

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Том

						КА-ПИН-2404-28-02-2022 - ПОС			
Изм.	Уч	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал	Онищенко				07.22	Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО "КазАзот"	Стадия	Лист	Листов
Проверил					07.22		РП	1	37
Нач. отдела							ТОО «ПИНАМ Групп»		
Н.контроль	Юсупова				07.22				
ГИП	Онищенко				01.22				

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	3
2.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА	4
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА	5
4.	ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	7
4.1.	ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА К СТРОИТЕЛЬСТВУ	8
4.2.	ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	8
5.	МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	8
5.1.	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД	9
5.2.	ОСНОВНОЙ ПЕРИОД	10
5.3.	МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	10
5.3.1	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	10
5.3.2	БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ. МОНТАЖ	11
5.3.3	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ. МОНТАЖ	12
5.3.4	ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ	12
5.3.5	СХЕМА ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА	13
5.3.6	СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ	13
5.3.7	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА МОНТАЖНЫХ РАБОТ	14
5.3.8	ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ	16
5.3.9	ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗОНЕ ЛЭП	16
6.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	17
7.	ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА	18
8.	РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	22
9.	КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	22
10.	ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ	24
11.	ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ	24
12.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОЙПЛОЩАДКИ	25
13.	ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ	26
14.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	28
15.	ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	30
16.	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	32
17.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	34
18.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	34
19.	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	34
20.	ПЛАН СЕТЕЙ	35
21.	ПРИЛОЖЕНИЕ. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ	36
22.	ПРИЛОЖЕНИЕ. ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА	37

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект организации строительства объекта «Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО "КазАзот"» разработан в соответствии с требованиями и указаниями нормативной документации Республики Казахстан:

- СН РК 1.02.03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Пособие к СНиП РК 1.03.-06-2002* «Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I;
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I;
- СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II;
- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве» (приложение 2 к приказу председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 апреля 2018 года № 88-НҚ)
- СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства часть I, ЦНИИОМТП;
- «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 № ҚР ДСМ-49.
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов (Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359)
- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229 «Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.05.2018 г.)

Исходными материалами для разработки проекта организации строительства послужили:

- задание на проектирование;

- технические решения, принятые в проекте;
- материалы топографических и инженерно-геологических изысканий;

ПОС выполнен в целях обеспечения подготовки строительного производства и обоснования необходимых ресурсов и служит исходным материалом для разработки проектов производства работ (ППР).

На все виды основных работ, изложенных в ПОС, необходимо составить технологические карты в разделе ППР, разрабатываемом строительной организацией по рабочим чертежам.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

«Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО «КазАзот» расположен на расстоянии 10-ти км восточнее от города Актау.

Физико-географические условия

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак. Рельеф участка изысканий- равнина.

ГИДРОГРАФИЯ: Гидрографическая сеть на участке изысканий отсутствует.

Мангистауская область характеризуется малой величиной снегозапасов, незначительным количеством осадков и высокой температурой воздуха в летний период, что обуславливает отсутствие в этом районе значительных водотоков.

Климат.

Район изысканий, расположенный в прибрежной части равнинного Мангышлака, находится в условиях полупустынного климата.

На климатические условия данного района смягчающее влияние оказывают морские бризы, распространяющиеся вглубь полуострова на расстояние 30-40 км. На фоне общей континентальности и засушливости климат приморской полосы отличается от климата прилегающей территории более теплой зимой и менее жарким летом, повышенной влажностью воздуха в течение всего года, сокращением длительности холодного периода года. По действующему строительно-климатическому районированию СП РК 2.04-01-2017 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

- *Климатические параметры холодного периода года:*
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 -19,7°C;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 -14,9°C;
- Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 - 22,6°C;
- Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92 - 19,3°C;
- Температура воздуха с обеспеченностью 0,94 -3,5°C;
- Абсолютная минимальная температура воздуха -27,7°C;

Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО "КазАзот"

- Средняя месячная амплитуда температура воздуха 12,7°C;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха 74%;
- Количество осадков за ноябрь – март месяцы 84мм;
- Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль месяцы В
- Максимальная из средних скоростей по румбам за январь месяц 9,4м/с;
- *Климатические параметры тёплого периода года:*
- Барометрическое давление 1011,3гПа;
- Температура воздуха, обеспеченностью 0,95 +28,7°C;
- Температура воздуха, обеспеченностью 0,98 +31,6°C;
- Абсолютная максимальная температура воздуха +43,3°C;
- Средняя максимальная температурв воздуха наиболее тёплого месяца +31,2°C;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч в июле 55%;
- Количество осадков за апрель – октябрь месяцы 83мм;
- Преобладающее направление ветра за июнь – август месяцы З;
- Минимальная из средних скоростей по румбам за июль месяц 2,2м/с;

Почвенно-растительный слой не превышает 0.10...0.15м.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены 2 инженерно-геологические элемента:

ИГЭ -1 Суглинок, коричневого, твердой консистенции, мощность составляет 0,5 м (скв.№1) – 0,7 м,

ИГЭ -2 Мергель суглинистый от коричневатого до зеленовато-серого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, с прослойками мергеля полускального до 10%, просадочный, мощность составляет 4,3 м (скв.№3)-4,5 м.

Грунтовые воды на участке в период изысканий не вскрыты.

Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Начальное просадочное давление: 0,010-0,200 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,014-0,095

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак. Рельеф участка - равнина.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектом предусмотрено строительство :

- Площадка стояка слива серной кислоты СС-1 из железнодорожных цистерн;
- Площадка насосов Н-1/2/5 для перекачки серной кислоты в резервуар.
- Площадка насосов Н-3/4 для перекачки серной кислоты ;
- Площадка насосов Н-6/7 для перекачки раствора сульфата аммония в зд. 441а;
- Установка двух последовательных ленточных конвейеров зд. 441;
- Установка двух параллельных ленточных конвейеров зд. 441,443;

- Установка автоматической установки фасовки АУФ-1 в зд. 443;
- Эстакада технологическая.

В существующем здании №443 предусматривается установка технологического оборудования (бункер/силос) для сбора гранулированного сульфата аммония и последующего распределения его в автоматическую фасовочную установку.

Данным проектом предусматривается металлическая рама на отметке +13,920мм выполненная из двутаврового сечения 50Ш1 по ГОСТ 26020-83 на существующих колоннах здания.

Покрытие рамы выполнено из рифленого листа ромбического сечения по ГОСТ 8568-77. Для обеспечения устойчивости существующей конструкции колонн предусматриваются горизонтальные связи. Сопряжение балок рамы с существующими колоннами жесткое. Для удобного обслуживания проектируемого технологического оборудования предусматривается металлическая лестница.

Металлоконструкции окрашиваются эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-76* по грунту ГФ 021, в соответствии СП РК 2.01-101-2013 или аналогичной двухкомпонентной краской.

Принятые материалы

Классы бетона для всех бетонных и железобетонных конструкций приняты согласно ГОСТ 25192-2012 «Бетоны»:

Класс C18/22 – для монолитных железобетонных фундаментов под оборудование;

Класс C12/15 – для монолитных технологических площадок, опор и сооружений.

Бетон монолитных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, с В/Ц отношением 0,45, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F100.

Арматура для армирования фундаментов принята класса А-400.

Армирование монолитных плит, площадок выполняется сварными сетками по ГОСТ 23279-2012.

Марки стали для стальных конструкций приняты согласно СП РК EN 1993-1-2:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций».

