивка центров опор, оси и производственного пикетажа, дополнительная планировка трассы, развозка по трассе опор, барабанов с проводом, арматуры и материалов;
- строительные материалы: разбивка и разметка котлованов, устройство заземления, сборка, установка, выверка и закрепление опор;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бззам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							40

- монтажные работы: раскатка и соединение проводов, монтаж светильников, грозозащитных устройств и оборудования нанесения знаков и номеров опор;
- пусконаладочные работы и сдача опор освещения в эксплуатацию.

Разбивку трассы ведут от реперов и условных знаков по плану в полном соответствии с проектом. Центры опор на местности фиксируют деревянными или металлическими центровыми знаками. При выполнении производственного пикетажа необходимо тщательно контролировать правильность расположения опор.



При монтаже железобетонных конструкций следует руководствоваться правилами производства работ

Котлованы под опоры разрабатывают бурильно-крановыми машинами или одноковшовым экскаватором.

После установки опор пазухи котлована засыпают грунтом с обязательным трамбованием послойно.

Раскатку провода следует производить с принятием мер против повреждения их в результате трения о грунт.

Светильники должны быть надежно закреплены на опоре, и иметь хороший контакт с заземлением

Жилу заземления вводного и ответвительного кабеля подключить к болту заземления внутри опоры освещения. В случае отсутствия такого болта, его необходимо приварить.

Для установки опор освещения использовать закладную деталь фундаментного блока

Трубы для подвода кабелей к опоре заложены в закладной детали фундаментного блока

При заказе закладной детали фундаментного блока уточнить количество монтируемых в него труб и их расположения

Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование			Колич. шт.	Масса ед. кг.	Примечание
							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		03/24-1-ПОС

1	-	Светильник BRP 493 LED 285/NW 200 W	11	11,4	
2	КИШ 48.2,0- 1,0.20	Кронштейн однорожковый	11	18	К поз. 1
3	ТУ36-1440-82	Бирка маркировочная У134У3,5	20	0,0038	
4	ТУ 3449-017- 99856433-2014	Сжим ответвительный, У 731 М	33	0,04	
5	ТУ 2248-019- 47022248-2008	Труба жесткая гофрированная двустенная, d110 мм	8	1,333	
6	ЗФ-300-М20- 1625-4	Закладная деталь фундаментного блока	11		

Шкаф учета электроэнергии устанавливается на крепление, согласно данному чертежу у опоры ВЛ-0,4 кВ

Кабельную линию к ШУНО проложить открыто в металлический из оцинкованной стали

Перечень устанавливаемого оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол- во	Прим
1	Труба металлическая квадратная оцинк. 50*50*2,5, L=3600 мм	шт.	1	
2	Полоса металлическая оцинкованная 50*5 L=400 мм	шт.	5	
3	Болт М8*80 цинк.	шт.	6	
4	Гайка М8 оцинк.	шт.	6	
5	Гровер шайба М8 оцинк.	шт.	6	
6	Полоса металлическая оцинкованная 45*5 L=450 мм.	шт.	2	
7	Сталь листовая оцинк. 240*240*5 мм	шт.	1	
8	Металлический из оцинкованной оболочки, Ø 50	м	10	

Спецификация кабелей

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. м.	Масса кг/м	Прим.
1	СТ АО 199 38105-013-2008	Кабель силовой ВВГнг- 0,66, сечением 3х2,5 мм ²	165	0,11	
2	ГОСТ 31996-2012	Кабель силовой АВББШв, сечением 5х4 мм ²	580	0,73	

Кабельная линия к светильникам внутри опор освещения выполняется кабелем ВВГнг-0,66 3х2,5 мм² от ответвительных сжимов. Общая протяженность кабеля 165 м.

21. Расчет продолжительности строительства

Согласно СП РК 1.03-102-2014, часть 2, Приложение Б, Таблица Б.1.1.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве в железнодорожном транспорте, п. 2 «Подъездные и соединительные пути» нормальной колеи, при

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							42

протяженности свыше 10 до 50 км – продолжительность 19 месяцев, подготовительный период 5 месяцев.

Начало строительства – согласно письма заказчика от 25 августа 2025 года исх. № 28 – март месяц (I квартал 2026 года).

Продолжительность строительства определяется методом ступенчатой экстраполяции (см. раздел ПОС) для всего путевого развития при суммарной полной длине L_{Экс} = 248 м = 0,248 км:

Расчет производим исходя от минимальной мощности. Согласно СП РК 1.03-102-2014 ч. II, стр. 33, п. 2, подъездные и соединительные пути. (Свыше 10 до 50 км с продолжительностью строительством - 19 месяцев).

