

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «КазНИИЖТ»
Государственная лицензия ГСЛ № 007810

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Строительство (удлинение) приемоотправочных путей
полезной длиной не менее 1450 метров на станции Жарык»**

**Том IV
ПОС**

Проект организации строительства

Директор



А.А. Айтекенов

Главный инженер проекта





Д.Ж. Жанатбеков

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

Астана 2024 год

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
ПОС-СОД	Содержание тома	1
СП	Состав проектной документации	1
ПОС-ТЧ	Текстовая часть	28

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №			
						722945/2022/1-ПОС-СОД			
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.			Аманова			2024	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
							Содержание тома		
ГИП			Жанатбеков			2024			

Содержание

1.	Основные исходные данные. Основание для разработки. Климатическая характеристика района. Инженерно-геологические изыскания	2
2.	Проектные решения	3
3.	Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания	8
4.	Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта	9
5.	Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами и требованиями к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве	9
6.	Продолжительность строительства	16
7.	Техника безопасности при производстве строительных работ	18
8.	Пожарная безопасность	26
9.	Нормативные документы	29

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
						К-23-01-13-ПОС-ТЧ	1	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

1. Основные исходные данные. Основание для разработки. Климатическая характеристика района. Инженерно-геологические изыскания.

Рабочий проект «Строительство (удлинение) приемоотправочных путей полезной длиной не менее 1450 метров на станции Жарык» выполнен на основании задания на проектирование и действующих нормативов на момент проектирования по Республике Казахстан.

Основные исходные данные:

1. Технического задания на проектирование от 05.08.2022 г.;
2. Государственная лицензия ТОО «СтройРекламПроект»;
3. Технические условия от структурных подразделений АО «НК «Қазақстан темір жолы».

Генеральным проектировщиком является ТОО «СтройРекламПроект».

1.1. Климатическая характеристика района

Климат района резко континентальный, что обусловлено удаленностью территории от больших водных пространств, а также свободным доступом теплого субтропического воздуха пустынь Средней Азии и холодного, бедного влагой арктического воздуха. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Лето короткое и жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в I климатическом районе, подрайон В.

Средняя месячная температура самого холодного месяца года – января составляет -13,6 градусов, а самого теплого – июля +20,4 градусов тепла.

Абсолютный минимум температуры воздуха -42,9°C.

Абсолютный максимум температуры воздуха + 40°C.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки по -35,4 °С, средняя продолжительность отопительного периода 208 суток.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по равно 299 мм.

Среднегодовая скорость ветра равна 3,4 м/сек.

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (46-53%), наибольшая - зимой (61-78%). Среднегодовая величина относительной влажности составляет 62%.

Снеговая нагрузка – III район, 1.5 кПа (150 кгс/м²).

Ветровой напор – III район, 0,56 кПа (56 кгс/м²), НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017.

Район по толщине стенки гололеда – III, 10 мм.

1.2 Инженерно-геологические изыскания

В геологическом строении участка работ принимают участие четвертичные грунты аллювиального и делювиально-пролювиального происхождения. Литологически они представлены глинистыми (супеси, суглинки).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
								2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Глинистые четвертичные отложения Q (супеси, суглинки) бурые, твердые и полутвердые, карбонатизированные, загипсованные, нередко с линзами и маломощными прослойками песка средней крупности. Залегают в верхней части геологического разреза до ПК180+00 мощность отложений значительна и достигает 3,80м; далее до ПК222+00 мощность их уменьшается до 0,3-0,4м; после ПК222+00 и до конца трасс глинистые отложения вовсе отсутствуют. Преобладающее значение имеют суглинки бурые, карбонатизированные, иногда слабогипсованные, нередко с линзами и маломощными прослоями песков средней крупности полимиктового состава. Консистенция грунтов в основном твердая и полутвердая; редко на границе с обводненными песками (скв.1) суглинки- тугопластичные.

Почвенно-растительный слой мощностью 0,2 м имеет повсеместное распространение.

Песчаные четвертичные отложения Q имеют повсеместное распространение, литологически представлены песками средней крупности, крупными, гравелистыми и гравийными грунтами.

Пески средней крупности Q бурые, влажные и водонасыщенные, полимиктового состава, с небольшими линзами суглинков имеют самое широкое распространение на участке работ. Пески крупные Q бурые, влажные и обводненные, полимиктового состава, имеют спорадическое распространение.

2. Проектные решения

2.1 Пути железнодорожные

Рабочий проект «Строительство (удлинение) приемоотправочных путей полезной длиной не менее 1450 метров на станции Жарык» разработан на основании технического задания на проектирование в соответствии с действующими Государственными нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие соответствующий установленным стандартам строительных решений, а также эксплуатационную и экологическую безопасность сооружения.

2.1.2 Земляное полотно

Земляное полотно проектируемого железнодорожного полотна запроектировано в соответствии со СП РК 3.03-114-2014 «Железные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна»,

Проектируемое железнодорожное земляное полотно представлено новой насыпью с отметки срезки ПРС высотой 0,20 м. При проектировании обеспечен заданный уровень стабильности и надежности при минимальном занятии земель и минимальном нанесении ущерба природной среде. Конструкция земляного полотна разработана с учетом инженерно-геологических условий, а на примыканиях к существующей сети с учетом состояния земляного полотна, имеющего значительную толщину балластных шлейфов. Высота запроектированных насыпей определена на примыканиях в увязке с существующими отметками головки рельса удлиняемых путей.

На основании вышеизложенного, и выполненных расчетов, в соответствии с требованиями действующих в РК нормативов, при возведении земляного полотна проектом реализованы следующие технические решения:

- на участках сопряжения нового земляного полотна с существующим, выполняется

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
								3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

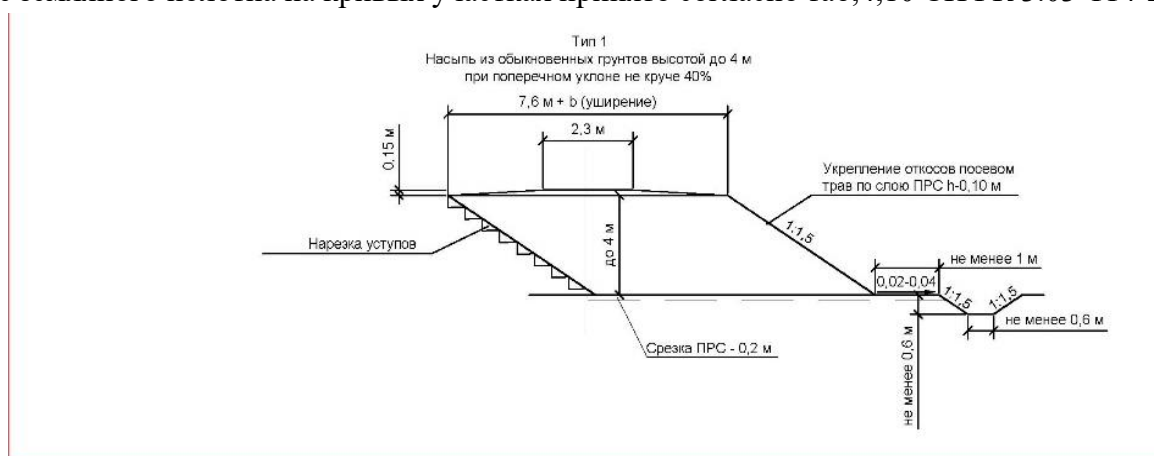
возведение насыпей из суглинистых грунтов до уровня балластного шлейфа. На откосной части насыпей выполняется нарезка уступов;

- для ликвидации просадочности грунтов основания производится уплотнение грунта основания катками 25тонн по слою 0,3м до достижения коэффициента уплотнения 0.95;
- крутизна откосов насыпей и выемок запроектирована уклонами 1:1,5 в соответствии СП РК 3.03-114-2014;

- отвод поверхностных вод от земляного полотна предусматривается верха земляного полотна уклоном 20 промилей согласно СП РК 3.03-114-2014;

- для предотвращения почвенной эрозии откосов насыпей, выемок из обыкновенных грунтов укрепляются слоем ПРС посевом трав;

- наименьший радиус на кривых участках станционных путей принято – 1500 м. уширение земляного полотна на кривых участках принято согласно таб,4,10 СП РК 3.03-114-2014.