- Пути железнодорожные;
- Путьевой упор
- Лебедка для перемещения цистерн

Площадка проектируемого железнодорожного пути расположена на территории предприятия АО «КазАзот».

Проектом предусматривается строительство обводного внутриплощадочного железнодорожного подъездного пути с примыканием к существующему подъездному железнодорожному пути №21 АО "КазАзот" стрелочным переводом №1 (условно) с ручным управлением. Вместе с тем часть пути №21 демонтируется и устанавливается рельсовый упор.

Примыкание проектируемого подъездного пути осуществляется к существующему внутриплощадочному подъездному пути №21 стрелочным переводом с ручным управлением. С другой стороны обводной путь является продолжением пути №21.

Основные показатели по земляному полотну

<i>№ пп</i>	<i>Наименование показателей</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Кол-во, тип</i>
1	2	3	4
1	Категория железной дороги	тип	III-п
2	Ширина основной площадки земляного полотна при заглубленной балластной призме	м	3,5
3	Профильные объемы:		
	срезка растительного слоя	м³	0
	выемка при устройстве земляного полотна	м³	551

Предусмотрена укладка ВСП рельсами типа Р50 СТ РК 2432-2013 длиной 12,5м на деревянных шпалах тип II, отдельное крепление Д-50, накладки типа Р50 двухголовые четырехдыры.

Основные показатели по верхнему строению пути

<i>Наименование показателей</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Проектные параметры</i>
2	3	4
Категория железной дороги		III-п
Демонтаж пути под укладку стрелочного перевода	м	43,6
Демонтаж участка пути №21 для примыкания пути №1 (ПК0+00)	м	50,9
Укладка стрелочных переводов	марка крестовины/ тип рельс	1/9, Р50 - 1 компл
Укладка вновь возводимого звеньевое пути	м	300,38
Балластировка пути №1	м³	405
Пополнение балластной призмы кранового пути при выправке	м³	276
Устройство железнодорожных путевых упоров	упор	1
Тип рельсов	тип	Р50
Длина рельсов	м	12,5
Род балласта	---	щебень фр20-40
Толщина балласта под шпалой	см	25
Ширина балластной призмы поверху на прямых участках пути не менее	м	3,2
Уширение балластной призмы с наружной стороны кривой	м	0,1
Материал шпал	---	Деревянные тип II
Число шпал на 1 км пути	шп на 1 км	Прямая-1600 Кривая-1840
Скорость движения поездов	км / час	15

4. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство объекта будет осуществлять Генподрядная организация, которая определится по результатам тендерных торгов. При необходимости Генподрядная строительная организация для выполнения специальных работ привлекает специализированные субподрядные монтажные организации.

4.1. Организационная подготовка к строительству

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий: определить поставщиков строительных материалов, разместить заказы по изготовлению и поставке оборудования, строительных конструкций и изделий, отвести территории и трассы строительства в натуре, известить службы технического надзора Заказчика о готовности подрядчика к реализации целей проекта; оформить акты и разрешительные документы на производство работ.

4.2. Геодезическое обеспечение строительства

К строительству объекта разрешается приступить только после выполнения соответствующей организационно-технической подготовки в соответствии с СН РК 1.03-00-2011; создания геодезической разбивочной основы в соответствии с СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 "Геодезические работы в строительстве".

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее, чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные, к имеющимся в районе строительства пункты геодезических сетей, в том числе:

плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало и конец трассы,

колодцы (камеры), закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота трассы.

Геодезические работы следует выполнять после предусмотренной проектной документации расчистки территории, освобождение ее от строений, подлежащих сносу и, как правило, вертикальной планировки.

Геодезическая основа по прокладке трубопроводов выполняется в следующем порядке:

- разбивка осей и закрепления на местности углов поворота. Геодезические знаки должны быть установлены в пределах видимости, но не реже чем через 500 м, а на углах поворота их должно быть не менее двух на каждое направление угла. Средние погрешности измерений при построении геодезической основы не должны превышать:

- при угловых измерениях 30 с,

- при линейных измерениях не более $\frac{1}{2000}$,

- определение превышения 1 км хода не более 15 мм;

привязка осей к красным линиям в застроенной зоне;

разбивка и установка створных знаков на переходе через автодороги.

Высотные разбивочные сети создаются в виде замкнутых ходов нивелирования, позволяющих выносить отметки в нужное место и с размещением знаков (реперов) так, чтобы каждая отметка могла быть передана не менее чем с двух знаков.

Точность построения на местности геодезической основы определяется проектом производства геодезических работ в зависимости от технических характеристик строительной площадки, в соответствии с допускаемыми средними квадратическими погрешностями угловых и линейных измерений и определения превышений отметок.

5. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Строительно-монтажные работы должны осуществляться поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО "КазАзот"

Строительство будет осуществляться в два периода:

- подготовительный;
- основной.

5.1. Подготовительный период

Перед началом организации площадки строительства и строительного городка необходимо выполнить вертикальную планировку. Для отсыпки насыпи площадки используют грунт выемки, определенный вертикальной планировкой, грунт водоотводных и нагорных канав, грунт существующего отвала. Недостающий грунт привозят из карьера. Насыпь и выемка площадки запроектирована с заложением откосов 1:1,5. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи - 0.95.

В подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- установить временную ограду площадки строительства и строительного городка с установкой знаков опасных зон;
- расчистить и спланировать строительную площадку в границах строительства;
- устроить временные проезды и разворотные площадки;
- организовать строительный городок с установкой бытовых помещений и конторы участка, закрытых складов, площадок стоянки строительной техники;
- организовать открытые площадки складирования, которые размещают в зоне действия монтажных кранов;
- обеспечить строительство электроэнергией, теплом, водой, связью;
- доставить на объект строительную технику, материалы, конструкции, оборудование.
- укомплектовать рабочие бригады кадрами по профессиям, транспортными средствами для перевозки рабочих от бытового городка строителей до мест производства работ и обратно.

В подготовительный период Заказчиком и Подрядчиком решаются следующие основные вопросы:

- а) поставок материалов (в том числе, из местного карьера);
- б) определения схем движения автотранспорта с грузами;
- в) обеспечения строителей водой на производственные и хозяйственно-бытовые нужды, электроэнергией, продуктами питания и т.п;
- г) создания системы связи для оперативно-диспетчерского управления;

Работы подготовительного периода должны выполняться специализированной бригадой, укомплектованной и оснащенной строительными машинами, оборудованием и рабочими кадрами.

В обязанности Генподрядчика при выполнении основных работ входит:

- обеспечение комплексной поставки материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;
- соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности;

- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

5.2. Основной период

В основной период выполняются строительно-монтажные работы по возведению всех запроектированных сооружений, сетей со сдачей объекта в эксплуатацию.

1. Работы нулевого цикла (планировка территории, отсыпка минеральным грунтом, устройство основания и фундаменты под сооружения).

2. Монтаж новых конструкций;

3. Монтаж оборудования и трубопроводов;

4. Монтаж оборудования и сетей электроснабжения, пожарной сигнализации, видеонаблюдения, сетей связи.

5. Укладка рельсового пути на деревянных шпалах;

6. Укладка стрелочного перевода на деревянных брусках

7. Балластировка пути и стрелочного перевода щебеночным балластом толщиной подушки 0,25 м;

8. Выправка подъездного пути и стрелочного перевода;

9. Устройство деревянного упора. Установка предельного столбика.

10. Устройство маневровой лебедки.