Уменьшение мощности составит:

$$(10 - 5) / 5 * 100 = 1\%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$$1 * 0,33 = 33\%,$$

где 0,33 - коэффициент, принятый согласно СП РК 1.03.102-2014, часть II, стр. 21

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 19 * (100 - 33) / 100 = 12.7 \text{ месяцев (не окончательно)},$$

где 19 месяцев (первая цифра в вышеприведенной формуле) - продолжительность строительства объекта согласно СП РК 1.03-102-2014 ч. II, стр. 33, п. 2, «подъездные и соединительные пути». (Свыше 10 до 50 км, с продолжительностью строительства -19 месяцев) - минимальная мощность.

Далее в таблице сведем выполненный выше расчет и дальнейшие расчеты по итерациям (ступеням) до искомого значения мощности

Таблица 8 – Ступенчатый расчет продолжительности строительства

Итерация №	Начальная продолжительность строительства, мес	Начальная мощность, км	Уменьшение по итерации мощности, км	Уменьшение мощности, %	Коэффициент уменьшения нормы продолжительности строительства	Расчетная продолжительность строительства
1	2	3	3	4	5	6
1	19,0	10	5	1	0,33	12,7
2	12,7	5	2,5	1	0,33	8,5
3	8,5	2,5	1,25	1	0,33	5,7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

4	5,7	1,25	0,625	1	0,33	3,8
5	3,8	0,625	0,313	1	0,33	2,6

Таким образом, как наиболее близкое значение **0,313** для всего путевого развития равного **0,248**, принимаем продолжительность строительства **3 месяца**, подготовительный период **1 месяц**.

Работы ведутся в одну рабочую смену.

Начало строительства (I квартал) март 2026 года, согласно письма ТОО «Караганда-Трансфер» Исх. № 28 от 25 августа 2026 года

Распределение задела строительства по годам: **2026 г – 100%**.

Таблица 9 Календарный план строительства

Наименование объектов и работ	Полная сметная стоимость, тыс. тенге	Распределение объемов работ по кварталам, % СМР	
		2026 год	
		I	II
<i>Основные объекты строительства</i>			
Строительство железнодорожного тупика ТОО «Караганда-Трансфер» Наружное электроосвещение.	-	-	<u>25</u> <u>25</u> <u>75</u> <u>75</u>
<i>Временные объекты строительства</i>			
Временные здания и сооружения	-	-	<u>25</u> <u>25</u> <u>75</u> <u>75</u>
Всего по кварталам 2026 г	-	-	100
Всего в 2026 г	-	-	100

Примечание:

1. Над чертой - по капитальным вложениям в %, под чертой - строительно-монтажным работам в %.
2. Начало строительства – согласно письма заказчика – I квартал (март месяц) 2026 г.
3. Продолжительность строительства – 3,0 месяца, с учетом подготовительного периода в 1 месяц
4. Количество рабочих – 18 человек

22. Расчет потребности в рабочих кадрах

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							44

Потребность в кадрах определена с учетом опыта выполнения строительно монтажными организациями работ на аналогичных объектах.

Таблица 10 - Потребность строительства в кадрах

Год строительства	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
		Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
2026	18	15	3	-	-

Комплектование строительства кадрами осуществляется за счет сложившихся коллективов подрядных организаций.

Перевозка работающих предусматривается городским транспортом и автобусами спец. маршрута.

23. Расчет площадей временных зданий и сооружений административного и санитарно-бытового назначения

Временные объекты размещаются в мобильных строительных вагончиках универсального назначения.

Мобильные строительные вагончики устанавливаются на строительной площадке в месте сосредоточенного производства работ, согласно строительного генерального плана, который при необходимости, корректируется начальником участка или старшим прорабом.

Расчёт произведен для работников основного и вспомогательного производства и может быть уточнён в ППР.

Штатный состав рабочих: 3 человека – ИТР, МОП, охрана (А); 15 человек – рабочие (Б).