2.1.3 Верхнее строение пути

Мощность верхнего строения пути принята в соответствии со СП РК 3.03-114-2014 Таблица 4.16 «Железные дороги».

Укладка ж/д пути предусматривается:

На станционных путях железнодорожной линии I технической категории, при земляном полотне из обыкновенных грунтов:

- рельсы старогодные Р-65 звеньевые, длиной 25 м в соответствии с Р-65С ГОСТ Р 51685-2000;

- шпалы железобетонные в соответствии с ГОСТ 33320-2015 с КД рельсовыми скреплениями ГОСТ 16277-2016;

- на щебеночном балласте в соответствии с ГОСТ 7392-2014 толщиной 40 см;

- стрелочные переводы типа Р-65 марки 1/11;

- брусья железобетонные в соответствии ГОСТ 32942-2014.

Укладка верхнего строения пути на железобетонных шпалах предусматривается по отработанной технологии:

- сборка старогодных рельсошпальной решетки осуществляется на базе ПМС на ст. Жарык с применением механизированного инструмента, автомобильных стреловых кранов и средств малой механизации, затем доставляется железнодорожной транспортировкой до проектируемого объекта ст. Жарык.;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

К-23-01-13-ПОС-ТЧ					Лист
					4

– Подготовка земляного полотна, отсыпанного из обыкновенных грунтов, к укладке рельсошпальной решетки (планировка, уплотнение, проверка отметок, сдача земляного полотна под укладку по акту);

– Подъемка пути на щебеночный балласт выполняется электробалластерами со скоростью движения 10км/час на высоту одного слоя не более 25см за проход;

– После завершения работ по балластировке пути на полный проектный слой балласта, выполняются подготовительные работы к выправке пути механизированным способом с установкой пути на проектные отметки и оправка балластной призмы. Балласт для выправки пути доставляется хоппер-дозаторами с установкой дозирующего устройства на минимальную величину, дозировка выполняется по восстановленной проектной оси с контрольной нивелировкой через 5-10 м;

– После выполнения подготовительных работ с установкой пути на проектные отметки выполняется работа по выправке пути с уплотнением балласта выправочно-подбивочно-отделочной путевой машиной. До начала работ по выправке пути должна быть выполнена работа по регулировке рельсовых зазоров, установлены шпалы по меткам на рельсах, выгружен по концам шпал необходимый объем балласта;

– Подготовка пути к сдаче в постоянную эксплуатацию выполняется с целью выполнения работ по послеосаочному ремонту с доведением пути до требуемых норм и допусков и устранения возникших в период временной эксплуатации отступлений от проекта. В объем работ по подготовке к пути к сдаче в постоянную эксплуатацию входят: выправка и рихтовка пути и стрелочных переводов, проверка и исправление кривых в плане и профиле, регулировка рельсовых зазоров с установкой шпал по меткам.

Технические параметры проектирования

Технические параметры проектирования представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№ п/п	Показатели	Един. измер.	Примечание
1	Категория	1	СП РК 3.03-114-2014 таб.4.1 - II
2	Вид тяги	-	Тепловозная
3	Серия локомотива	-	2ТЭ10М
4	Допускаемая скорость движения	км/час	130
5	Ширина земляного полотна	м	7,60
6	Рельсы новые	Тип, м	Р-65, 25 метров
7	Род шпал	Тип	жб
8	Число шпал на 1 км На прямых На кривых	шт/км шт/км	1840 2000

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
							5

9	Толщина балластно слоя под шпалой	м	0,40
10	Стрелочные переводы	комп.	1/11 на ж/б брусья, проект 2768

Показатели объемов работ представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

№ п/п	Наименование работ	Един. измер.	Показател	Всего
Верхнее строение ж/д пути:				
1	Укладка ж/д пути	м	1482,11	1482,11
2	Демонтаж ж/д пути	м	1121,70	1121,70
3	Балластировка щебнем	м ³	3606,27	3606,27
4	Монтаж стрелочных переводов	комп	7	7
5	Переукладка главного пути	комп	12	12
6	Демонтаж стрелочных переводов	комп	21	21
7	Число шпал :			
	На прямых	шт	2175	
	На кривых	шт	600	2775
8	Земляные работы: Профильный объем земляных работ:	м ³	16 257,35	16 257,35

2.1.4 Методы производства основных строительного-монтажных работ

При выполнении земляных работ необходимо руководствоваться нормативным требованиям.

Сборка рельсошпальной решетки осуществляется из отдельных элементов непосредственно на земляном полотне с применением механизированного инструмента (раздельная укладка), автомобильных стреловых кранов и средств малой механизации.

Укладку РШР на подготовленное основание выполняется автомобильным краном. После укладки РШР щебеночный балласт, балластировка щебеночного балластного слоя, выправка подбивка машиной «DUOMATIK». Завоз щебеночного балласта ст. Жезказган, обыкновенного грунта осуществляется из разреза АО «Шубарколь комир», дальность возки 112 км.

Подъемка пути осуществляется послойно с последующей подбивкой и уплотнением. Высота подъема назначается в соответствии с проектным профилем балластной призмы и видо-механизма, применяемого для подъема пути. Высота подъема должна быть на 15-20% большепроектной толщины слоя (запас на осадку). Подъемку пути выполнять моторным путеподъемником МПТС – 1, рихтовку пути – машиной ПРМ – 1П и гидравлическими рихтовочными приборами. После подъема пути на полный объем, его следует обкатать поездной нагрузкой.

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

						К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

2.2. Сигнализация, централизация, блокировка

2.2.1 Существующие устройства СЦБ

Станционные устройства

Станция Жарык

Станция расположена на участке железнодорожной линии Астана-Шу административно подчинена Карагандинскому отделению перевозок АО «НК «КТЖ» Станция Жарык оборудована Электрической централизацией системы МРЦ-13 по типовым проектным решениям 501-0-98 и включена в микропроцессорную диспетчерскую централизацию системы "МП-ДЦ".

В электрическую централизацию включены: 9 приемоотправочных путей; 55 стрелочных переводов; 69 светофора, в том числе 27 - поездных, 42 – маневровых. Рельсовые цепи по нормам РЦ-25-ЭТ-С-90.