5.3. Методы производства работ

5.3.1 Земляные работы

Земляные работы выполняются в технологической последовательности, обеспечивающей рациональное использование землеройных машин и транспортных средств.

Разработку грунтов траншей и котлованов производить экскаватором - обратная лопата с ковшом емкостью 0,65 м³. Грунты в траншеях под фундаменты разрабатывать экскаватором с ковшом «обратная лопата». Разработанный грунт перемещается в резерв на расстояние до 30 м для использования его для обратной засыпки. Лишний грунт от устройства колодцев вывозится с площадки на расстояние до 3 км автосамосвалами грузоподъемностью 7 тонн - 10 тонн.

Обратную засыпку производить механизированным способом и вручную после установки конструкций колодцев. Засыпку в стесненных условиях и вблизи колодцев и других конструкций производить вручную, с уплотнением пневмотрамбовками.

Разработку котлованов и траншей необходимо вести в строгом соответствии с графиком земляных работ и прокладки коммуникаций, разработанным в ППР.

Земляные работы выполнять согласно нормативам «Производство земляных работ», СП РК 5.01-101-2013 ("Земляные сооружения, основания и фундаменты).

Все виды монтажных работ вести в соответствии с технологическими картами и согласно СП РК 5.03-107-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

Земляные работы под линейные сооружения выполняются согласно ВСН 004-88.

Разработка грунта в местах пересечения трубопровода с другими подземными коммуникациями допускается лишь при наличии письменного разрешения и в

присутствии представителя организации, эксплуатирующей эти подземные коммуникации. При пересечении трассы с действующими подземными коммуникациями разработку грунта механизированным способом следует производить на расстоянии не ближе 2 м от боковой стенки и не менее 1 м над верхом коммуникаций (трубы, кабели и др.). Оставшийся грунт должен дорабатываться вручную, с принятием мер, исключающих возможность повреждения этих коммуникаций с обязательным подвешиванием этих коммуникаций.

Приемка оснований и фундаментов производится заказчиком у строительной организации с обязательным участием представителя монтажника (производителя работ). Принимаемые основания и конструкции должны соответствовать требованиям рабочих чертежей проекта.

Готовность колодцев под монтаж должна быть оформлена актом, подписанным представителями Заказчика, строительной и монтажной организацией.

5.3.2 Бетонные и железобетонные конструкции. Монтаж

Устройство монолитных железобетонных конструкций включает опалубочные и арматурные работы, приготовление, транспорт, укладку и уплотнение бетонной смеси, уход за бетоном, и распалубку конструкций. Сборные бетонные и железобетонные конструкции монтируются автокранами грузоподъемностью 16 – 25 тонн. Погрузочно-разгрузочные работы осуществляются автокранами грузоподъемностью 16-25 тонн.

Приготовление бетонной смеси производить на бетоно-растворном узле, организованном на производственной площадке в районе строительства. Доставка бетона - в автобетоносмесителях. Подача бетона в конструкцию осуществляется в бадьях, вибробадах, бетононасосом.

Уход за бетоном должен обеспечить:

- поддержание температурно-влажностного режима, необходимого для нарастания прочности бетона;
- предотвращение значительных температурно-усадочных деформаций и образования трещин;
- предохранение твердеющего бетона от ударов, сотрясений, ухудшающих качество бетона в конструкциях.

Свежеуложенный бетон поддерживают во влажном состоянии путем периодических поливов. Летом его предохраняют от солнечных лучей, а зимой от мороза защитными покрытиями. В летний период бетон на обычных портландцементов поливают в течение 7-ми суток по определенной схеме.

Распалубливание конструкций начинают после того, как бетон наберет необходимую прочность - не менее 70%. При этом обеспечивается сохранность опалубки для повторного применения. Необходимо избежать повреждений бетона в конструкциях.

Доставка конструкций на площадку производится автотранспортом.

Все виды монтажных работ вести в соответствии с технологическими картами и согласно СП РК 5.03-107-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

5.3.3 Металлоконструкции. Монтаж

Монтаж металлических конструкций осуществлять в соответствии с требованиями СП, рабочего проекта и инструкций заводов-изготовителей. Замена, предусмотренных проектом конструкций и материалов, допускается только по согласованию с проектной организацией и Заказчиком.

Монтаж металлоконструкций осуществляется монтажным краном грузоподъемностью 16 тонн с обязательной выверкой всех монтируемых элементов. Монтаж блок-боксов производить при помощи монтажного крана грузоподъемностью 16-25 тонн. Подача строительных конструкций, а так же оборудования в зону монтажа осуществлять автокраном грузоподъемностью 16 тонн, 25 тонн. Монтаж контейнеров осуществляется с накопительных площадок и площадок открытого складирования. Зону работы монтажного крана обозначить знаками «опасная зона».

Монтаж элементов здания выполнять звеном в составе:

- монтажник конструкций 6 разряда - 1 чел.;
- монтажник конструкций 5 разряда - 1 чел.;
- монтажник конструкций 4 разряда - 3 чел.;
- монтажник конструкций 3 разряда - 1 чел.;
- электросварщик 4 разряда - 2 чел.;
- машинист крана 6 разряда - 1 чел.

Комплексный процесс монтажа металлических конструкций состоит из следующих процессов и операций:

геодезическая разбивка местоположения колонн на фундаментах;

установка, выверка и закрепление готовых конструкций;

подготовка мест опирания балок;

установка, выверка и закрепление готовых балок покрытия на опорных поверхностях;

Все работы по монтажу элементов здания вести в соответствии с технологическими картами и согласно СН РК 5.03-07-2013 (Несущие и ограждающие конструкции).

Для производства монтажных работ к месту монтажа подводят электроснабжение для подключения сварочных аппаратов и монтажных механизмов.

Монтаж металлических конструкций осуществлять в соответствии с требованиями СП, рабочего проекта и инструкций завода-изготовителя. Замена, предусмотренных проектом конструкций и материалов, допускается только по согласованию с проектной организацией и Заказчиком. Во время производства работ на границах опасной зоны установить предупредительные знаки. Монтаж вести с обязательной выверкой положения монтируемых элемента.

5.3.4 Верхнее строение

Мощность верхнего строения пути принята в соответствии со СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт».

Запроектированный путь укладывают рельсами Р 50 длиной 12 м. Балласт – щебень фр. 18 мм толщиной под шпалой 25 см. Расстояние от оси пути до верхней бровки балластной призмы принято 1,6 м. Поверхность балластной призмы должна быть на 3см ниже чем деревянных шпал. Ширина колеи на прямом участке 4500мм.

Предельные столбики должны устанавливаться в местах где расстояние между осями сходящихся путей составляет не менее 7500 мм.

Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО "КазАзот"

5.3.5 Схема операционного контроля качества земляного полотна

Наименование контролируемого параметра	Ед. изм.	Режим и объем контроля	Приборы и оборудование	Допуски по параметрам
1. Высотные отметки бровки земляного полотна	мм	Через 100 м	Рейка, нивелир	± 50
2. Поперечный профиль земляного полотна: - ширина - поперечный уклон - крутизна откосов	м % %	3 определения через 100 м То же То же	Рулетка Рейка, уровень Шаблон	$7,88 \pm 0,1$ 40 ± 10 - 10
3. Толщина почвенно-растительного слоя	м	То же	Нивелир, визирка	$0,2 \pm 0,04$
4. Толщина отсыпаемых слоев	м	То же	Нивелир, визирка	$0,3 \pm 0,05$ $0,25 \pm 0,04$ $0,20 \pm 0,03$
5. Плотность грунта (по слоям)	-	3 определения на захватку	Реж.кольцо пр. Ковалева	$K_y = 0,98$
6. Влажность	-	То же	Пр.Ковалева Весовой метод	
7. Однородность грунта	-	1 раз в смену	Визуально	Однородный

5.3.6 Сварочные работы

К выполнению сварочных работ на металлоконструкциях допускаются сварщики не ниже 5-го разряда.

Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Размеры конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, и предельные размеры отклонения размеров сварных соединений должны соответствовать требованиям нормативов.

Перед началом сварки сварщик должен тщательно зачистить кромки и примыкающие к ним поверхности металла шириной 20 мм, придав им металлический блеск.

Рекомендуется применять базовую схему организации сварочно-монтажных работ. Сборка и сварка узлов труб производится на механизированной трубосварочной базе. Электрогазовое питание осуществляется от передвижных установок.

Контроль сварных соединений производится методом радиографии. Для этой цели рекомендуется использовать передвижную лабораторию для контроля качества сварных швов типа РМЛ2В.

Контроль качества сварочных работ при сооружении технологических трубопроводов осуществляется в соответствии с СП и техникой безопасности.

Применяемые технологии сварки и сварочные материалы должны быть аттестованы в соответствии с требованиями нормативов.

Сварочно-монтажные работы должны выполняться сварщиками и под руководством специалистов, аттестованных в соответствии с требованиями нормативов.

Для обеспечения требуемого качества работ при сварке металлоконструкций необходимо выполнения следующих мероприятий:

- аттестационные испытания технологии сварки и аттестацию сварщиков;
- контроль исходных сварочных материалов.

Приказ и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 23 сентября 2021 года № 468

Об утверждении правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства, Параграф 4. Контроль качества контрольных сварных соединений.

5.3.7 Контроль качества и приемка монтажных работ

Контроль и оценку качества работ при монтаже конструкций выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

– ГОСТ 26433.2-94. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

С целью обеспечения необходимого качества монтажа конструкций, монтажно-сборочные работы подвергнуть контролю на всех стадиях их выполнения.

Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ осуществлять специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Все конструкции и трубопроводы, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ конструкции, соединительные детали, арматура и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований. Входной контроль поступающих металлических конструкций осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров и наличие рисок. Каждое изделие должно иметь маркировку, выполненную несмываемой краской. Если отклонения превышают допуски, заводам-изготовителям направляют рекламации, а конструкции бракуют. Все конструкции, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в Журнал учета входного контроля материалов и конструкций.

В процессе монтажа необходимо проводить операционный контроль качества работ. Это позволит своевременно выявить дефекты и принять меры по их устранению и

предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба, в соответствии со Схемой операционного контроля качества монтажа конструкций.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в журнале работ по монтажу строительных конструкций.

По окончании монтажа конструкций производится приемочный контроль выполненных работ, при котором проверяющим представляется следующая документация:

- детализованные чертежи конструкций;
- журнал работ по монтажу строительных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных конструкций;
- исполнительные схемы инструментальной проверки смонтированных конструкций;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- паспорта на конструкции;
- сертификаты на металл.

При инспекционном контроле проверять качество монтажных работ выборочно по усмотрению заказчика или генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии монтажных работ.

Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в журнал работ по монтажу строительных конструкций.

На объекте строительства ведутся Общий журнал работ, журнал авторского надзора проектной организации, журнал работ по монтажу строительных конструкций, журнал геодезических работ, журнал сварочных работ, журнал антикоррозийной защиты сварных соединений.

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию

- Отрывка котлованов;
- Обратная засыпка выемок;
- Установка опалубки для бетонирования монолитных фундаментов;
- Армирование железобетонных фундаментов;
- Установка анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции;
- Бетонирование монолитных бетонных и железобетонных фундаментов;

- Гидроизоляция фундаментов;
- Монтаж металлоконструкций;
- Антикоррозийная защита металлоконструкций;

5.3.8 Производство работ в зимних условиях

Зимние условия определяются среднесуточной температурой наружного воздуха плюс 5 градусов и ниже, а также минимальной суточной температурой 0 градусов и ниже.

При производстве работ в зимних условиях необходимо руководствоваться действующими техническими условиями и следующими рекомендациями:

– Марка цементного раствора для замоноличивания швов должна быть увеличена до 200;

– Раствор должен быть обязательно подогрет до соответствующей температуры и содержать добавки поташа и нитрата натрия. Количество противоморозных добавок следует назначать в соответствии с техническими условиями. Необходимо осуществлять прогрев стыков, как до наполнения их раствором, так и после. В результате в момент оттаивания должна быть обеспечена прочность раствора не менее 40% проектной марки;

– Температура раствора в момент укладки должна быть не ниже:

+20⁰ С при температуре воздуха до – 10⁰ С;

+25⁰ С при температуре воздуха до – 20⁰ С;

+30⁰ С при температуре воздуха до – 25⁰ С.

Устройство кровли из рулонных материалов допускается при температуре до -20⁰ С. Рулонная кровля наклеивается только на холодных мастиках;

Электросварочные работы допускается производить при температуре до – 30⁰ С по обычной технологии при повышенной силе тока из расчета 1% на каждые три градуса ниже нуля.

Свариваемые соединения в процессе сварки ограждаются от ветра и осадков и должны быть предварительно прогреты;

Отделочные работы следует производить в помещениях при температуре выше +5⁰С. Источником тепла служат постоянные сети и воздухонагреватели типа УСВ-200.

Строительство насыпи в зимнее время года должно выполняться в соответствии с ППР в зимних условиях.

Устройство насыпи во время сильного снегопада следует прекращать. Запрещается вести засыпку строительной конструкции или трубопровода при наличии в котловане или траншее снега, или льда. Мерзлый грунт рыхлить механическим способом, рыхлителем с помощью паропрогревочных устройств.

При монтаже строительных конструкций и проведении бетонных и сварочных работ, в осенне-зимний период при отрицательных температурах наружного воздуха, необходимо устраивать тепляки с нагнетанием внутрь теплого воздуха.

5.3.9 Производство работ в зоне ЛЭП

При возможном попадании строительства в зону ЛЭП запрещается производить строительные-монтажные работы, складировать материалы, устраивать стоянки машин в

охранной зоне воздушных линий электропередач без согласования с организацией, эксплуатирующей линию.

Охранные зоны линий электропередачи определяются двумя параллельными плоскостями, стоящими от крайних проводов на расстоянии:

- для линии от 6-20 кВ включительно – 10 м;
- для линии от 110 кВ-220 кВ – 20 м.

При выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне ЛЭП работающим должен быть выдан наряд-допуск, определяющий безопасные условия их работ. Наряд-допуск должен быть подписан главным инженером строительной организации, выполняющей работы, при наличии письменного разрешения на производство этих работ организации, эксплуатирующей данную ЛЭП.

Работы строительно-дорожных машин в охранной зоне воздушных линий электропередачи разрешаются только при условии предварительной выдачи машинисту наряд допуска, как правило, при полностью снятом напряжении с ЛЭП организацией, эксплуатирующей данную линию. В случае невозможности снятия напряжения с ЛЭП должны соблюдаться следующие требования:

работа и перемещение машин допускается только под руководством и непрерывным надзором ответственного лица, назначенного из числа инженерно-технических работников организации, выполняющей работы, имеющего квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV;

работа с применением машин допускается только в том случае, если расстояние по воздуху от подъемной или подвижной части машин, а также поднимаемого груза в любом положении, до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее, чем:

- при напряжении до 14 кВ – 1,5 м;
- при напряжении 35-110 кВ – 4 м.