Таблица 11 - Ведомость временных зданий и сооружений

№ n/n	Наименование	Ед. изм	Нормативный показатель	Число работников	Принимаемая площадь, м ²	Наименование и шифр типового проекта
Здания административного назначения						
1.	Прорабская (0,5А)	место м ²	1/4	1	4	Мобильный строительный вагончик
2.	Гардеробная (1Б)	м ²	1	15	10,5	- \ \ -
3.	Помещение приема пищи (0,4А+0,7Б) не менее 12 м ²	пос. место/м ²	1/1	12	0,72	- \ \ -
4.	Помещение для обогрева рабочих (0,7Б)	м ²	1	12	0,84	- \ \ -

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. инв. №
--------------	--------------	--------------

03/24-1-ПОС

Лист
45

5.	<i>Биотуалет (0,4A+0,7B)</i>	m^2	0,7	11	1,1	- \\ -
6.	<i>Умывальная (0,4A+0,7B)</i>	<i>Кран/m²</i>	0,5/0,6	11	2,2	- \\ -
7.	<i>Сушилка (0,7B)</i>	m^2	2	12	12	- \\ -

Ниже представлены рекомендуемые здания временного типа.

Временные здания

Пункт прорабский (1 здание) передвижной представляет собой здание контейнерного типа ППП-2. Здание предназначено для эксплуатации на участках строительных, ремонтно-строительных и дорожных работ.

Техническая характеристика:

Macca, m - 5,55;

Строительный объем, м³ - 46,6;

Площадь застройки, м² -34,8;

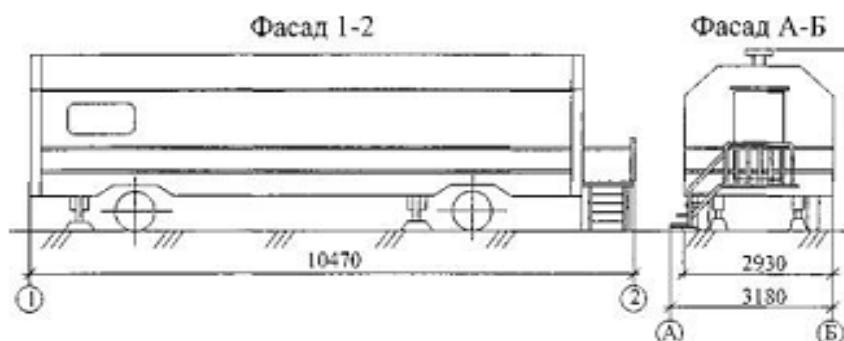
Полезная площадь, м²- 23,

- баритные размеры, м:*

 - *длина - 10,47;*
 - *ширина - 3,18;*
 - *высота - 3,45;*
 - *высота внутри кузова - 2,25.*

Оборудование прорабской

- Вешалка на 8 крючков
 - Вешалка на 6 крючков
 - Вешалка с «плечиками»
 - Решетка для сушки обуви
 - Вешалка для руковиц
 - Масляный эл. радиатор
 - Огнетушитель ОУ-2
 - Огнетушитель ОУ-5
 - Зеркало
 - Аптечка



ПЛАН ПОМЕЩЕНИЙ И РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ



Туалетная кабина (1) «Стандарт» предназначена для создания санитарно-гигиенических условий работающим на стройплощадке.

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Площ. у дома</i>	<i>Взам. инв. №</i>



24. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

В процессе производства работ необходимо соблюдать требования по соблюдению санитарно-гигиенических норм для работающего персонала (согласно «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КРДСМ-49» с изменениями от 22.04.2023 г.).

На производителя работ ложится ответственность за создание и поддержание условий труда, при которых будет обеспечена безопасность ведения работ, защита рабочих от факторов, влияющих на здоровье и безопасность, создание условий для удовлетворения гигиенических нужд, обеспечения физических потребностей в пище и тепле.

Согласно пп.123-133, 135 «Санитарно-эпидемиологических требований», на строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

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

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-расторвирных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							47

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (стоящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушики, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушики специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Производитель работ должен следить за санитарно-гигиеническим состоянием помещений, своевременная влажная уборка, обработка средствами для защиты от грызунов и иных вредных животных и насекомых, следить за техническим состоянием помещений.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия (согласно п.140 «Санитарно-эпидемиологических требований»).

Производитель работ должен оснастить помещения рифлеными резиновыми или пластиковыми ковриками, уложенных на нескользкое и влагостойкое покрытие пола, имеющее уклон к выходу из помещения.

Строительная площадка должна быть чистой от бытового и производственного мусора. Для сбора мусора на площадке устанавливают контейнеры для сбора мусора. Площадка должна очищаться от снега зимой. Летом в сухую погоду проходы и проезды поливать водой, исключая пыление.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							48

Согласно п.115 «Санитарно-эпидемиологических требований», помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Согласно пп.12-18 «Санитарно-эпидемиологических требований», на период производства площадка должна обеспечиваться питьевой водой и водой для гигиенических мероприятий. Исходя из условий размещения площадки, планируется воду завозить автоцистернами по составленному производителем работ графику.