Полезная длина приемоотправочных путей позволяет осуществлять прием поездов с максимальными длинами, принятыми в Республике Казахстан, и составляет: на пути 1П - 865 метров; на пути 2П - 865 метров; на пути 3П - 900 метров; на пути 4П - 861 метров; на пути 5П - 888 метров; на пути 6П - 863 метров; на пути 7П - 909 метров; на пути 8П - 801 метров; на пути 9П - 849 метров.

По главному пути 1П и боковым путям 3П, 4П, 5П предусмотрен безостановочный пропуск поездов в нечетном направлении. В четном направлении предусмотрен безостановочный пропуск поездов по путям 2П, 6П.

Стрелочные переводы оборудованы электроприводами типа СП-6М с электродвигателями постоянного тока МСП-0,15, МСП-0,25 по двухпроводной схеме управления стрелками.

Станционные светофоры оборудованы линзовыми комплектами с двухнитевыми лампами: на входных - ЖС-25-12х12; на выходных и маневровых - ЖС-15-12х12.

Предусмотрено ограждение подвижного состава по путям 5П-9П.

Также на станции предусмотрена автоматическая очистка стрелок от снега.

Электроснабжение устройств СЦБ обеспечивается от существующих высоковольтных линий ЛЭП 10 кВ и ЛЭП АБ 10 кВ. Резервное электроснабжение обеспечивается ДГА.

Аппаратура автоматики размещена в релейном помещении поста ЭЦ.

Перегонные устройства

Система микропроцессорной централизации МПЦ-ЭЛ предназначена для управления и контроля светофорами, стрелочными электроприводами, переездной сигнализацией и другими напольными объектами железнодорожной автоматики и телемеханики на станциях.

Настоящим рабочим проектом предлагается применение светофоров со светодиодными головками и электроприводы типа СП-6М с двигателями трехфазного переменного тока МСА-0,3 на 190В.

Перечень разъездов с количеством проектируемых стрелочных переводов приведен в таблице 2.3

Проектируемые устройства СЦБ

Рабочим проектом: «Строительство (удлинение) приемоотправочных путей полезной длиной не менее 1450 метров на станции Жарык» предусматривается реконструкция нечетной горловины станции Жарык.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
								7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

При разработке рабочего проекта учтены Технические задания на разработку проектно-сметной документации по хозяйству сигнализации и связи, выданных АО «НК КТЖ»

Проектируемые устройства отражены на согласованном с уполномоченными подразделениями АО «НК «КТЖ» схематическом плане станции Жарык, черт. А-1/8-2022-СЦБ, лист 2.

На станции предусмотрено удлинение приемо-отправочных путей 2П,3П,5П-9П путем пере укладки стрелочных переводов в нечетной горловине

Длины приемо-отправочных путей по настоящему проекту составили: 2П – 1459 м; 3П - 1495 м; 5П - 1483 м; 6П – 1591 м; 7П - 1493 м; 8П - 1368 м; 9П - 1368 м

В нечетной горловине предусматривается укладка на новых ординатах стрелочных переводов 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27 и включение их в существующую ЭЦ, а также укладка новых стрелочных переводов 29,31,33,35,37,39,41 и включение их в существующую ЭЦ.

Также проектом предусматривается перенос выходных светофоров Ч2, Ч3, Ч5, Ч6, Ч7, Ч8, Ч9, ЧГ на новые ординаты. Маневровые светофоры нечетной горловины установлены на новых ординатах.

В связи с реконструкцией переносятся релейный и батарейный шкаф входного светофора НЖ а также сам входной светофор НЖ.

Для управления и контроля светофорами, стрелочными электроприводами и другими напольными объектами железнодорожной автоматики и телемеханики настоящим рабочим проектом принята существующая система электрической централизации МРЦ-13.

Дополнительное оборудование ЭЦ (реле, трансформаторы, приборы защиты и др.) размещается на существующих релейных и блочных стивах для разделки кабеля проектом используются существующие кроссовые стивы.

Дополнительные кнопки для управления светофорами и стрелками размещаются на прямоугольной панели существующего пульта-манипулятора.

Для индикации на существующем выносном табло устанавливаются ячейки с лампочками.

Кабельные сети к напольным объектам СЦБ выполняются с применением кабелей с гидрофобным заполнением марки СБЗПУ.

В качестве внутривитовых кабелей применяются кабели с несгораемой оболочкой марки СБВГнг, ВВГнг.

3. Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания

Базы материально-технического обеспечения для выполнения СМР данного линейного объекта размещаются в городе Караганда.

Обеспечение строительства электроэнергией производить от дизель генератора

Рабочие проживают в г. Караганда или ближайших населенных пунктах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	К-23-01-13-ПОС-ТЧ			

Доставка рабочих осуществляется ежедневно городским транспортом или транспортом подрядной организации.

4. Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Поставка материалов на площадку строительства осуществляется грузовым автотранспортом по дорогам общего пользования.

Строительство будет осуществляться захватами.

Вывоз разработанного грунта производится на полигон твердо бытовых отходов. Расстояние от объекта до полигона **28 км.**

Доставка инертных материалов производится с карьера. От места загрузки в автотранспорт до объекта расстояние составляет **до 18 км.**

5. Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами и требованиями к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве

5.1. Трудоемкость выполнения строительного-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах

Нормативная трудоемкость строительства, определенная в составе сметной документации, составила чел.-часов. Расчет необходимого среднесписочного количества работающих на строительстве приведен в таблице. Количество работающих на стройплощадке определяем согласно трудозатрат из сметного расчета. Затраты труда рабочих и машинистов составляют – 107028,78 чел/час.

Затраты труда в чел/час $107028,78:8= 13378,56$ чел/дней.

Необходимое количество рабочих, чтобы выполнить строительного-монтажные работы в течении 6 месяцев:

11483 чел/дней: 36 дней: 6 мес. = 74 человека.

Принимаем 74 человек.

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

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

Рабочие 80,2 % $74*80,2/100=59$ чел ИТР 13,2%

$74*13,2/100=10$ чел МОП и охрана 6,6% $74*6,6/100=5$ чел

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			К-23-01-13-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

5.2. Потребность во временных зданий и сооружениях

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных сооружений. Временные сооружения размещены на свободной от застройки территории.

На строительной площадке размещается городок строителей.

Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие строительство, поэтому на строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа.

До начала установки вагонов-бытовок на выделяемом участке необходимо выполнить планировку и подсыпку щебнем, а также выполнить монтаж электрической сети.

В городке строителей размещаются вагончики-бытовки привлекаемых подрядных организаций, душевые, столовая (приготовление пищи из полуфабрикатов) и биотуалеты, оборудованные выгребами, из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом.

Питание строителей необходимо организовать в столовой на полуфабрикатах. Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома, находящуюся за пределами строительной площадки.