Данные расстояния ограничивают опасные зоны, в пределах которых, действует опасность поражения током.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Строительно-монтажные организации должны осуществлять специальные мероприятия, направленные на охрану окружающей среды.

Эти мероприятия предусматривают:

- Рекультивацию земель.
- Предотвращение потерь природных ресурсов.
- Предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы, атмосферу.

Плодородный слой грунта с растительностью при производстве строительно-монтажных работ сохраняется для последующего использования при восстановлении (рекультивации) нарушенных земель. При выполнении планировочных работ растительный слой, пригодный для последующего использования, предварительно снимают и складывают в специально отведенных местах. Растительный плодородный слой распланировать по дну резервов вдоль дороги и для укрепления откосов.

До начала строительства решить вопрос определению местоположения и размеров временного складирования грунтовых масс.

Временные здания и сооружения на строительной площадке располагаются на участках с максимальным ограничением вырубki деревьев, кустарников и последующим восстановлением (рекультивацией) нарушенных земель.

Образующиеся на строительной площадке производственные и бытовые воды отводятся или очищаются от вредных примесей до пределов, установленных нормами.

Решение по определению местоположения и размеров временного складирования строительных отходов должны исключить использование или засорение плодородных земельных участков, учитывать сохранение растительного слоя.

Неиспользуемые отходы строительного производства и строительный мусор складываются и вывозятся в места, отводимые на непригодных для землепользования территориях.

7. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА

Стройгенплан разрабатывается для решения вопросов рациональной, экономичной и безопасной организации строительной площадки. На территории строительства организацию строительного городка осуществить по месту, на выделенной Заказчиком территории, с учетом безопасности труда и пожарной безопасности.

До начала производства работ на территории строительства определить временные подъезды к возводимому объекту, организовать открытые складские площадки в зоне действия монтажных кранов.

Площадку строительного городка необходимо оградить временной оградой высотой 2 м, в противопожарных целях она должна иметь разворотную площадку размером 12 x 12 м, с распашными воротами, установить знаки ограничения скорости движения автотранспорта по строительной площадке.

В строительном городке размещаются временные подъезды, склады строительного инструмента и ГСМ, бытовые помещения, места стоянки строительной техники, контора строительного участка, также необходимо решить вопрос обеспечения строительства водой, теплом, канализацией, электроэнергией, связью для бытовых и технологических нужд.

Ширина проезжей части для одностороннего движения - 3,5 м. Дорога должна иметь уширения - 3 м для разгрузки автотранспорта автокраном, чтобы не мешать движению проходящей строительной техники. Минимальный радиус дороги - 12 м. Временные здания и сооружения необходимо установить, учитывая удобство обслуживания рабочих вблизи возводимого объекта и не далеко от входа на строительную площадку, возможность присоединения к действующим коммуникациям временных линий с минимальной протяженностью. Противопожарный разрыв между строящимся зданием и строительным городком (бытовыми помещениями, закрытыми складами и конторой) должен быть не менее 18 метров. Санузел (уборная) располагать на расстоянии не более 100 метров от удаленного рабочего места с подветренной стороны.

Временные здания и сооружения располагают вне зоны действия монтажных кранов, опасной для нахождения работающих во время монтажа.

Склады закрытого хранения располагают у автомобильной дороги недалеко от конторы.

Контору располагают рядом с проходной, а за ней - бытовые помещения.

Открытые складские площадки располагают в зоне действия монтажного крана.

Рабочие на строительные площадки доставляются автотранспортом на расстояние до 20 км.

При устройстве строительного городка организовать подвоз воды в необходимом объеме; для обеспечения электроэнергией использовать точку подключения к существующим электрическим сетям или от передвижной электростанции; для обеспечения связью - установить рацию; для обеспечения теплом - использовать электронагреватели. А также решить вопросы обеспечения строителей горячей пищей. Для бытовых нужд организовать биотуалет.

Качество питьевой воды, состав и содержание временных бытовых помещений должны соответствовать требованиям СП. Организация питания - комната приема пищи должна быть оборудована холодильником и раковиной. : п.86 СП №174

По завершении строительства территория, временно отводимая под строительный городок, должна быть рекультивирована, вывезен весь строительный и бытовой мусор, образовавшийся в ходе строительства.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г.Актау.

При выезде на трассу с твердым покрытием Организовать пункт мойки колес, имеющих твердое покрытие с организацией системы сточной канализации с септиком и емкость для забора воды, согласно СП .

Санитарно-эпидемиологические требования:

1. 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.

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

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

4. 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.

5. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

6. 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.

7. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО "КазАзот"

(строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

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

9. 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.

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

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

12. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка — по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя - подвергаться химической чистке.

13. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

14. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

15. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

16. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

17. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

18. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

19. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО "КазАзот"

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.

20. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

21. При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

22. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

23. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Карантинные мероприятия

24. На период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина строительной компании необходимо соблюдать следующие требования:

- В служебном автотранспорте, осуществляющим перевозку персонала, проводить дезинфекцию салона перед каждым рейсом с последующим проветриванием. В салон допускаются пассажиры в масках, в количестве, не превышающем количество сидячих мест.
- До начала рабочего процесса предусматривается проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной/общественной гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;
- Проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;
- Использование медицинских масок или респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;
- Проверка наличия антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
- Соблюдение разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);
- Исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);
- Производственных и бытовых помещениях обеспечивается бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечить соблюдение режима проветривания, должна выполняться влажная уборка с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев

Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО "КазАзот"

работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

- Организация приема пищи в строго установленных местах, исключающая одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков, с соблюдением расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанные на более 4 посадочных мест;

8. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013. Часть I, СП РК 1.03-102-2014. Часть II. «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

1. Установка получения сульфата аммония – $Q = 50$ м³/час .

СП РК ч.I, табл.Г.1.1.7. п.16 применит. $Q = 500$ м³/час - 5 мес. (в том числе 1 мес. – подготовительный период).

$T_n = 5 \text{ мес.} \times \sqrt[3]{(50/500)} = 5 \text{ мес.} \times 0,4642 = 2,32 \text{ мес.}$

2. Строительство (и реконструкция) железнодорожного пути

Общая протяженность: путь №1 + путь №21 = 331,43 м + 100,83 м = 432,26 м.

Расчет выполнен согласно СП РК 1.03-101-2013 ч.I, СП РК 1.03-102-2014 ч.II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

часть II. Табл. Б.1.1.1 п.2 раздел. «Подъездные пути»:

По СП РК $L_{\text{общ.}} = 10\text{-}50 \text{ км}$ – 19 мес.

По проекту ж/путь $L_{\text{общ.}} = 0,432 \text{ км}$

$T_n = 19 \text{ мес.} \times \sqrt[3]{(0,432/10)} = 19 \text{ мес.} \times 0,3509 = 6,67 \text{ мес.}$ (в том числе работы подготовительного периода - 0,5 мес.);

Расчетная продолжительность строительства

$T_p = 6,67 \text{ мес.} \times 1,1 = 7 \text{ мес.}$

1,1 – климатический коэффициент, согласно СП РК ч.I. п.4.10.

Планируемое начало строительства согласно письму Заказчика - 4-й квартал (декабрь) 2022 года.