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

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

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

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

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

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

Согласно п.105 «Санитарно-эпидемиологических требований», на рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочноисовых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12-15°С.

Согласно п.106 «Санитарно-эпидемиологических требований», санитарные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Для рабочих работающих на высоте, а также управляющих строительной техникой и не имеющих в течении рабочей смены доступа к привозной воде, необходимо обеспечивать флягами для хранения питьевой воды.

Согласно п.136 «Санитарно-эпидемиологических требований», стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бззам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							49

жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Согласно п.141 «Санитарно-эпидемиологических требований», работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин «Биотуалет» (согласно п.19 «Санитарно-эпидемиологических требований»).

На площадке организуется два отхожих места – установка биотуалетов. При гендерном различие работающих – женский и мужской туалеты. Рекомендуется использовать зимний вариант биотуалета. Своевременно опорожнять поддоны туалетов. Своевременно производить дезинфицирующие мероприятия.

Умывальни следует оснастить дезинфицирующими средствами.

Следует осуществлять контроль за уровнем опасных и вредных факторов.

Согласно пп.108-110 «Санитарно-эпидемиологических требований», рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

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

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обессыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							50

индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Согласно п.47 «Санитарно-эпидемиологических требований», рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

При выполнении работ следует использовать средства индивидуальной и коллективной защиты работающих от вредных факторов.

В зависимости от назначения средства индивидуальной защиты подразделяют согласно ГОСТ 12.4.011 — 89 на следующие классы:

- специальная одежда (комбинезоны, полукомбинезоны, куртки, брюки, костюмы, полуушубки, тулупы, фартуки, жилеты, нарукавники);
 - специальная обувь (сапоги, ботинки, галоши, боты);
 - средства защиты головы (каски, подшлемники, шапки, береты);
 - средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы);
 - средства защиты лица (защитные щитки и маски);
 - средства защиты глаз (защитные очки);
 - средства защиты органов слуха (противошумные шлемы, наушники, вкладыши);
 - предохранительные приспособления (диэлектрические коврики, ручные захваты, манипуляторы, наколенники, налокотники, наплечники, предохранительные пояса);
 - средства защиты рук (рукавицы, перчатки);
 - защитные дерматологические средства (пасты, кремы, мази, моющие средства).

Согласно п.139 «Санитарно-эпидемиологических требований», Стойплощадка должна быть оснащена средствами оказания первой медицинской помощи (наличие аптечек).

При выполнение строительных работ и работ по погрузке-выгрузке материалов использовать максимальную механизацию процессов, исключающую контакт рабочих с вредными и опасными факторами.

Требуется вести работы в строгом соответствии с технологией выполнения каждого вида работ, при этом следует учитывать безопасные методы ведения работ.

25. Мероприятия по охране труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ

К выполнению погрузо-разгрузочных работ допускаются рабочие, имеющие профессиональные удостоверения, прошедшие обучение и проверку знаний по безопасным методам и приемам труда. Погрузо-разгрузочные работы следует производить в

соответствии с технологическими картами, входящими в состав ППР, разработанными в соответствии с нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ответственного лица, назначенного приказом руководителя строительно-монтажной организации, имеющего удостоверение, отвечающее за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами и аттестованного комиссией на основании «Правил безопасности опасных производственных объектов», на которых используются подъемные сооружения». Машины и механизмы, используемые при погрузо-разгрузочных работах, должны быть исправными, прошедшими техническое освидетельствование (полное и частичное). Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с использованием грузоподъемного оборудования, технические параметры которого соответствуют весу и габаритам труб и сохраняют их качество. Не допускаются работы на грузоподъемных механизмах, если температура наружного воздуха, скорость ветра превышает паспортные характеристики. Также запрещаются работы при снегопаде, дожде, тумане и в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз. Используемые грузозахватные приспособления должны иметь клеймо или бирку с указанием грузоподъемности и даты испытания. При этом необходимо использовать только те приспособления, которые предназначены для работы с трубами данного диаметра, и в процессе работы следить за их состоянием. В процессе эксплуатации грузозахватные приспособления и тара должны подвергаться периодическому испытанию и осмотру лицом, на которое возложен надзор за безопасной работой машин и механизмов.

Результаты осмотра должны быть занесены в журнал учета и осмотра. Кроме того, стропы каждый раз перед началом работ должен осматривать такелажник.