5.3. Потребность в административных и санитарно-бытовых помещениях

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

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование	Тип сооружения	Размеры в плане, м	Примечание
1	Кантора начальника участка	Инвентарные контейнеры типа "Универсал"	6,0x3,0	3 шт
2	Бытовое помещение	Инвентарные контейнеры типа "Универсал"	6,0x3,0	6 шт
				Лист
				10

К-23-01-13-ПОС-ТЧ

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

3	Душевая (мужская)	Инвентарные контейнеры типа "Универсал"	6,0x2,5	6 шт
4	Сушилка	Инвентарные контейнеры типа "Универсал"	6,0x3,0	3 шт
5	Помещение для обогрева рабочих	Инвентарные контейнеры типа "Универсал"	6,0x2,5	3 шт
6	Будка охраны	Блок-контейнер	1,5x1,5	3 шт
7	Биотуалет	Контейнер	1,0x1,0	6 шт
8	Площадка складирования общестроительных материалов	Открытая площадка	20x28	3 шт
9	Помещение для хранения инструментов	Блок-контейнер	4,0x2,0	3 шт

Санитарно-бытовые помещения для работающих размещают в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа заводского изготовления. Также, на строительной площадке предусмотрены помещения для приема пищи, душевые, комнаты отдыха и обогрева, медпункт, контейнеры для сбора твердых бытовых отходов. Раздача и прием горячего питания работников на строительной площадке предусмотрено в специальном помещении (столовой), оборудованным умывальником. Доставка питания осуществляется автотранспортом из базовой столовой к месту работ. На специально выделенное помещение (столовую) и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение. В помещении обогрева температура воздуха поддерживается на уровне плюс 21-25°C.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Для сбора строительных отходов устанавливается контейнер для

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

						К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

мусора объемом 8,0 м³, для бытовых отходов от жизнедеятельности строителей – контейнер объемом 1,1 м³.

Контейнеры для мусора регулярно вывозятся с территории строительной площадки автотранспортом на полигон ТБО. Вывозку строительного мусора осуществлять контейнерами и оборудованными самосвалами.

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

5.4. Продолжительность строительства по объекту: «Строительство (удлинение) приемоотправочных путей полезной длиной не менее 1450 метров на станции Жарык»

Продолжительность строительства рассчитано согласно СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Согласно п.4.5 Общих положений используется метод экстраполяции, учитывая имеющуюся в нормах протяженность 20 км со сроком возведения 14 мес. Проектом рассматривается строительство 5,3575 км пути.

$$T=14 \times \sqrt[3]{(5,3575/20)} = 14 \times \sqrt[3]{0,27} = 14 \times 0,64 = 9 \text{ мес}$$

В том числе подготовительный период 1 мес

$$T=9 \text{ мес.}$$

Нормы задела строительства по кварталам

Наименование	Норма продолжительности строительства, мес.		Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости		
	Общая	В т.ч. подгот. период	1	2	3
«Строительство (удлинение) приемоотправочных путей полезной длиной не менее 1450 метров на станции Жарык»	9	1	33	72	100

К-23-01-13-ПОС-ТЧ

Лист

12

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

Итого распределение по годам 2024 г.-72%

2025 г.-28%

5.5. Подготовка к строительству. Требования к строительной организации

С целью осуществления строительства на основании договора застройщик (заказчик) привлекает для выполнения работ в соответствии с действующим законодательством подрядчика (генподрядчика) в качестве лица, осуществляющего строительство.

Заказчик, имеющий намерение осуществить строительство объекта, обязан в соответствии с законодательством получить в местных исполнительных органах районов (городов) решение о предоставлении земельного участка под строительство этого объекта либо разрешение на использование под строительство участка, принадлежащего заказчику.

Проверкой устанавливаются:

- наличие у лица, осуществляющего строительство технологической документации (ППР, ПОС, технологических карт, регламентов, и т.п.) на все выполняемые им виды работ, в том числе на геодезические разбивочные работы, включая детальную разбивку;

- наличие в технологической документации лица, осуществляющего строительство детально разработанных документированных процедур на все виды обязательного контроля, устанавливающих места контрольных операций в технологическом процессе, исполнителей, методы контроля, правила его выполнения, документирования и оценки его результатов, правила использования информации о результатах контроля, правила использования дефектной продукции;

- наличие у исполнителя работ лаборатории для выполнения испытаний материалов и изделий при входном контроле и контроле качества материалов и изделий, изготавливаемых собственными силами, а также наличие договоров с независимой лабораторией на выполнение тех видов испытаний, которые не выполняются лабораторией лица, осуществляющего строительство;

- оснащенность служб и подразделений исполнителя работ необходимыми средствами измерений, испытательным оборудованием, методиками контроля измерений и испытаний, которые соответствуют требованиям Государственной системы единства измерений;

- достаточность квалификации работников исполнителя работ, подтвержденная соответствующими документами;

- наличие у исполнителя работ организационной документации, устанавливающей персональную ответственность за выполнение и достоверность результатов всех видов контроля, а также документирование этих результатов.

Проект организации строительства (далее ПОС) является обязательным документом для заказчика, подрядных строительных организаций, а также организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства:

- проект организации строительства является основанием для разработки проекта производства работ;

- проект организации строительства разрабатывается в составе обоснования инвестирования строительства, архитектурного или строительного проекта;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
										13

- проект организации строительства разрабатывает лицо, осуществляющее подготовку проектной документации, в составе проектной документации, утверждаемой застройщиком (заказчиком) и передаваемой им лицу, осуществляющему строительство в соответствии с п. 5.6;

Проект производства работ (далее - ППР), а также иные документы, в которых содержатся решения по организации строительства и технологии производства, как правило, разрабатывается лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ.

ППР разрабатывается при строительстве.

Для строительства зданий и сооружений со сложными конструкциями и методами производства работ проектные организации в составе проектной документации должны разрабатывать рабочие чертежи на специальные вспомогательные сооружения, приспособления, устройства и установки, к которым относятся:

- оснастка и приспособления, устройства и установки для транспортирования, монтажа, демонтажа (подъема, надвигки, сборки, разборки) уникального оборудования, негабаритных и тяжеловесных технологических, строительных и строительно-технологических блоков;
- специальная опалубка сводов-оболочек, несъемная и скользящая опалубки, а также индивидуальная опалубка нетиповых монолитных конструкций;
- навесные фасадные системы с воздушным зазором;
- устройства для обеспечения работ по искусственному понижению уровня грунтовых вод, искусственному замораживанию грунтов и закреплению их, в том числе способами цементации, глинизации, силикатизации, смолизации и термического закрепления;
- шпунтовые ограждения котлованов и траншей;
- устройства для укрупнительной сборки конструкций и крупноблочного монтажа оборудования;
- оснастка и специальные устройства для возведения подземных сооружений способом «стена в грунте», прокладки трубопроводов закрытым методом (продавливание грунта, прокол и т.д.), возведения сооружений глубокого заложения на сваях-оболочках и с применением опускных колодцев, а также свайных фундаментов при наличии просадочных грунтов;
- оснастка и специальные устройства, приспособления для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций методом микротоннелирования, горизонтально-направленного бурения, разрушения коммуникаций с одновременным их восстановлением и др.;
- защитно-предохранительные устройства при выполнении буровзрывных работ вблизи существующих зданий и сооружений;
- вспомогательные устройства, необходимые при передвигке (демонтаже) оборудования и надстройке зданий с производством работ в стесненных условиях, а также в случае реконструкции действующих предприятий, зданий, сооружений;
- нетиповые вспомогательные устройства, приспособления, средства подмащивания при выполнении работ при строительстве объектов, а также реставрации культовых и других зданий и сооружений, имеющих культурно-историческую ценность.