Задел по годам строительства составляет: 2022 год - 1 мес.– 15%, 2023 год – 6 мес.- 85%.

9. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

№№ пп	Наименование зданий, сооружений и видов работ	2022 год декабрь	2023 год январь	2023 год февраль	2023 год март	2023 год апрель	2023 год май	2023 год июнь
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Доставка строительных материалов, строительной техники	4	4	4	4	4	4	2
2	Временные здания и сооружения	4						
3	Демонтажные работы	8						
4	Устройство технологических площадок установки получения сульфата аммония	10	24	16				
5	Устройство инженерных коммуникаций			12				
6	Устройство земляного полотна	6	6					
7	Укладка рельсового пути на деревянных шпалах		12	14	32	32		
8	Балластировка пути и стрелочного перевода щебеночным балластом толщиной подушки 0,25 м;						16	
9	Выправка подъездного пути и стрелочного перевода						10	10
10	Сдача объекта в эксплуатацию							6
11	Демобилизация строительной техники, временных зданий и сооружений, рекультивация участка под временный строительный городок							6
	Движение рабочей силы	16 20	46	46	36	36	30	12

10. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Потребность в рабочих кадрах определена, исходя из объема выполнения строительно-монтажных работ и плановой среднегодовой выработки на одного работающего (РН часть 1 раздел 10) в напряженный год строительства.

Расчет потребности в кадрах: $P = S / (W \times T)$;

где S – стоимость строительных, монтажных и специальных работ на расчетный период. (Гл.1-8 СМР₂₀₂₂ = 456 218,864 тыс.тенге);

СМР 2001 = 456 218,864 тыс.тенге : 4,103 = 111 191,53 тыс.тенге

W – среднегодовая выработка на одного работающего – 3500 тыс. тенге (цена 2001 года);

T – продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах – 0,5 год.

Для выполнения строительно-монтажных работ предусмотрено работающих – 64 чел., в том числе

Рабочие – 83,9 % - 54 чел.;

ИТР, МОП, охрана – 16,1% - 10 чел.

Количество рабочих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих) - 38 чел.

Численность ИТР, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего количества) - 8 чел.

Количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке - 46 чел.

11. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Район строительства, с точки зрения наличия рабочих кадров, относится к мало освоенному. Выполнение работ предусмотрено выполнять вахтовым методом.

Бытовые помещения

Расчет помещений административного и хозяйственно-бытового назначения произведен на объем СМР напряженного года строительства на весь период строительства.

Потребность в административно-хозяйственных и бытовых помещениях определена, исходя из численности персонала строительства и нормативных показателей на одного человека, согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр.138, 139, табл. 51, 52.

№№ п.п.	Наименование	Количество
	Контора строительного участка	
1	Контора строительного участка ИТР 4 м ² х 10	40
	Помещения санитарно - бытового назначения	
1	Гардеробные 0,6 м ² х 54 (общая численность рабочих)	32,4
2	Душевые 0,82 м ² х 46 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	37,7
3	Умывальные 0,062 м ² х 46 (число работающих в наиболее	2,8

Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО "КазАзот"

	многочисленную смену)	
4	Сушилка 0,2 м ² x 46 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	9,2
5	Комната приема пищи - столовая 0,25 м ² x 46 (число работающих в наиболее многочисленную смену). Комната приема пищи должна быть не менее 12 м ² .	12
6	Биотуалет (число работающих в наиболее многочисленную смену) (0,7 x 46 x 0,1) x 0,7 + (1,4 x 46 x 0,1) x 0,3	4,2

Тип и размер временных зданий и сооружений условно не показаны. Бытовые помещения и контору на строительных площадках применять из имеющихся в наличии у подрядчика.

11.1 Потребность в складских помещениях

Потребность в складских помещениях определена на 1 млн. тенге. стоимости строительно-монтажных работ в наиболее напряженный год строительства согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр. 49-50, табл. 29.

№№ п.п.	Наименование складских помещений	Ед. изм.	Потребность на 1 млн.тенге. годового объема СМР	Полная потребность в напряженный год строительства
1	2	3	4	5
1	Закрытый материальный склад отапливаемый : химикаты, краски, олифа, спецодежда, обувь и др.	м ²	24	11,8
2	Закрытый материальный склад, не отапливаемый, для хранения: цемент, гипс, известь, войлок, минвата, пакля, термоизоляционные материалы, сухая штукатурка, клей, фанера, провода, тросы, сталь кровельная, инструмент, гвозди, скобяные изделия и др.	м ²	51,2	26,2
3	Склад-навес: сталь арматурная, рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные, битумная мастика и др.	м ²	76,3	37,7
4	Открытые складские площадки: лес, кирпич, щебень, песок, сборные конструкции, трубы, опалубка и др.	м ²	300	147,6

После завершения функционирования временные здания, сооружения, коммуникации подлежат демонтажу, а места их размещения должны быть сданы заказчику в надлежащем состоянии: осуществлен вывоз строительного мусора и произведена рекультивация временно занимаемой территории.

12. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОЙПЛОЩАДКИ

Электроснабжение на производственные и бытовые нужды городка строителей предусматривается от передвижной дизельной электростанции ДЭС-60.

При строительстве потребность в воде возникает для следующих нужд:

- для производственных целей (приготовление растворов, уход за бетоном, мойка техники, поливка дорог при уплотнении насыпи, проведение гидравлических испытаний трубопроводов и др.);
- для противопожарных целей;
- для бытовых целей (на нужды соцкультбыта и питья).

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды принята из расчета 25 л/сут на одного работающего (ЦНИИОМТП, п.3.8, табл.18).

Потребность в воде для питьевых нужд (летом) принята из расчета 2 л/сут на одного работающего. Вода питьевого качества – привозная. (п.100 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» №174).

Качество питьевой воды и содержание емкостей должно соответствовать требованиям п.12- 22, 105-107 санитарных правил.

Водоснабжение на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды осуществляется подвозкой автоцистерной АЦВ-2,5 вместимостью 2,5 м³.

Водоснабжение на производственные нужды – подвозкой автоцистерной АЦВ-10,3 вместимостью 10,3 м³.

Расчет потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде произведен исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства» часть 1, раздел 1, таблицы 2, 6, 7, 9, 11.

$$S=111\ 191,53 \text{ тыс.тенге} : 106,6 : 1,7 : 1,246 = 492 \text{ тыс.тенге} = 0,492 \text{ млн. тенге}$$

№№ п.п.	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Поясной коэф. К ₁	Поясной коэф. К ₂	Норма на 1 млн. тенге. СМР в год	Всего в напряженный год строительства
1	Электроэнергия	КВА	0,78		210	80,6
2	Пар	кг/час	0,78		210	80,6
3	Вода на пожаротушение	л/сек	-	-	-	20
4	Вода на хозяйственные и производственные нужды	л/сек		0,86	0,3	0,13
5	Передвижные компрессоры	шт.		0,86	3,8	2
6	Кислород	м ³ /год		0,86	4400	1861,7

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров.

Кислород на строительную площадку поступает в баллонах с кислородно-раздаточной станции.

13. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Всю строительную технику: грузоподъемные машины, такелажные приспособления и монтажное оснащение необходимо проверить и испытать согласно правилам Госгортехнадзора.

Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО "КазАзот"

В связи с порядком выбора подрядной организации на тендерной основе, список предлагаемой строительной техники и автотранспорта носит рекомендательный порядок.