Погрузо-разгрузочные работы сопровождается следующим опасными и вредными производственными факторами условий труда:

- движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

При производстве погрузо-разгрузочных работ подъемными кранами запрещается:

- устанавливать краны на свеженасыпанном, неутрамбованном грунте;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							52

- отрывать крюком крана грузы, засыпанные землей, заложенные другими грузами или примерзшие к земле (*мертвые грузы*);
- проносить груз над людьми, а также находиться людям в зоне работы крана;
- участвовать в погрузочно-разгрузочных работах шоферам или другим лицам, не входящим в состав бригады;
- устанавливать грузоподъемные краны и работать на них непосредственно под проводами ЛЭП любого напряжения.
- подтаскивать и волочить груз по земле, лагам крюком крана при косом натяжении каната;
- освобождать крюком защемленные грузом чалочные канаты и другие грузозахватные приспособления;
- поднимать груз, поддерживаемый руками тяжелажников;
- нагружать и разгружать автомобиль, в кабине которого находятся люди;
- надевать на крюк более одного захватного приспособления.
- по окончании работы оставлять груз в подвешенном состоянии;
- нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к работе, на месте производства работ и на грузоподъемных механизмах;
- во время подъема ударять по стропам и крюку крана;
- стоять, проходить или работать под поднятыми грузами;
- оставлять грузы лежащими в неустойчивом положении;
- опускать грузы одновременно с поворотом стрелы.

Кроме того, следует выполнять следующие требования:

- работы вблизи действующих ЛЭП, должны производиться по наряду- допуску;
- для подъема тяжелажников на платформы автомобилей следует использовать приставную инвентарную лестницу;
- при подъеме и опускании груза между штабелем и железнодорожным вагоном, не должно быть людей, в том числе и лиц, производящих зацепку;
- кран при производстве погрузочно-разгрузочных работ должен устанавливаться на все имеющиеся опоры;
- расстояние между платформой и его поворотной частью, а также между габаритами транспортного средства и поворотной частью, в любом положении должно быть не менее 1 м;
- при горизонтальном перемещении груз должен быть поднят не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							53

- во время горизонтального перемещения груза тяжелажник, при возможности, должен сопровождать груз, придерживая его багром или оттяжкой;

26. Мероприятия по охране труда при транспортных работах

При перевозке грузов необходимо выполнение следующих мероприятий:

- перед перевозкой груз необходимо надежно укрепить;
- при перевозке крупногабаритных, тяжеловесных или опасных грузов на транспортном средстве в светлое время суток, независимо от видимости, должен быть включен ближний свет фар;
- на транспортном средстве, перевозящем опасные грузы, спереди и сзади устанавливается знак, в виде прямоугольника размером 590 x 300 мм, правая часть которого шириной 400 мм окрашена в оранжевый, а левая - в белый цвет, с каймой черного цвета (ширина 15 мм). На экране приводятся сведения о характере груза;
- при перевозке груза, выступающего за габариты транспортного средства: по высоте - 3,8 м от поверхности дороги, по ширине - 2,5 м, если груз выступает за заднюю точку габарита транспортного средства более чем на два метра, крайние по ширине спереди и сзади точки груза должны быть обозначены: днем сигнальными щитками или флагшами размером 400 x 400 мм (с нанесением по диагонали красными и белыми чередующимися полосами шириной 50 мм с обеих сторон щитка или флагша), а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости - световозвращающими приспособлениями и фонарями спереди белого и сзади красного цвета;
- запрещается проезд автомашин по непригодным для движения транспорта мостам, дорогам, а также по мостам, не соответствующим по грузоподъемности и габаритам машин;
- при движении под линиями электропередачи водитель должен следить за тем, чтобы высота автомашины с грузом не превышала 5 м;
- переезд рек и водоемов, действующих коммуникаций разрешается только в установленных местах, обозначенных вехами и указателями.

При эксплуатации транспортных средств в зимний период для повышения тягово-цепных свойств допускается применять шины с шипами противоскольжения.

27. Мероприятия по охране труда при земляных работах

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							54

При выполнении земляных работ, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

Земляные работы должны выполняться по проекту производства работ, в котором должны быть указаны:

- величина безопасной крутизны незакрепленных откосов котлованов, траншей (далее - выемки) с учетом нагрузки от машин и грунта;
- конструкции крепления стенок котлованов и траншей;
- типы машин, применяемых для разработки грунта и места их установки;
- дополнительные мероприятия по контролю и обеспечению устойчивости откосов в связи с сезонными изменениями;
- места установки и типов ограждений котлованов и траншей, а также лестниц для спуска работников к месту работ (в случае необходимости).