Кроме того, при реконструкции и капитальном ремонте зданий со сложными конструктивными решениями и условиями производства работ, выполняемых с применением специальных вспомогательных приспособлений, проектными организациями должны быть разработаны рабочие чертежи:

- конструкций лесов, возводимых для разборки сводов, труб и т.п.;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
								14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

- устройства для сушки стен методом зарядной компенсации;
- устройства для вывешивания конструкций при перекладке наружных стен и выполнении монтажных проемов - для защиты примыкающих зданий;
- приспособлений, обеспечивающих устойчивость свободно стоящих стен;
- навесных фасадных систем с воздушным зазором;
- сложных нетиповых временных сооружений и сетей (водоснабжения, теплоснабжения, канализации, энергоснабжения, временных опор контактной или осветительной сети и т.п.).

Для разработки указанной документации генеральной проектной организацией, как правило, привлекаются проектные организации, имеющие государственную лицензию.

ППР может разрабатываться на строительство объекта в целом - общий ППР, отдельной части, элемента, а также на выполнение отдельных видов работ - частные ППР.

В минимальный состав ППР на строительство объекта в целом включаются: а) технологические карты (схемы) на выполнение отдельных видов работ; б) решения по безопасности и охране труда производственного процесса;

в) иные документы, обеспечивающие безопасность объекта при производстве работ.

Для частных ППР стройгенплан включается по необходимости, определяемой организацией, ответственной за стройплощадку.

ППР утверждается руководителем организации-исполнителя строительно-монтажных работ, а частный ППР по производству специальных работ - руководителем соответствующей специализированной организации по согласованию с генеральной подрядной или иной организацией, ответственной за объект.

ППР на территории действующего предприятия следует согласовать с эксплуатирующей его организацией.

ППР с применением горнопроходческих, взрывных и т.п. работ, подконтрольных органам государственного надзора, согласовывают с уполномоченным государственным органом в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

5.6. Исполнительная документация

В процессе строительства исполнители работ обязаны составлять исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение сооружений и их элементов, на всех стадиях производства по мере завершения определенных этапов работ. Обязательность составления, содержание и формы конкретных исполнительных документов устанавливается требованиями настоящего документа, других действующих нормативных документов, договора, проекта, а также при необходимости указаниями представителей органов государственного контроля и надзора

К исполнительной документации относятся:

акты приемки геодезической разбивочной основы;
исполнительные схемы расположения зданий (сооружений) на местности (посадки здания);

исполнительные чертежи и профили инженерных сетей и подземных сооружений;
исполнительные генпланы объектов производственного назначения;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
								15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

исполнительные геодезические схемы возведенных конструкций, элементов и частей зданий и сооружений;

общий журнал работ и специальные журналы работ, журналы входного и операционного контроля качества, заполняемые в течение всего срока производства строительного-монтажных работ (Приложение В);

акты освидетельствования скрытых работ (Приложение Г);

акты промежуточной приемки ответственных конструкций (Приложение Д);

акты приемки инженерных систем с приложением, в случае необходимости, документов о результатах приемочных испытаний;

акты испытаний и опробования оборудования, систем и технических устройств;

рабочие чертежи на строительство объекта с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам (с учетом внесенных в них изменений), сделанными лицами, ответственными за производство строительного-монтажных работ;

другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений, по усмотрению участников строительства с учетом его специфики.

Каждый документ, относящийся к исполнительной документации, подписывается составившим его должностным лицом, несущим ответственность за его достоверность. Документы, фиксирующие оценку соответствия выполненных работ или конструкций, кроме того подписываются лицами, ответственными за ведение этих работ.

Исполнительная документация, оформленная в установленном порядке лицом, осуществляющим строительство, передается застройщику (заказчику) перед приемкой - сдачей работ и объекта. В случаях, установленных действующим законодательством, нормативными документами и решениями местных исполнительных органов отдельные виды документации могут передаваться также государственной архитектурно-строительной инспекции, организациям-держателям геодезических фондов и эксплуатирующим организациям в установленном ими составе и порядке.

6. Производство работ по строительству железной дороги

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам и организация-заказчик должны обеспечить объект строительства всеми видами материально-технических ресурсов, в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительного-монтажных работ в сроки, установленные календарными планами и графиками строительства.

Потребность в строительных материалах, деталях и конструкциях на производство строительного-монтажных работ и на изготовление деталей и конструкций для строительства объекта определяются в проектно-сметной документации. Строительные материалы будут применяться I класса радиационной безопасности согласно п.32 ГН №155 от 27 февраля 2015 года.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта должно осуществляться на основе производственно-технической комплектации, при которой поставка строительных конструкций, деталей и материалов, производится в строгой увязке с технологией и сроками производства монтажных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
								16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи, потерь и хищения.

Обеспечение строительства объекта материалами, конструкциями и изделиями решается на основании данных подрядной организации:

- с местных баз подрядных организаций;

- поставка с заводов-поставщиков, изготовителей конструкций и изделий как местных, так и иногородних.

Организация обеспечения местными материалами, изделиями и полуфабрикатами согласно, транспортных схем и договоров поставки с местных баз, карьеров и заводов-поставщиков.

Потребность материалов, изделий, конструкций и оборудования определяется рабочими чертежами и заказными спецификациями проекта с увязкой по объекту и сроками поставки, с графиками производства строительно-монтажных работ.

Потребность в основных строительных материалах, деталях и оборудовании, оказывающих влияние на организацию, определяют на основе результатов расчета объемов работ и норм расхода на единицу измерения по нормативу или производственным нормам расхода, номенклатуре типовых промышленных изделий и составляется ведомость потребности.

Потребность в материальных ресурсах определяется с целью оценки возможностей предприятий существующей базы строительной индустрии обеспечить данную стройку материальными ресурсами как по отдельным основным объектам, так и в целом по календарным периодам строительства. На основании данных этой формы делается вывод о достаточности или необходимости развития (расширения) мощностей предприятий промышленности строительных материалов и строительной индустрии для удовлетворения потребности стройки в материальных ресурсах.

Ведомость основных строительных материалов и конструкций

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
										17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

7. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в целом по строительству, на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства и представлена в Таблице 7.1

Машины и механизмы будут заправляться на ближайшей АЗС. Дизельные генераторы. заправляются с топливозаправщика.

Потребность в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, кВт, определена на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства, часть I, 1973г.» и представлена в Таблице 7.2.

Таблица 7.2

Наименование потребителя	Установленная мощность, кВт	Кол-во	Коэффициент спроса	Потребляемая мощность, кВт
Освещение и обогрев бытовых помещений	3,0	1	0,8	2,4
Всего по объекту строительства	-	-	-	2,4

Потребность в воде

Обеспечение строительства электроэнергией производить от дизель генератора.

Потребность в воде

Расчет потребности воды определяется согласно МДС 12-

46.2008.Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \times P_p \times K_{\text{ч}}}{3600 \times t} + \frac{q_d \times P_d}{60 \times t_1}$$

где

$q_x=15,00$ л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_p=8$ - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}}=2$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды; 8 ч - число часов в смене.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
							18

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 15 \times 2}{3600 \times 8} = 0,016 \text{ л/с,}$$

Расход воды на гидроиспытания принят по расчету в зависимости от диаметров и протяженности трубопроводов.

$$Q_{\text{исп.}} = K_{\text{оч.}} \frac{q_m \times L}{1000},$$

где $Q_{\text{исп.}}$ - расход воды на гидроиспытания трубопроводов, м³;

q_i - объем воды в 1,00 м трубы (в литрах), необходимый для проведения гидравлических испытаний в зависимости от диаметра и толщины стенки трубы (согласно таб. 45 ВСН 362-87);

L – общая протяженность трубопровода;

$K_{\text{оч}} = 1,15$ - коэффициент учитывающий увеличение воды на 15 % на очистку трубопровода.

$$Q_{\text{к1}} = 1.15 * 7,24 * 73,6 / 1000 = 0,612 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{в1}} = 1.15 * 17,44 * 25,32 / 1000 = 0,5 \text{ м}^3$$

Потребность во временных инвентарных зданиях

В соответствии с положениями п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 потребность во временных зданиях и сооружениях определена из расчета нормативной площади на количество работающих в самую многочисленную смену и представлена в Таблице 5.1.

7. Производство работ по строительству железной дороги

7.1. Организация основных дорожно-строительных работ в подготовительный период

Перед началом основных строительных работ по строительству необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

заготовка и складирование штабелей дорожно-строительных материалов; устройство технологической площадки;

разбивочные работы;

срезка растительного грунта с целины под устройство проектного земляного полотна;

подготовка основания под проектируемое земляное полотно; Снятие растительного грунта производится:

- с целины слева и справа от проектируемой оси дороги под устройство проектного земляного полотна, мощностью 0,20м;

Кроме того, снятие плодородного грунта осуществляется со всех вновь используемых площадей (площадку для складирования материалов, грунтовые резервы) с размещением его в валах и последующим использованием для рекультивации.

Для временного складирования строительных материалов предусмотрено устройство: 3 площадки для складирования дорожно-строительных материалов, в соответствии

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			К-23-01-13-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

со схемой доставки дорожно-строительных материалов.

Объездная дорога на период строительства не устраивается, так как существующая дорога отсутствует, проектно-сметная документация разрабатывается на новое строительство дороги.

Работы по переустройству коммуникаций необходимо производить в присутствии владельцев коммуникаций!

7.2. Строительные работы при отрицательной температуре воздуха (в зимнее время).

В зимний период выполняют следующие работы:

возведение насыпей из крупнообломочных и песчаных грунтов;

разработка выемок и резервов в необводненных песках, гравийно-галечных и скальных грунтах;

возведение насыпей из глинистых грунтов при влажности, близкой к оптимальной на устойчивых основаниях;

разработка выемок глубиной более 3 м в не переувлажненных глинистых грунтах.

Земляные работы в зимнее время необходимо выполнять непрерывно, т.е. темпами, исключая промерзание грунта при транспортировке и уплотнении, и в полном соответствии с проектом производства работ.

При сильных снегопадах и метелях разработку грунта и отсыпку насыпей необходимо прекращать, а перед возобновлением работ полностью удалять снег и лед из забоя. Во время оттепелей и перед началом весеннего снеготаяния верхняя часть и откосы насыпей, возведенные зимой, должны быть очищены от снега. Основание и откосы выемок следует планировать после оттаивания грунта.

Для возведения насыпей в зимнее время применяют без ограничений пески и крупнообломочные водостойкие грунты. Для устройства насыпей за задними гранями устоев и конусов, а также засыпки водопропускных труб следует применять талый грунт. Размер мерзлых комьев при возведении насыпей не должен превышать 30 см при уплотнении грунтов решетчатыми катками или трамбуемыми машинами и 15 см при уплотнении грунтов вибрационными катками и катками на пневматических шинах. Укладывать мерзлые комья грунта допускается на расстоянии не ближе 1 м от поверхности откосов. Для исключения расползания насыпи при наступлении положительных температур в весенний период общее количество мерзлого грунта не должно превышать 30 % общего объема грунта, укладываемого в насыпь с уплотнением трамбованием и 20 % при уплотнении укаткой.

Продолжение работ по отсыпке грунта в насыпь при наступлении положительных температур в весенний период следует производить только после оттаивания той части насыпи, которая была возведена зимой. Рабочий слой насыпи следует возводить, как правило, в теплое время года.

До начала земляных работ в зимних условиях выполняют следующие подготовительные работы: установку снегонезаносимых разбивочных знаков; обеспечение водоотвода на участках производства работ на трассе; подготовку подъездных путей и средства защиты их от снежных заносов; защиту от промерзания грунтов, намеченных к разработке и отсыпке насыпей, а также их оснований из глинистых пучинистых грунтов; обеспечение освещения мест разработки и укладки грунта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 20
			К-23-01-13-ПОС-ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Основания под насыпи подготавливают (включая снятие плодородного слоя почвы) в летнее время, а перед началом работ тщательно очищают от снега и льда.

При возведении насыпи на сильно и чрезмерно пучинистых грунтах в районах с глубиной промерзания более 1,5 м нижние слои насыпей (от 1,2 до 1,5 м) устраивают до наступления устойчивых отрицательных температур.

Для обеспечения производства земляных работ в сосредоточенных резервах и грунтовых карьерах в зимнее время в соответствии с проектом производства работ в летний период выполняют строительство подъездных дорог, производят работы по расчистке поверхности, устройству входных забоев и пионерных траншей, утепляющих слоев или использованию химических реагентов для предотвращения промерзания грунта.

При разработке выемок или карьеров в зимних условиях непосредственно перед началом разработки грунта очищают поверхность экскавации от снега, льда и утепляющих материалов, но не более, чем на одну смену вперед.

Для разработки грунта зимой следует, как правило, использовать экскаваторы с ковшами вместимостью более 1 м³. При глубине промерзания до 50 см используют экскаваторы с ковшами активного действия.

При толщине мерзлого слоя не более 20 - 25 см возможна разработка грунта скреперами. Если толщина мерзлого слоя больше указанных значений, его нужно предварительно взрыхлить навесными тракторными рыхлителями. Тип базового трактора-рыхлителя следует выбирать в зависимости от глубины промерзания по. Для рыхления мерзлого грунта при глубине его промерзания от 0,6 до 1,0 м применяют также различное навесное динамического действия оборудование на

тракторы и экскаваторы.

При глубинах промерзания до 0,8 - 1,5 м используют молоты массой от 1,5 до 3 т, сбрасываемые с высоты до 2 - 5 м. Параметры удара подбирают такими, чтобы глубина лунки составляла не менее 0,6 - 0,7 толщины замерзшего слоя.

При больших объемах работ для разработки мерзлых грунтов с глубиной промерзания более 1,5 м применяют буровзрывные методы рыхления.

Разрыхленный грунт должен быть убран в течение смены, а при сильных морозах (ниже минус 20 °С) в течение 3 - 4 ч. Во избежание повторного смерзания грунт надлежит разрабатывать непосредственно после его подготовки и вывозить сразу после разрыхления.

Для оттаивания мерзлого грунта применяют огневой способ с использованием твердого (дрова, торф, каменный уголь), жидкого (керосин, мазут) и газообразного топлива. При огневом способе на площади, предназначенной к оттаиванию, устанавливают короба-сегменты, засыпаемые шлаком или слоем грунта толщиной от 10 до 15 см. Для отогрева грунта также применяют поверхностные паровые и водяные регистры или электрические спирали в тепляках. Время оттаивания грунта на глубину от 1 до 1,5 м определяется способом отогрева и видом грунта и находится в пределах от 10 - 15 ч до 30 - 40 ч.

Несвязные и малосвязные грунты могут быть разморожены горячим концентрированным 20 % - 23 % раствором технического хлористого натрия. Для ускорения оттаивания плохо фильтрующих грунтов горячий раствор соли может нагнетаться через скважины или щели, пробуренные на глубину 0,6 - 0,7 толщины мерзлого слоя грунта.

В зимних условиях рекомендуется применять автомобили-самосвалы с обогреваемыми кузовами. При наличии обычных автомобилей-самосвалов во избежание примерзания грунта дно

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
								21
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

и стенки кузовов следует обрабатывать изнутри (не реже двух - трех раз в смену) концентрированным раствором технического хлористого кальция или смазывать их отработанным машинным маслом. Автомобили- самосвалы, ковши экскаваторов и скреперов в конце смены и при перерывах в работе полностью очищают от грунта.

Для обеспечения необходимого уплотнения грунта до его смерзания промежутки времени от выемки грунта в карьере до момента его окончательного уплотнения в насыпи не должен превышать: от 2 до 3 ч при температуре воздуха до минус 10 °С; от 1 до 2 ч при температуре воздуха от минус 10 °С до минус 20 °С; 1 ч при температуре воздуха ниже минус 20 °С.

При сильном ветре (более 3 - 4 баллов) указанные промежутки времени должны быть уменьшены в 2 раза.

Кавальеры, отсыпанные в зимних условиях, по сравнению с обычными нормами их расположения должны быть отодвинуты от бровки выемки на 1,5 м при высоте кавальера до 2 м и на 2,5 м при высоте кавальера более 2 м.

При вынужденных перерывах в работе вскрытые резервы и выемки должны быть утеплены рыхлением, что позволяет предохранить верхний слой от промерзания на 1 - 3 сут. (в зависимости от температуры воздуха).

Уплотнять грунты в зимних условиях следует тяжелыми катками или машинами ударного действия. Режим уплотнения надлежит определять методом пробной укатки.

Уплотнение грунтов в зимних условиях следует вести в основном тяжелыми уплотняющими средствами, обеспечивающими значительную глубину проработки слоя на сравнительно узком фронте работ. Необходимый режим работы уплотняющих машин устанавливается по результатам пробного уплотнения с уточнением технологических параметров процесса и максимально допустимой по температурным условиям длины захватки, толщины отсыпаемого слоя грунта, рабочей скорости движения машины и числа проходов (ударов) по одному следу. Уплотняющие средства в зимний период входят в состав ведущих машин.

Наиболее эффективными уплотняющими машинами для работ в зимних условиях являются кулачковые виброкатки массой от 10 до 17 т и катки на пневматических шинах массой от 25 до 30 т.

Для насыпей, возводимых па полную высоту (кроме рабочего слоя) из глинистых и мелкозернистых песчаных грунтов с включением мерзлых комьев (см. 5.3) необходимо предусмотреть осадку до 3 % высоты насыпи.

10. Охрана труда и техника безопасности

Основные требования по охране труда и техника безопасности в дорожном строительстве установлены Законом Республики Казахстан «О безопасности и охране труда» от 18 марта 2004г. и действующими правилами техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог.

Охрана труда работающих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по комплексной защите рабочих. Им должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Это обусловило создание на объекте необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ и ремонтно-профилактической службы для привлеченного транспорта. На строительном генеральном плане пр и- водится схема рекомендуемого полевого стана. Для

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			К-23-01-13-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

нужд строительства используются передвижные вагоны. Все работающие должны обеспечиваться питьевой водой. Питьевые установки должны находиться не далее 75 м от рабочих мест.

К производству работ должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по охране труда и техники безопасности.

Перевозка людей допускается на автобусах или специально оборудованных для этих целей автомобилях. Участки производства дорожно-строительных работ должны ограждаться соответствующими знаками с информацией об объездах, съездах, о снижении скорости и т.п.

При работе в ночное время участки работ должны освещаться в соответствии с действующими нормативами.

Работающие вблизи проезжей полосы, на которой не закрыто движение транспорта, должны быть инструктированы и одеты в опознавательную спецодежду. Площадка, на которой ведутся работы, должна быть ограждена и освещена в ночное время. В процессе монтажа необходимо обеспечить постоянный геодезический контроль за соответствием проектному положению устанавливаемых конструкций, принимать меры к устранению каких-либо отклонений. Основные требования по охране труда и техники безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей необходимых средств индивидуальной защиты в соответствии с "Инструкцией о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты". Рабочим должны быть созданы необходимые и безопасные условия труда, питания и отдыха. Все рабочие места должны обеспечиваться питьевой водой. Питьевые установки должны находиться не далее 75м от рабочих мест.

К производству работ должны допускаться лица, прошедшие обучение.

При эксплуатации машин следует руководствоваться: - ГОСТ 25646-83; ГОСТ 12.1.013-78; ГОСТ 12.3.033-84; - стандартами на технологические процессы с использованием машин, правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями. Строительно-монтажные работы следует вести в строгом соответствии с правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

11. Контроль качества и приемка работ

Контроль качества строительно-монтажных работ при строительстве дороги осуществляется с целью обеспечения её полного соответствия утверждённому проекту, рабочим чертежам, соблюдением строительных норм и правил, стандартов и технических условий. Производственный контроль СМР включает входной контроль документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования; операционный контроль отдельных строительных процессов и приёмочный контроль строительно-монтажных работ. При входном контроле рабочей документации проверку проводят работники производственно-технического отдела строительной организации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			К-23-01-13-ПОС-ТЧ							23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Операционный контроль качества осуществляется в ходе выполнения строительных процессов и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению. При операционном контроле следует проверять соответствие выполняемых работ рабочим чертежам и нормативной документации.

При приёмочном контроле необходимо производить проверку качества СМР, а также принимаемых конструкций. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. До приёмки скрытых работ запрещается производить последующие работы.

При приёмочном контроле должна быть представлена следующая документация:

- исполнительные чертежи с внесёнными отступлениями или изменениями и документы об их согласовании с проектными организациями;
- заводские технические паспорта, сертификаты, акты приёмки заводской инспекции на железобетонные конструкции;
- сертификаты или паспорта, удостоверяющие качество материалов, применяемых при производстве СМР.

Полный перечень актов скрытых работ и порядок их оформления, необходимо выполнять в соответствии с СТ РК 1685-2007 «Правила выполнения и приёмки работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте. Производственный контроль».

12. Техника безопасности при производстве строительных работ

При строительстве дороги необходимо соблюдать требования норм и правил, действующих в Республике Казахстан, в сфере безопасности при производстве строительных работ.

Основные требования по охране труда и техники безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, СН РК 1.03-14-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Монтажное оборудование, краны должны быть установлены в строго определенных местах. Все краны, подъемные механизмы и вспомогательные пр и- способности (стропы, траверсы, захваты) можно эксплуатировать только после регистрации, технического освидетельствования и испытания в соответствии с правилами Гостехнадзора РК и соответствующим инструкциям по эксплуатации.

Весь персонал, работающий с кранами и другими механизмами, должен быть обучен безопасным приемам работ, сдать экзамен квалификационной комиссии и получить право управления.

Монтажники должны иметь удостоверение стропальщика и работать в монтажной каске.

Работающие вблизи проезжей полосы, на которой не закрыто движение транспорта, должны быть инструктированы и одеты в опознавательную спецодежду.

Площадка, на которой ведутся работы, должна быть ограждена и освещена в ночное время. В процессе монтажа необходимо обеспечить постоянный геодезический контроль за соответствием проектному положению устанавливаемых конструкций, принимать меры к устранению каких-либо отклонений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									24
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	К-23-01-13-ПОС-ТЧ

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей необходимых средств индивидуальной защиты в соответствии с "Инструкцией о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты". Рабочим должны быть созданы необходимые и безопасные условия труда, питания и отдыха. Все рабочие места должны обеспечиваться питьевой водой. Питьевые установки должны находиться не далее 75м от рабочих мест.

К производству работ должны допускаться лица, прошедшие обучение.

При эксплуатации машин следует руководствоваться: - ГОСТ 25646-83; ГОСТ 12.1.013-78; ГОСТ 12.3.033-84; - стандартами на технологические процессы с использованием машин, правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями.

При выполнении работ должны соблюдаться соответствующие отраслевые и ведомственные правила техники безопасности и производственной санитарии.

По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», «Правила по технике безопасности и производственной санитарии при сооружении труб». При производстве дорожно-строительных работ необходимо пользоваться

«Инструкциями по технике безопасности» к каждой строительной машине.

В процессе производства работ необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе дорожных машин.

К управлению дорожными машинами должны быть допущены рабочие не моложе 18 лет, имеющие удостоверение на право управления данной машиной, знающие требования безопасного ведения работ.

Перед началом работ должны быть тщательно проверены исправность двигателя, трансмиссии, рабочих органов, сцепных устройств, рычагов и органов

управления, измерительных приборов, освещение и сигнальное оборудование, а также наличие инвентарного оборудования, инструментов и запасных частей. При обнаружении какой-либо неисправности машина должна быть остановлена.

Запрещается работа на неисправной машине. При остановке, ремонте и транспортировке дорожных машин должны быть приняты меры, исключающие их самопроизвольное перемещение и опрокидывание.

Работы в темное время суток необходимо выполнять при искусственном освещении в соответствии с нормами электрического освещения строительных и монтажных работ. Независимо от освещения мест и участков работы, машины должны иметь собственное освещение рабочих органов и механизмов управления. Дорожные машины и двигатели установок заправляют топливом и смазочными материалами на горизонтальной площадке при естественном или электрическом освещении от сети или аккумуляторов. При заправке машин запрещается курить, зажигать спички и пользоваться керосиновыми фонарями или другими источниками открытого огня.

Хранение всех видов топлива и химических веществ должно находиться в определенном месте с обязательным ограждением из колючей проволоки. Место хранения должно быть расположено далеко от источников воды.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			К-23-01-13-ПОС-ТЧ							25
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

8. Пожарная безопасность

. При проведении строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования пожарной безопасности, регламентированные главой 12 Правил пожарной безопасности, утвержденные постановлением Правительства РК № 1077»:

Порядок производства строительно-монтажных работ

Порядок содержания территорий строительства, зданий и помещений

1. До начала строительства на строительной площадке сносятся все строения и сооружения, находящиеся в противопожарных разрывах.

2. При строительстве зданий и сооружений в проекте производства работ предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства.

3. Производственные, складские и вспомогательные здания и сооружения на территории строительства располагаются в соответствии с утвержденным в установленном порядке генеральным планом, разработанным в составе проекта организации строительства.

4. На территории строительства площадью 5 гектаров и более предусматриваются не менее двух въездов с противоположных сторон площадки. Дороги обеспечиваются покрытием, пригодным для проезда пожарных автомашин в любое время года. Ширина ворот для въезда предусматривается не менее 4 метров.

У въезда на строительную площадку устанавливаются (вывешиваются) планы с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, водоисточниками, средствами пожаротушения и связи.

5. Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования обеспечивается свободный доступ.

Устройство подъездов и дорог к строящимся зданиям завершается к началу основных строительных работ. Вдоль зданий шириной более 18 метров предусматриваются проезды с двух продольных сторон, а шириной более 100 метров - со всех сторон здания. Не допускается расстояние от края проезжей части

6. Проезды и подъезды к зданиям и пожарным водоисточникам, а также доступы к пожарному инвентарю и оборудованию всегда содержатся свободными. Не допускается использовать противопожарные разрывы между зданиями под складирование материалов, оборудования, упаковочной тары и для стоянки автомобилей.

7. Площадь, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих материалов, очищается от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

8. При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке размещаются в штабелях или группах площадью не более 100 м². Разрывы между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений принимаются не менее 24 метров.

9. Отдельные блок-контейнеры и бытовые вагончики располагаются группами с числом не более 10 в группе. Расстояние между группами этих сооружений и от них до других строений принимают не менее 18 метров.

Временные строения располагаются от строящихся и других зданий на расстоянии не менее 18 метров или у глухих противопожарных стен.

10. В строящихся зданиях допускается располагать временные мастерские и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			К-23-01-13-ПОС-ТЧ					26
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

склады (за исключением складов горючих веществ и материалов, складов дорогостоящего и ценного оборудования, а также оборудования в горючей упаковке, производственных помещений или оборудования, связанных с обработкой горючих материалов) при условии соблюдения положений настоящего Административно-бытовые помещения размещаются в частях зданий, выделенных глухими противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа.

Размещение временных складов (кладовых), мастерских и административно-бытовых помещений в строящихся зданиях из незащищенных несущих металлических конструкций и панелей с горючими полимерными утеплителями не допускается.

11. Не допускается проживание людей на территории строительства, в строящихся и временных бытовых зданиях.

12. При реконструкции, расширении, техническом перевооружении, капитальном ремонте и вводе объектов в эксплуатацию очередями, строящуюся часть отделяют от действующей временными противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа. При этом не допускаются нарушения условий

13. Строящиеся здания, временные сооружения, а также подсобные помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами первичных средств пожаротушения для строящихся и реконструируемых зданий, сооружений и подсобных помещений согласно приложению 7 к настоящим Правилам.

14. Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные проектом, монтируются одновременно с возведением объекта.

Противопожарный водопровод вводится в действие к началу отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации - к моменту пуска наладочных работ (в кабельных сооружениях - до укладки кабеля).

15. Пожарные депо, предусмотренные проектом, возводятся в первую очередь строительства. Использование здания депо не по назначению не допускается.

16. До начала строительства основных сооружений и строительной базы предусматриваются специальные утепленные помещения для размещения противопожарной службы или добровольных противопожарных формирований и пожарной техники.

17. На строительной площадке должны быть установлены пожарный щит с набором:

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

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

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

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			К-23-01-13-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		28

9. Нормативные документы

- СН РК 1.03-00-2011 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
- СН РК 1.03-00-2011 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
- СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- Сборники строительных норм и правил по технологии производства работ и правил их приемки;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- Технический регламент «Требования к безопасности подъемно-транспортных средств»;
- ГОСТ 21.112-87 «СПДС. Подъемно-транспортное оборудование. Условные изображения»;
- ГОСТ 12.1.004-91* «Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и огневых работ»;
- СП "Санитарно-эпидемиологические требования 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 № ҚР ДСМ – 49.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					К-23-01-13-ПОС-ТЧ	Лист
								29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
И зм.	Номера листов (страниц)				В сего ли- стов	Н омер док.	П одп.	Д ата
	и зме- нен.	з аме- нен.	н овых	а ннули -ро-				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	10.01-15-ПОС-ТЧ	Лист