Потребность в строительных машинах и механизмах определена исходя из объемов строительно-монтажных работ и методов производства работ. Эта потребность обеспечивается за счет парка механизации подрядчика. Для строительства предусматриваются следующие механизмы:

№ п.п	Наименование машин, техническая характеристика	Марка	Кол	Выполняемые работы
1	2	3	4	5
1.	Автомобиль бортовой грузоподъемность 7,5 тн, N=210 л.с.	КамАЗ-53208	4	Доставка труб, оборудования и строительных материалов
2.	Экскаватор одноковшовый пневмоколесный Vк=0,5 м3, N=81 л.с, макс. глуб. копан. 4,85 м	ЭО-3323А	2	Разработка траншей и котлованов
3.	Бульдозер N=95 л.с.	ДЗ-186	2	Срезка верхнего слоя с перемещением в отвал. Планировка территории
4.	Автокран «Ивановец» Q=15 т, Нпод.=18,0 м	КС-35715-1	1	Монтаж оборудования на площадках и погрузочно-разгрузочные работы
5.	Монтажный кран Q=25 тонн		1	Монтаж оборудования на площадках и погрузочно-разгрузочные работы
6.	Электрические печи для сушки сварочных материалов		1	Сушка сварочных материалов
7.	Пневматические трамбовки.	Тр-1	2	Уплотнение грунта обратной засыпки.
8.	Бригадные машины с обогреваемым фургоном	УРАЛ 43202	1	Транспорт бригад с обогревом
9.	Каток		1	Уплотнение грунта и подушек из ПГС
10.	Бурильно-крановая машина	ДТ-756	1	Бурение ям, скважин
11.	Агрегат окрасочный высокого давления	Leopard 35-70	1	Окраска стальных конструкций
12.	Преобразователи сварочные		1	Сварочные работы
13.	Ремонтно-механическая мастерская - передвижная	РММ	1	Производство ремонтных и наладочных работ строительных машин, электроинструмента
14.	Набор бригадного инструмента. Набор индивидуальных защитных средств		1	Средства малой механизации при производстве монтажных работ
15.	Компрессоры передвижные	ЗИФ-55	2	Снабжение строительства сжатым воздухом
16.	Набор строповочных и захватных приспособлений		2	Монтаж строительных конструкций, труб, оборудования
17.	Машины поливомоечные		1	Транспорт воды и полив уплотняемого грунта
18.	Битумо-варочный котел	БК-1	1	Разогрев битумной смеси
19.	Автомобиль специализированный	Урал 4320	1	Транспорт кислородных

Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО "КазАзот"

	для транспорта кислородных баллонов			баллонов и ацетилена
20.	Дизельная электростанция N=60 кВт	ДЭС-60	1	Электроснабжение городка строителей
21.	Автоцистерна вместимостью 2,5 м³	АЦВ-2,5	1	Подвоз воды для хозяйственно-питьевых нужд
22.	Автоцистерна вместимостью 10,3 м³	АЦВ-10,3	1	Подвоз воды на площадки для обслуживания техники
23.	Вахтовый автобус на 70 человек	ИКАРУС	1	Перевозка рабочих от городка строителей на стройплощадку и обратно
24.	Комплект знаков по технике безопасности		1	Для обеспечения безопасности работ
25.	Рихтовщик гидравлический путевой		1	Исправление пути в поперечном направлении
26.	Укладочный кран		1	Разборка и укладка звеньев ж/д пути
27.	Хоппер-дозатор		1	Укладка щебня
28.	Одновальцовый виброкаток	СА-203Д	2	Доуплотнение и обжатие слоев ПГС и щебня
29.	Электрошпалоподбойка		1	Уплотнение балласта под шпалами ж/дорожного пути

Примечания:

1. При отсутствии машин и механизмов рекомендуемых марок возможна их замена на другие с аналогичными техническими характеристиками.
2. Потребность в строительных машинах и механизмах уточняется в проекте производства работ (ППР).

14. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения техники безопасности работы производить в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» Приказ КДСЖКХиУЗР МНЭ РК от 25.12.2014 № 156-НК с 01.07.2015;

«Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов МЮ РК 25.02.2015 №10332.

ВСН 274-88 «Правила техники безопасности при эксплуатации самоходных кранов»;

Перед началом работ Заказчик, эксплуатирующая месторождение организация и Генподрядчик с участием субподрядчиков обязаны разработать мероприятия по безопасному ведению строительных работ при их совмещении с производственной деятельностью предприятия; для контроля за выполнением мероприятий с обеих сторон назначить ответственных лиц; оформить акт-допуск и выдавать Наряды-допуски по форме приложения В по СН РК 1.03-05-2011, согласно СП РК 1.03-106-2012.

К наиболее травмоопасным видам работ при строительстве относятся монтажные, погрузо-разгрузочные, транспортные, обслуживание машин, механизмов и оборудования.

При организации строительных работ необходимо решить вопросы:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающих подъезд и подход к объектам;
- ограждение опасных зон и установка предупредительных и запрещающих знаков по технике безопасности;
- обеспечение защиты от поражения электрическим током;
- обеспечение электрической освещенности стройплощадки и рабочих мест;
- обеспечение безопасной эксплуатации машин;
- водоснабжение для питья и противопожарных целей.

Необходимо предусмотреть устройство мест (площадок) для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ, должен быть обучен методам безопасного ведения работ. Поступающие на работу рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения инструктажа на рабочем месте. Руководство строительно-монтажной организации обязано обеспечить ежегодную проверку знаний по технике безопасности рабочих на строительной площадке.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. На производство работ повышенной опасности оформляется НАРЯД-ДОПУСК.

Все грузоподъемные средства должны быть испытаны и освидетельствованы органами Госгортехнадзора.

Администрация строительства обязана обеспечить всех рабочих спецодеждой и спецобувью соответствующих размеров, а также средствами индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой работы.

Строительная площадка должна быть обеспечена аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи.

Все работники на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

До начала работ в охранной зоне генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией план мероприятий, обеспечивающих безопасное ведение работ и сохранность действующих трубопроводов и коммуникаций.

Требования к персоналу строительно-монтажных организаций

Персонал, занятый на строительно-монтажных работах, должен быть обучен безопасным методам и приемам работы, проинструктирован по последовательности безопасного ведения работ.

В пределах профессиональных обязанностей работники должны:

- соблюдать правила внутреннего распорядка, производственную и трудовую дисциплину;
- выполнять требования инструкций по охране труда по профессиям и видам работ, пожаробезопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды;
- знать и уметь пользоваться СИЗ (средствами индивидуальной защиты) и СКЗ (средствами коллективной защиты), организовывать и оказывать доврачебную помощь пострадавшим.

15. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Организационно-технические мероприятия при проведении работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ МЧС № 405 от 17 август 2021 года;

- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан», Постановление правительства от 09.10.2014 г. №1077 с 08.12.2014.

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя заказчика. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственному руководителю огневых работ, а другой хранится на объекте в течение года. Ответственное лицо заказчика (представитель ИТР предприятия) обязано контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Организационные мероприятия должны включать профилактические мероприятия:

- организация обучения рабочих и служащих правилам пожарной безопасности;
- ознакомление с инструкцией о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, соблюдение противопожарного режима и действий при возникновении пожара;

- изготовление и использование средств наглядной агитации, направленной на обеспечение пожарной безопасности.

На строительных площадках необходимо организовать:

- соблюдение противопожарных норм и разрывов;
- оснащение первичными средствами пожаротушения;
- места для устройства пожарных постов, оборудованных инвентарем для пожаротушения.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями пожарной безопасности при производстве работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91*.