Производство земляных работ в охранной зоне действующих коммуникаций необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации. Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только вручную, без использования ударных инструментов. Выемки, разрабатываемые в местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями по ГОСТ 12.4.059. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение. Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001. Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осущененных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в таблице 18.1 (СНиП 12-04-2002).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							55

28. Меры электробезопасности труда при выполнении строительно-монтажных работ

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, наладкой электроустановок выполнять электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по технике безопасности. Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними. Установку предохранителей, а также электрических ламп выполнять электромонтером с применением средств индивидуальной защиты.

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия с них напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ. Оборудование с электроприводом заземлить. Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним. Защиту электрических сетей и электроустановок строительной площадки от токов междуфазного короткого замыкания и замыкания на корпус обеспечить с помощью установки предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматическими выключателями. Электродержатели, применяемые при ручной дуговой электросварке металлическими электродами, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 14651-78.

29. Мероприятия по производству работ в летнее время

При производстве работ в летнее время следует руководствоваться правилами СН РК 1.03.05-2011; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

В соответствии с п. 5.1.19 СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», предельные значения температуры наружного воздуха и силы ветра, при которых следует приостановить работы на открытом воздухе, определяются в установленном законодательством порядке.

Чтобы проводить работы в жаркий период времени на открытом воздухе, необходимо оформить приказ об организации работ на открытых территориях в условиях повышенной температуры

Кроме того, следует проводить следующие мероприятия, которые помогут организовать работу в жаркий период на открытом воздухе:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							56

- Установка навеса;
 - Обеспечение работников чистой питьевой водой. Расположить воду следует в достаточном количестве и в доступной близости;
 - Использование системы туманообразования;
 - Установка разбрзгивателя воды;
 - Улучшение рациона питания и питьевой режим;
 - Использование спецодежды и СИЗ по сезону. Если работа сотрудников летом предполагает использование специальной защитной экипировки, необходимо убедиться в её наличии и соответствии требованиям. Жаркая погода не позволяет эффективно выполнять работу, поэтому к спецодежде выдвигнуть особые требования. Сотрудники должны ощущать минимальный дискомфорт от работы в сложных условиях и сохранять комфортную температуру тела;
 - Организация помещения для охлаждения. Сотрудникам, которые работали на открытом воздухе в жаркий период, следует делать перерыв в спецпомещении, где они смогут отдохнуть и снизить температуру тела. Температура таких помещений должна быть 24–25°C, чтобы избежать резкого охлаждения организма из-за перепада температур и усиленной теплоотдачи испарением пота.

При работе на открытом воздухе и температуре воздуха 32,5°C и выше, рекомендуется установить перерывы каждые 20–30 минут. Перерыв должен быть не менее 5–10 минут в охлаждаемых помещениях. Для работников, которые носят спецодежду для защиты от теплового излучения, установить суммарную продолжительность работы в жаркую погоду за рабочую смену до 4–5 часов. Если спецодежда без защиты от теплового излучения – до 1,5–2 часов.

- Предусмотреть регулярные перерывы в работе. Работникам, в том числе работающим в жаркое время года на открытом воздухе, предоставляются специальные перерывы, которые включаются в рабочее время (п. 2 ст. 82 ТК РК).
 - Изменение распорядка рабочего дня. Предусмотреть, чтобы работники меньше работали в часы пика солнца. Организовать перенос работы в жаркий период на утреннее или вечернее время.
 - Разработка регламента работы в жаркую погоду. В документе необходимо отразить, какие работы следует выполнять в первую очередь, а какие – откладывать до более прохладного времени.
 - Отсутствие выполнения работ сотрудниками из группы риска. Пожилые люди, сотрудники, страдающие сердечно-сосудистыми заболеваниями и т.д.

При необходимости необходимо обеспечить работников солнцезащитными средствами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
		№ док.
		Подп.
		Дата

Лист
57

03/24-1-ПОС

- Изменение распорядка рабочего дня. Предусмотреть, чтобы работники меньше работали в часы пика солнца. Организовать перенос работы в жаркий период на утреннее или вечернее время.
- Разработка регламента работы в жаркую погоду. В документе необходимо отразить, какие работы следует выполнять в первую очередь, а какие – откладывать до более прохладного времени.
- Отсутствие выполнения работ сотрудниками из группы риска. Пожилые люди, сотрудники, страдающие сердечно-сосудистыми заболеваниями и т.д.

При необходимости необходимо обеспечить работников солнцезащитными средствами.

30. Мероприятия по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с противопожарными правилами безопасности РК.

Предусмотрены и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- для тушения возможных пожаров используется подвозная в автоцистернах вода.

Дополнительно предусматривается использование порошковых огнетушителей ОП-100.

- места стоянки строительных машин, а также выделенные места для курения должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения;

- территория строительной площадки обеспечена проездами и подъездными дорогами с двумя въездами. Дороги и проезды в ночное время освещаются светильниками, установленными на проектируемых прожекторных мачтах;

- временные бытовые помещения располагаются на расстоянии не менее 24 м от возводимых объектов;

- электрическое хозяйство строительной площадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование должно отвечать требованиям «Правил устройства электрических установок (ПУЭ)».

Ответственность за пожарную безопасность строительства, а также за поддержание противопожарного режима несет начальник строительства.

Ответственность за пожарную безопасность при организации производства работ, хранении и перевозке горючего материала, обеспечение первичными средствами пожаротушения, совместное выполнение противопожарных мероприятий на отдельных участках строительства несут соответствующие начальники участков.

В процессе работ объекты должны быть оборудованы противопожарными щитами со штатными средствами связи и пожаротушения.

Таблица 12 - Перечень средств пожаротушения

Наименование	Количество, шт.
Кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2,00×1,50 м	2
Огнетушители ОУ-8 или ОУБ-7, ОП-10 или ОП-50	4
Ведро	4
Лопата	4
Топор	2
Лом	2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							58

При производстве работ необходимо руководствоваться Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» и «Правила пожарной безопасности»

31. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Производство строительно-монтажных работ на объекте осуществлять с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и строительным нормам и правилам по соответствующим видам работ. К строительно-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), согласованного службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

Опасные зоны на территории строительства должны быть ограждены, либо на их границах должны быть выставлены предупредительные надписи и сигналы, видимые в дневное и ночное время суток. Проходы в котлованах с уклоном более 200 должны быть оборудованы стремянками или лестницами шириной не менее 0,6 м и с перилами высотой не менее 1 м. В тёмное время суток дополнительно должны быть выставлены световые сигналы. При возникновении на строительной площадке опасных условий работы (оползни грунта в котлованах, осадка оснований под строительными лесами, обрыв электролинии и др.) люди должны быть немедленно выведены, а опасные места ограждены. Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки. Разрабатывать грунт в котлованах или траншеях «подкопом» не допускается. При установке креплений стен котлована верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см. Устанавливать крепления необходимо в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м. Разработку креплений следует производить в направлении снизу по мере обратной засыпки выемки.

Металлические части строительных машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены. Запрещается работа строительных машин и механизмов непосредственно под проводами действующих линий электропередачи любого напряжения. Работа и перемещение строительных машин в охранной зоне линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, при наличии наряда-допуска, оформленного в установленном порядке.

Производить монтажные работы на высоте в открытых местах при силе ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе и тумане не допускается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							59

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/ч, а на поворотах и в рабочих зонах кранов – 5 км/ч.

При производстве работ строительными кранами руководствоваться инструкцией завода-изготовителя и «Правила безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» утвержден приказом от 30.12.2014 г. № 359, «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов». При работе крана методом «на себя» и возникновении опасных зон в проекте производства работ должны быть отражены соответствующие мероприятия по технологии производства работ и проведен инструктаж. Кроме того, должен быть организован контроль выхода рабочих на монтажный горизонт. Перенос груза над людьми запрещается. При одновременном перемещении грузов двумя кранами над строящимся зданием расстояние между грузами должно быть не менее 5 м. Одновременное производство работ на двух расположенных рядом захватках с применением грузоподъемных кранов допустимо только при условии, если каждая из захваток не находится в опасной зоне крана, обслуживающего другую захватку.

При выполнении огневых работ необходимо выполнять требования настоящего рабочего проекта и требований ГОСТ 12.3.003-86 и ГОСТ 12.3.036-84, «Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов», СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ».. Кроме того, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78. Для подвода сварочного тока к электродержателям и горелкам для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузка. С учетом продолжительности цикла сварки. В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электродержателей. Производство электросварочных работ во время дождя и снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим электросварщиком не допускается.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты (СИЗ) должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы, обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия сурового климата на организм человека.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							60

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. На стройплощадке устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

Помимо общих требований, следует учитывать и санитарно-эпидемиологические требования на период проведения карантина COVID-19, а именно:

- Носить средства индивидуальной защиты дыхательных путей (лицевая маска, респиратор). Выполнять замену маски после каждой смены.
- Работать в перчатках.
- Не касаться лица перчатками или голыми руками.
- Руки обрабатывать антисептическими средствами.
- Соблюдать социальную дистанцию 2 м. При выполнении работ и невозможности соблюдости дистанцию, следует носить маску.
- Не собираться группами более 3-х человек.
- Прием пищи выполнять по одному человеку за столом, рассчитанного на 4-х человек.
- При возникновении симптомов (продолжительный период повышенная температура тела, тошнота, сухой кашель, затрудненное дыхание, диарея, обострение хронических заболеваний) следует обратиться в медицинское учреждение.

32. Мероприятия по охране окружающей среды

При выполнении работ необходимо соблюдать требования по защите окружающей среды, сохранения ее устойчивого экологического равновесия и не нарушить условия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							61

землепользования, установленные законодательством по охране природы, установленные СН РК 1.03.00-2022 «Организация строительства» и другими действующими нормативными документами. Подрядная организация до проведения работ оформляет в природоохранных органах разрешения на производство работ по данному объекту.

Подрядчик оборудует места временного размещения отходов в соответствии с нормативными требованиями, проводится вводный инструктаж по охране окружающей среды. Подрядчик осуществляет платежи за негативное воздействие на окружающую среду.

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистка вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Для снижения воздействия на поверхность земель проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- минимально необходимые размеры траншеи, котлованов;
- своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;
- запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных и строительно-монтажных средств;
- применение строительных материалов, имеющих сертификат качества;
- восстановление нарушенных поверхностей;
- засыпка и послойное трамбование и выравнивание рытвин, непредвиденно возникших в процессе производства работ;
- применение строительных материалов, имеющих сертификат качества;
- выполнение работ, связанных с повышенной пожароопасностью, специалистами соответствующей квалификации;
- запрещение мойки спец. техники (пневмоочистка колес) вне специально подготовленных для этих целей площадок.
- избегать разлива бензина и нефтепродуктов в почву, грунты, поверхностные и подземные воды
- техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и строительной техники должно выполняться на территории ремонтного предприятия.

Загрязнение атмосферы в период производства работ носит временный обратимый характер.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться и обезвреживаться в порядке, предусмотренном проектом организации

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							62

строительства и проектами производства работ.

До начала производства работ подрядная организация должна заключить договор на утилизацию отходов, оформить и согласовать в региональном управлении лимиты на образующиеся отходы и осуществить соответствующие платежи до начала работ в соответствии с СТ РК 3699-2020 «Отходы производства и потребления». С целью уменьшения воздействия на окружающую среду все работы должны выполняться в пределах зоны производства работ, определенной проектом организации строительства. Проведение работ, движение машин и механизмов, складирование и хранение материалов в местах, не предусмотренных проектом, запрещается.

Подрядная организация, выполняющая работы, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной природной среды, а также за соблюдение государственного законодательства по охране природы.

Подрядчик выполняет оформление в природоохранных органах всех разрешений, согласований и лицензий, необходимых для производства работ по данному объекту.

На период производства работ подрядная организация в ППР разрабатывает подробные мероприятия по охране окружающей среды. Детальная проработка мероприятий природоохранного характера в разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

В целях максимального сокращения вредного воздействия процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- *своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автодорог до начала строительства;*
- *транспортирование и хранение сыпучих материалов в контейнерах;*
- *использование металлических ящиков (поддонов) для хранения товарного бетона на площадке;*
- *устройство временного ограждения строительной площадки;*
- *использование эл. энергии для отопления временных бытовых помещений;*
- *сокращение сроков производства земляных работ;*
- *транспортирование строительной техники на площадку в дневное время;*
- *максимальное использование работы строительной техники в 1-ю смену, при многосменной работе;*
- *своевременная уборка строительного мусора и отходов строительного производства.*

33. Технико-экономические показатели

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						03/24-1-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		63

Таблица 13 - Основные технико-экономические показатели строительства

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1.	Начало строительства	Март 2026 г
2.	Продолжительность строительства, мес.	3,0
3.	Максимальная численность работающих, чел.	18

34. Перечень основной нормативно-технической документации

1. СН РК 3.03-14-2014 и СП РК 3.03-114-2014 «Железные дороги колеи»;
2. СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
3. ГОСТ 9238-2013 «Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм»
4. СТ РК 1413-2005 «Требования по проектированию земляного полотна железных и автомобильных дорог»;
5. ВСН 94-77 «Инструкция по устройству верхнего строения железнодорожного пути»
6. СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II;
7. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
8. СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";
9. СН РК 1.03-01-2023 г., СП РК 1.03-102-2014 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
10. СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
11. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений (к СН РК 1.03-00-2022);
12. СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство";
13. «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть 1.» Изд. 2-е, доп. – М.: ЦНИИОМТП.
14. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49» с изменениями от 22.04.2023 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/24-1-ПОС	Лист
							64