На весь период проведения огневых работ вблизи каждого места проведения работ устанавливаются первичные средства пожаротушения на 1 пост в количестве не менее:

- асбестовое полотно размером 2х2м – 1 шт;
- огнетушители ОПУ-10 или ОУ-6 – 3 шт;
- ящики с песком – 1 шт;
- бочки с водой – 3 шт;
- лопаты, топоры, ломы, багры, ведра – по 3 шт.

Всего постов первичных средств пожаротушения организовать 3 шт. на момент максимального развертывания строительства.

Реконструкция технологических объектов для производства сульфата аммония на территории АО "КазАзот"

У въезда на строительную площадку установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся зданий и вспомогательных помещений, въездами, подъездами, мест нахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи. Ко всем сооружениям (строящимся и временным), местам открытого хранения строительных материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Временные инвентарные здания должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном состоянии в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить рядом со строящимся объектом таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителем заводского изготовления.

Для обеспечения возможности быстрого выхода работающих из траншеи установить лестницы (из расчета 2 лестницы на 5 человек, работающих в траншее) и установить выходы (не менее двух) с противоположных сторон. Для перехода через траншею установить инвентарный мостик шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м, имеющий не менее одной промежуточной опоры (промежуточная опора не должна опираться на трубу и задевать ее).

Перед началом выполнения и в процессе проведения сварочных огневых и параллельно с ними изоляционных работ через каждые два часа производить контроль воздушной среды. Концентрация углеводородов не должна превышать ПДК.

Разогрев изоляционных мастик осуществлять в специальных исправных котлах с плотно закрывающимися крышками из несгораемых материалов. Заполнять котлы допускается не более $\frac{3}{4}$ их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо установить наклонно, так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

После окончания работ топки котлов должны быть потушены и залиты водой. Место варки битума необходимо обеспечить ящиками с сухим песком емкостью 0,25 м³, лопатами и огнетушителями.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места необходимо осуществлять в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающейся крышкой или насосом по стальному трубопроводу.

Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания битума с растворителем.

При проведении огневых работ запрещается:

– приступать к работе при неисправной аппаратуре;

- производить огневые работы на свежеекрашенных горючими красками конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, нефти, нефтепродуктов;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и инструктажа по технике безопасности;
- допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными газами;
- производить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции с применением горючих материалов;
- использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией.

Сварочные провода следует соединять при помощи опрессовки, сварки, пайки или специальных зажимов. При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы. Электросварочный аппарат и зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора на время проведения работ должны быть заземлены.

Количество лакокрасочных материалов на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Тара из-под ЛКМ должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенной площадке. Пролитые ЛКМ и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Для производства работ с использованием горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр. Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке.

Ответственный за проведение огневых работ обязан:

- организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ;
- проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;
- обеспечить место проведения работ первичными средствами пожаротушения, рабочих – средствами индивидуальной защиты (противогаз, спасательные пояса, защитные очки и щитки);
- руководить работами и контролировать их выполнение;
- не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел;
- обеспечить наблюдение за местом проведения работ в течении 3-х часов после их окончания.

16. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

К основным мероприятиям по промышленной безопасности относятся:

- выполнение мероприятий и соблюдение требований по безопасному ведению отдельных видов работ;
- организация взаимодействия участников процесса строительства, обеспечение оперативной связью;
- организация площадок строительства и полосы отвода в соответствии с решениями строительного генерального плана и схемой расположения механизмов;
- обеспечение защиты работающих от воздействия шума, надлежащей освещенности рабочих мест и строительной площадки в целом;

- разработка планов, проведение учений по действиям персонала при возникновении аварийных или чрезвычайных ситуаций, действия в условиях объявления гражданской обороны и т.п.;
 - получение положительного заключения госэкспертизы проектной документации.
- Общие требования по обеспечению промышленной безопасности приведены.

Виды работ	Характер повреждения	Вид опасности	Мероприятия по обеспечению промбезопасности
1	2	3	4
1 Механизированная разработка грунта	Повреждение подземных сетей при копании	Утечка содержимого поврежденных подземных трубопроводов, нарушение работы систем	Обозначить на местности в зоне работ все подземные сети и сооружения. Земляные работы в пределах охранных зон сетей выполнять по наряд-допускам при наличии разрешения на право производства работ.
2 Работа стреловых механизмов (экскаваторов, кранов, тракторов)	Повреждение сетей, ЛЭП и коммуникаций от груза и взаимодействия с оборудованием	Утечка содержимого поврежденных подземных трубопроводов, нарушение работы систем	Размещать стреловые механизмы с учетом опасных зон от перемещаемого краном груза и стрелового оборудования.
3 Электросварка и газорезка	Применение открытого огня в газоопасных местах	Возгорание и взрыв паров углеводородов	Сварочный аппарат и баллоны с газом размещать на расстоянии не менее 20 м от задвижек. На площадке установить пожарную автоцистерну и первичные средства пожаротушения.
4 Работа строительных машин и механизмов на пневмоколесном ходу	Взаимодействие с коммуникациями предприятия, оборудованием, техникой	Появление электрических разрядов, возгорание и взрыв горючих газов	Машины и механизмы заземлить. Для снятия наведенного электрического потенциала использовать металлические контурные заземлители.
5 Работа строй техники с двигателями внутреннего сгорания		Искра, возгорание и взрыв паров углеводородов	Машины и механизмы с двигателями внутреннего сгорания оборудовать заводскими искрогасителями.

17. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

К основным природоохранным мероприятиям относятся:

- соблюдение границ территорий, отводимых на период строительства во временное пользование;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- слив ГСМ только в специально отведенных и оборудованных для этого местах;
- использование специальных бездымных установок для обогрева помещений;
- запрещение разжигания на площадках костров с использованием дымящихся видов топлива;
- рекультивация земель в полосе отвода (снятие, сохранение и использование почвенно-растительного слоя под строящимися сооружениями);
- восстановление естественного рельефа;
- соблюдение дополнительных требований местных органов охраны природы.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы, дополнены и уточнены в ППР.

При обустройстве временного городка строителей следует предусматривать места захоронения бытовых отходов, мойки для машин и механизмов с нефтеловушками.

При демонтаже временного строительного городка выполнить техническую рекультивацию всей территории городка, уборку мусора и захоронение строительных остатков и бытовых отходов.

18. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Продолжительность строительства – | 7 месяцев, |
| В том числе подготовительный период - | 1 месяц |
| 2. Максимальная численность работающих – | 64 чел, |
| в том числе, рабочих – | 54 чел, |
| ИТР, служащих и МОП – | 10 чел. |
| 3. Общая протяженность ж/д путей - | 0,432 км |
| 4. Установка получения сульфата аммония – Q = | 50 м ³ /час . |

19. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

«Справочник по строительству», Дикман Л.Г., М, 1990 г.

«Организация строительного производства», Дикман Л.Г., М, 2006 г.

«Строительные машины и оборудование», Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г.

Типовые технологические карты безопасного производства работ монтажными кранами.

Типовые технологические карты на производство земляных работ.

Строительные краны. Справочник. Под редакцией Станевского В.П.

«Строительство магистральных трубопроводов нефти и газа», Харитонов В.А., 2008 г.

20. ПЛАН СЕТЕЙ

21. ПРИЛОЖЕНИЕ. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

22. ПРИЛОЖЕНИЕ. ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА