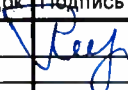




ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

						UI165076/63-RP-A1-300-001-ПОС					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Г.Глумова			09.22	Месторождение Кашаган. Реконструкция входного газосепаратора на УКПНИГ «Болашак» Проект организации строительства			РП	1	57
Пров.											
Н. контр.											
ГИП		В.Лубов			09.22				ТОО "Caspian Engineering & Research" г. Актау 		

СОДЕРЖАНИЕ:

1	ВВЕДЕНИЕ	4
1.1	Цель и область применения	4
1.2	Рассылка документа и целевая аудитория	4
1.3	определения, сокращения и аббревиатуры	4
1.3.1	Общие определения	4
1.3.2	Особые термины, определения, сокращения и аббревиатуры.....	4
1.4	Справочные документы и ссылки.....	5
2	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	6
2.1	Исходные материалы.....	7
2.2	Цель документа	7
3	РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ И ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	8
3.1	Краткая климатическая и инженерно - геологическая справка.....	9
3.2	Оценка развитости транспортной инфраструктуры.....	9
3.3	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.....	10
4	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	11
4.1	Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия	12
4.1.1	Проведение огневых и газоопасных работ в условиях действующего предприятия	15
4.1.2	Выполнение работ монтажными кранами	16
4.2	Сведения о трудоемкости работ	16
5	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	17
5.1	Организационно-технологическая схема	18
5.2	Организационно - техническая подготовка строительства.....	18
5.3	Подготовительный период.....	21
5.4	Организация строительства	21
5.5	Общие решения по организации работ	22
5.6	Лицензирование исполнителей строительно-монтажных работ	25
5.7	Сертификация строительной продукции	25
6	МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	
	26	
6.1	Прогрузо-разгрузочные работы	26
6.2	Выполнение работ с использованием средств подмащивания	28
6.3	Доставка и складирование материалов и оборудования.....	29
6.4	Геодезическое обеспечение строительства	30

6.5	ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ	31
6.5.1	Демонтаж трубопроводных участков/катушек	31
6.6	ИЗГОТОВЛЕНИЕ И МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДНЫХ ЛИНИЙ.....	32
6.7	ИСПЫТАНИЯ	37
7	РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ РЕСУРСОВ	37
7.1	ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ	37
7.2	ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ.....	38
7.3	ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ВОДЕ, ПАРЕ, КИСЛОРОДЕ И СЖАТОМ ВОЗДУХЕ	39
7.4	ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ	40
7.4.1	Бытовые помещения.....	40
7.4.2	Складские помещения.....	41
8	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА.....	41
8.1	МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА	42
8.2	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ	43
9	ОХРАНА ТРУДА	44
9.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И РАБОЧИХ МЕСТ	45
9.2	БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПЫТАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ	48
9.3	ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ КРАНАМИ.....	48
10	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	50
11	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	50
12	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	52
13	ПРИЛОЖЕНИЕ 1-1 ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМА РАБОТ	52
14	ПРИЛОЖЕНИЕ 1-2 ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	56
15	ПРИЛОЖЕНИЕ 1-3 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ.....	57

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 ЦЕЛЬ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Документ для организации строительных работ. Описаны виды работ, их последовательность, применяемые материалы и оборудование, необходимые для проведения строительно-монтажных работ в соответствии с Заданием.

1.2 РАССЫЛКА ДОКУМЕНТА И ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Если не предусмотрено иных разрешений от компании «НКОК Н.В.», настоящий документ предназначен для внутреннего пользования в компании «НКОК Н.В.» и уполномоченными Подрядчиками.

Дата	Формат ⁽¹⁾	Название	Должность	Компания	Местонахождение ⁽²⁾
	ПО	Центральный архив		НКОК Н.В.	АТ
	ЭСОД	Весь персонал НКОК Н.В.		НКОК Н.В.	Все

ПРИМЕЧАНИЕ: 1) ПО – печатный оригинал / ЭК – электронная копия / ПК – печатная копия / ЭСОД – электронная система организации документации;
(2) АТ – Атырау; ВТ – Баутино / DI- Остров D/ EW- Западный Ескене

1.3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ

API - Стандарты API (American Petroleum Institute, Американский институт нефти)

ASME - Стандарты ASME (American Society of Mechanical Engineers, Американское общество инженеров-механиков)

ATEX - Взрывоопасная атмосфера, получил своё название от французского названия директивы 94/9/EC: Appareils destinés à être utilisés en ATmosphères EXplosibles

BS - Британский стандарт

EN - Европейский стандарт

ISA - Условные обозначения и идентификация приборов

WRC - Совет по исследованиям в области сварки

1.3.1 Общие определения

Общие определения, используемые в компании «НКОК Н.В.»

РК означает Республику Казахстан.

Соглашение о разделе продукции (СРП) означает Соглашение о разделе продукции по Северному Каспию от 18 ноября 1997 г. с изменениями и дополнениями.

Слово «**должен**» означает, что положение контракта подлежит обязательному исполнению.

Слово «**следует**» означает, что положение контракта не является обязательным, но рекомендуется к исполнению в качестве рациональной практики ведения работ.

1.3.2 Особые термины, определения, сокращения и аббревиатуры

Термин / сокращение / аббревиатура	Разъяснение/определение
УКПНИГ	Установка комплексной подготовки нефти и газа
ИТР	Инженерно-технические работники
ППР	Проект производства работ

Термин / сокращение / аббревиатура	Разъяснение/определение
ПОС	Проект организации строительства

1.4 СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ССЫЛКИ

Проект разработан с использованием следующих нормативов. Если не указана конкретная дата, используется последняя редакция каждого выпуска правил, норм и публикаций с учетом любых поправок/дополнений/изменений к настоящему документу:

Номер документа/ссылка	Название /описание
СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство
СН РК 1.03-00-2022	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений
СН РК 1.03-01-2016, СП РК 1.03-101-2013	«Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений Часть 1 »
СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014	«Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений Часть 2 »
СН РК 1.03.05-2011, 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
Правила. Утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55	Правила пожарной безопасности
СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.02-101-2014	«Пожарная безопасность зданий и сооружений»
СН 494-77	«Нормы потребности в строительных машинах»
б/н	Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства часть I, ЦНИИОМТП
СН РК 1.03-03-2018	«Геодезические работы в строительстве»
СП РК 1.02-105-2014	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
СП РК 2.03-30-2017	Строительство в сейсмических зонах
СП РК 3.05-103-2014	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
ВСН 478-86	Производственная документация по монтажу технологического оборудования и технологических трубопроводов
Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355	Об утверждении правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности
Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358.	Об утверждении правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением.
Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 342	Об утверждении правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций

Номер документа/ссылка	Название /описание
СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013	Несущие и ограждающие конструкции
ЗРК от 30 декабря 2020 года №396- VI	О техническом регулировании
ГОСТ 24846— 2012	Грунты.Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений
ГОСТ 27751-88 (СТ СЭВ 384-87)	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.
Санпин Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства
Справочные материалы под общей редакцией А.И.Парамонова (Алматы 2012г.)	«Разработка проектов организации строительства и производства работ»
ASME B36.19M	Труба из нержавеющей стали
ASME B31.3	Технологические трубопроводы
ГОСТ 27751-2014	Надежность строительных конструкций и оснований
ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов
ГОСТ 22130-86	Детали сварных трубопроводов. Опоры подвижные и подвески
ГОСТ 3242-79	Соединения сварные. Методы контроля качества
Санитарные правила от 28 февраля 2015 года № 177	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства
Правила Включены для применения письмом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИТ РК от 20.10.06 № 03-05-1-3361	ОБЩИЕ ПРАВИЛА взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств
Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов
Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 31 марта 2022 года № 109	Правила по обеспечению безопасности и охраны труда при работе на высоте

2 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «Месторождение Кашаган. Реконструкция входного газосепаратора на УКПНиГ «Болашак»» предполагает реконструкцию Установки 300 «Газосепаратор входного газа».

Цель реконструкции - модификация на участке трубчатого газового сепаратора пальцевого типа (ВГС) А1-300-VQ-001 для восстановления пропускной способности 28” экспортного газопровода.

Ввиду непригодности некоторых трубок в виде «пальцев» была разработана новая конфигурация с учетом имеющихся ограничений в материалах с целью восстановления производственных операций (наращивание мощности) и эксплуатационных характеристик газосепаратора.

В рамках работ будет производиться демонтаж непригодных участков и дальнейшая реконструкция сепаратора (слагкетчера) в границах Установки 300.

Модифицированный газосепаратор является временным решением для восстановления производственных операций, так как, в частности, новая пропускная способность составляет 68 м³ по сравнению с первоначальной максимальной пропускной способностью жидкости в ~1500 м³. В модифицированной конструкции газосепаратора количество газовых стояков уменьшается с 24 до 12.

Постоянное решение (новый газосепаратор) будет разработано с учетом рекомендаций позднее. Постоянное решение не входит в рамки данного рабочего проекта.

Проведение реконструкции с необходимостью останова ВСГ.

2.1 ИСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Проект организации строительства (далее - ПОС) разработан в составе Рабочего проекта «Месторождение Кашаган. Реконструкция входного газосепаратора на УКПНИГ «Болашак»» на основании наряд-заказа №63 от 01.09.2022г., контракта NSOC N.V/UI165076 от 10 октября 2018г.

Исходные данные для разработки ПОС:

- Техническое задание на проектирование, выданное компанией «НКОК Н.В.»;
- Проект «Проект обустройства объектов опытно-промышленной разработки м/р Кашаган. Наземный комплекс. Модернизация УКПНИГ», - разработанный «Caspian Engineering & Research» LLP в 2019 г;
- Отчёт по «Геодезическим изысканиям», выполненный ТОО «КаспГео» в сентябре 2022года;
- Отчёт технического обследования несущих конструкций, выполненный ТОО «Газстройпроект» в сентябре 2022г.;
- Действующие нормы, технические условия, инструкции и пособия по организации и производству строительно-монтажных работ.

2.2 ЦЕЛЬ ДОКУМЕНТА

Цель настоящего документа заключается в разработке раздела ПОС на основной период реконструкции объекта: «Месторождение Кашаган. Реконструкция входного газосепаратора на УКПНИГ «Болашак»».

ПОС разрабатывается в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2022, СН РК 1.03-00-2022, а также с учетом внутренних требований NSOC. Строительное проектирование разрабатывается Подрядчиком в соответствии с требованиями КОМПАНИИ и нормами/стандартами РК.

Заказчик - Филиал «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.».

Подрядчик по проектированию – ТОО «Caspian Engineering&Research».

Подрядчик по строительству - определяется Заказчиком.

Вид строительства - реконструкция.

Стадийность проектирования - Одностадийное. Рабочий проект (РП) согласно СН РК 1.02-03-2022.

Продолжительность строительства - в соответствии с СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014.

Проект организации строительства (ПОС) не предназначен для непосредственного выполнения строительно-монтажных работ (СМР) на объекте.

К строительно-монтажным работам (СМР) генподрядчик приступает при наличии утвержденного проекта производства работ (ППР).

Проектом организации строительства предусматривается, что все работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ (ППР), в котором должны быть отражены: производство работ кранами, последовательность возведения конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность и качество выполняемых работ; пространственную неизменяемость конструкций в процессе их возведения; устойчивость конструкций и частей сооружений в процессе возведения; безопасные условия труда.

Проект организации строительства содержит:

- характеристику условий строительства;

- рекомендации по производству основных строительного-монтажных работ;
- предложения по выбору строительных машин, механизмов, транспортных средств.

Проектом организации строительства рекомендуется:

- на основании настоящего ПОС разработать проект производства работ на основные виды работ;
- инженерно-техническим работникам, осуществляющим руководство строительством, до начала производства работ тщательно изучить все разделы проекта;
- осуществлять строительство в соответствии с проектом, ППР и типовыми технологическими картами;
- выполнять инструментальный геодезический контроль за существующими зданиями и сооружениями;
- вести журнал поэтапного освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструктивных элементов;
- при оценке качества строительного-монтажных работ руководствоваться указаниями СНиП по видам работ.

3 РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ И ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Кашаганское месторождение находится в казахстанском секторе Каспийского моря на расстоянии около 80км южнее Атырау. Район строительства УКПНиГ расположен на территории Макатского района Атырауской области, Наземный комплекс месторождения Кашаган. В состав Наземного комплекса входит Установа комплексной подготовки нефти и газа (УКПНиГ) «Болашак». УКПНиГ предназначена для приема частично разгазированной сырой нефти и попутного газа, поступающих с морского технологического острова D, доведения сырой нефти до товарной кондиции и комплексной подготовки газа.

Согласно данному проекту в состав объектов реконструкции УКПНиГ вошла Установа 300 «Входной газосепаратор (ВСТ) А1-300-VQ-001». Сооружения и оборудование Установки 300 размещены в северо-восточной и юго-восточной частях Технологической зоны.

Газосепаратор выполнен в виде конструкции из нескольких длинных кусков трубы (пальцев), которые вместе образуют объем буфера для улавливания и разделения пробок на выходе из трубопровода, т.к пробки на выходе трубопровода могут привести к перегрузке заводского оборудования из-за несоответствия пропускной способности на выходе трубопровода и входе в заводское оборудование.

Входящий трубопровод, содержащий газ и жидкость, направляется на вход в газосепаратор. Вход включает коллектор большого диаметра и разделительную секцию из горизонтальных труб (пальцев) различных диаметров, где происходит разделение газа и жидкости. Система управления используется для контролируемого оттока газа и жидкости на последующие технологические объекты.

Уровень ответственности проектируемых сооружений – I (повышенный).

Степень огнестойкости всех проектируемых сооружений на территории УКПНиГ – II.

Согласно СП РК 1.02-102-2014, приложение 2, категория сложности инженерно-геологических условий территории определяется как сложная (III).

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности по ТР-439 - Ан.

Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ - В-1г.

Организация рельефа не предусматривается. Установа 300 размещаются на спланированной территории с существующей застройкой (фундамент сепаратора, металлоконструкции обслуживания), на закрытой территории действующего предприятия.

Земельные участки вне территории предприятия под строительные-монтажные работы не используются.

Отметки нулей сооружений представлены в чертежах марки АС.

Коллектор большого диаметра и разделительная секция из горизонтальных труб (пальцев) различных диаметров представляет комплекс существующих сооружений - несущие конструкции - железобетонные фундаменты, трубопроводные секции диаметром до 42".

Условия строительства характеризуются наличием следующих особенностей:

- реконструкция на территории действующего предприятия;
- реконструкция проводится вблизи действующих установок;
- стесненные условия складирования материалов или невозможность их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест;
- при реконструкции сепаратора в соответствии с требованиями правил техники безопасности предусмотрено ограничение поворота стрелы крана.

На основании приведенных факторов, строительство выполняется в пределах промышленной площадки с повышенным содержанием сероводорода.

3.1 КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ И ИНЖЕНЕРНО - ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Площадка строительства характеризуется следующими условиями:

Таб.3.1-1 Краткая характеристика условий строительства

№/п	Наименование	Категория, значение	Документ/Примечание
1	2	3	4
1	Климатический район строительства	IVг	СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" - Климатические районы и подрайоны
	Минимальная зимняя температура наружного воздуха	Минус 38°С	
	Средняя температура наиболее холодной пятидневки	Минус 24°С	
	Максимальная температура теплого периода года	Плюс 45°С	
	Средняя температура июля	Плюс 25,8°С	
	Годовое количество осадков	190 мм	
	Вес снегового покрова для I снегового района	50 кг/м ² (0.5 кПа)	
	Скоростной напор ветра для III ветрового района	4,4 м/с	
	Сейсмичность для всей территории м/р	до 5 баллов по шкале MSK-64	СП РК 2.03-30-2017
2	Залегание грунтовых вод от спланированной поверхности	Грунтовые воды-2,3 метра	Результаты инженерно-геологических изысканий, выполненных "КаспГео" в сентябре 2022 года.
3	Категория сложности инженерно-геологических условий территорий	Сложная III	СП РК 2.03-30-2017
4	Дорожно-климатическая зона	V	СП РК 3.03-101-2013 Автомобильные дороги

3.2 ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Площадка реконструкции расположена на территории завода Болашак, который находится в 45 км от города Атырау. Дорожная сеть данного региона хорошо развита и представлена автодорогами с твердым покрытием областного и районного назначения, имеются подъездные пути и коммуникации. УКПНИГ.Наземный комплекс

Ближайшие до территории УКПНиГ «Болашак» населенные пункты расположены на расстоянии:

- в 12 км железнодорожный разъезд Карабатан;
- в 7,5 км железнодорожная станция «Таскескен», (на севере);
- в 14 км находится железнодорожная станция «Ескене», (на северо-востоке);
- в 46 км г. Атырау (в восточном направлении);
- в 48 км поселок Доссор (Северо-восточнее направлении);
- в 97 км железнодорожная станция Макат.

Транспортные связи осуществляются по существующим дорогам общей сети. Это – железная дорога «Атырау-Макат» и автомобильная дорога III категории «Атырау-Актобе».

Доставка труб и оборудования предусматривается сначала ж/д транспортом, а потом автомобильным транспортом (который, при необходимости, должен быть укомплектован специализированными средствами погрузки и разгрузки) до места производства работ.

Организацию доставки оборудования и материалов с ж/д станций разгрузок до площадок строительства осуществляет служба логистики.

Генподрядчик по строительству должен заключить договора с владельцами подъездных путей на получение своих грузов в случае использования станций. Службой составляются ведомости потребности оборудования и материалов в соответствии с рабочими чертежами, а также производится входной контроль качества. Заказчик совместно с подрядчиком утверждает график поставки строительных конструкций и материалов на строительную площадку в соответствии с технологической последовательностью и временем выполнения работ.

Вывоз отходов осуществляется на площадку временного хранения отходов, согласно заключенным договорам. Подрядчик, выполняющий строительно-монтажные работы, должен заключить договор с организациями по управлению отходами, расположенными как можно ближе к территории УКПНиГ.

Металлический лом после демонтажных работ складировается на специально выделенной площадке временного хранения производственных отходов.

таб.3.2-1 Транспортировка

Материал	Пункт отправки	Объект строительства (место складирования)	Расстояние, км	Вид транспорта доставки
Металлоизделия, жби	жд.станция «Таскескен»	База,стройплощадка	7,5	автотранспорт
Трубы, кабели	-"-	База,стройплощадка	7,5	автотранспорт
Оборудование	-"-	База,стройплощадка	7,5	автотранспорт
Строительный мусор, лом		Площадка временного хранения производственных отходов. Специализированная организация по управлению отходами		
Первозка рабочих				автотранспорт

Все схемы передвижения по территории УКПНиГ согласовать со службами Заказчика.

3.3 СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Выполнение работ по строительству ведет подрядная строительная организация. Выбор подрядной строительной организации определяется Заказчиком. Все трудовые ресурсы для производства работ будут обеспечиваться подрядчиком.

Для удовлетворения потребностей в основных строительных специальностях могут быть привлечены специалисты, проживающие в г. Атырау, а также жители прилегающих и ближайших областей и республик. Подбор персонала по строительным профессиям и специальностям производится в соответствии с действующими кодексами, нормами и правилами по усмотрению подрядной организации исходя из уровня образования, опыта, навыков, умения и стоимости оказываемых услуг работником.

При поиске квалифицированных специалистов возможны следующие мероприятия:

- размещение информации о вакансиях в Internet, поиск размещенных резюме;
- работа с профессиональными рекомендациями;
- дать рекламные объявления в издания или платные сайты;
- обращение в рекрутинговые агентства, занимающиеся трудоустройством;
- при прямом поиске - предлагать конкурентоспособные условия труда: уровень зарплаты, перспективы роста, обучение;

4 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Газосепаратор располагается между выходом трубопровода и технологическим оборудованием, как буферный объем для улавливания пробок (до временного заполнения жидкостью из жидкостной пробки), состоит из нескольких длинных отрезков трубы («пальцев»). Основным назначением газосепаратора является сведение к минимуму объема переносимой жидкости в газовой фазе за счет снижения скоростей газа/жидкости и удаление пробок из трубопровода.

По результатам осмотра было принято решение использовать только часть существующего газосепаратора и изолировать критические секции.

Оставленный объем газосепаратора дополняет минимальный объем (определяемый минимально допустимым уровнем жидкости), который необходимо поддерживать для разделения жидкости и газа в достаточной степени.

На рисунке 4-1 ниже показана модифицированная конфигурация газосепаратора, при которой максимальная пропускная способность (~70 м³) в ~20 раз меньше первоначальной максимальной пропускной способности (~1500 м³).

Новая конфигурация определяется, главным образом, имеющимися трубами «пальцевого» типа и доступностью материала. А именно:

- общей входной 28-дюймовой линией от трубопровода (без изменений);
- одним 28-дюймовым вспомогательным коллектором в отличие от двух 28-дюймовых вспомогательных коллекторов;
- двумя 14-дюймовыми вспомогательными коллекторами в отличие от четырех 14-дюймовых вспомогательных коллекторов;
- четырьмя 10-дюймовыми вспомогательными коллекторами в отличие от восьми 10-дюймовых вспомогательных коллекторов;
- двумя 28-дюймовыми вспомогательными коллекторами в отличие от четырех 28-дюймовых вспомогательных коллекторов;
- двенадцатью трубами «пальцевого» типа в отличие от двадцати четырех труб «пальцевого» типа;
- двенадцатью 24-дюймовыми газовыми стояками в отличие от двадцати четырех 24-дюймовых газовых стояков;
- новым общим 28-дюймовым коллектором жидкости, соединяющим все двенадцать 24-дюймовых труб «пальцевого» типа;
- одной общей 42-дюймовой трубой «пальцевого» типа в отличие от двадцати четырех 42-дюймовых труб «пальцевого» типа (76 метров);
- общими 42 и 24-дюймовыми коллекторами жидкости (без изменений).

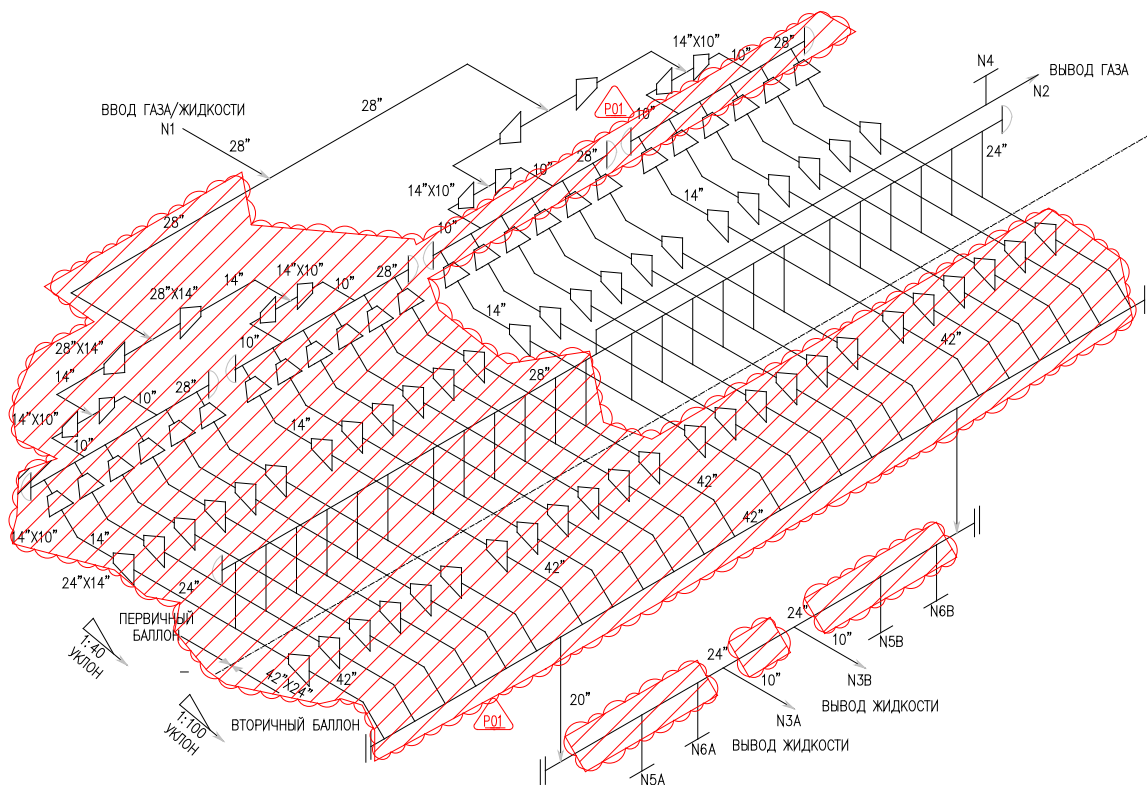


Рис.4-1 Модифицированная конфигурация газосепаратора. Заштрихованная область – изолированные (демонтируемые) секции первоначального газосепаратора.

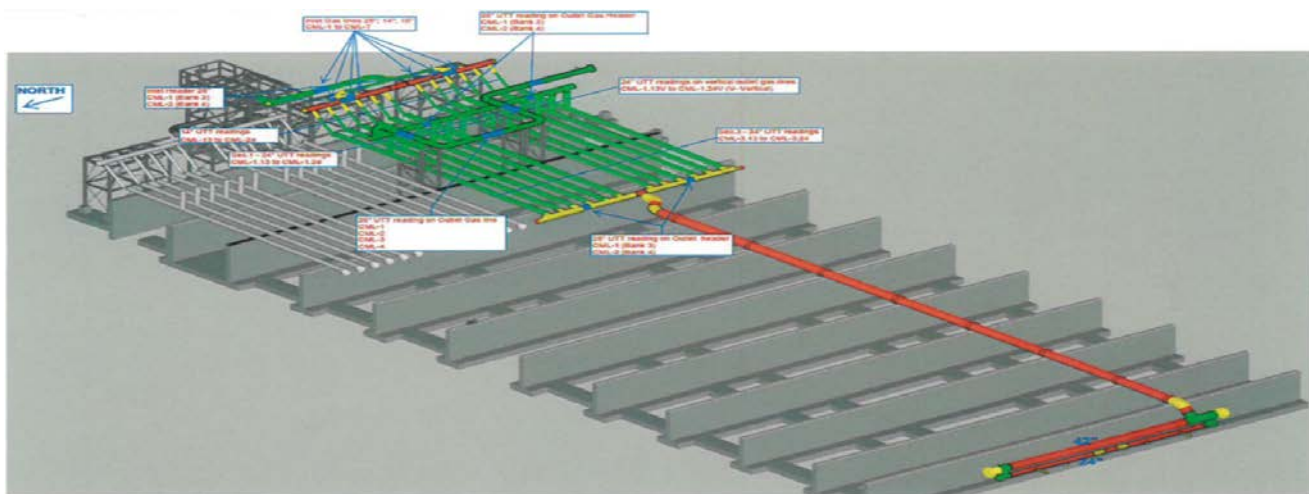
Производится демонтаж трубопроводов - разделительная секция из горизонтальных труб (пальцев) различных диаметров с изоляцией (Блоки из пеностекла FOAMGLAS-4, толщина 50мм) с утилизацией в лом - резка трубопроводов, погрузка.

Производится снятие приборов КИПиА, которые необходимо сохранить в безопасном месте для повторной установки в конце работы.

Дополнительно по существующим фундаментам устанавливаются трубопроводы и заменяются участки непригодных труб(пальцев) на оставленном секторе сепаратора, диаметр труб - 42",28",24".

Испытания смонтированного газосепаратора и трубопроводов N2He.

Вновь установленные трубопроводы изолируются, тип изоляции согласно STN-00-Z23-V-SP-0001-A01.



4.1 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Реконструкция производится на открытых площадках действующего предприятия.

При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой промышленности, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. №355 ,а так же, СН РК 1.03-05-2022 и СП РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Санпин № ҚР ДСМ-49.

Во время производства демонтажных и строительно-монтажных работ предприятие продолжает работу. При демонтаже/монтаже трубопроводов-пальцев, проведении гидроиспытаний и испытаний инертными газами с последующей теплоизоляцией, возникает необходимость в останове для подключения и переключения оборудования. Время останова и продолжительность уточняется при составлении ППР и согласовывается с заказчиком и эксплуатационными службами.

В рамках данного проекта выполняются демонтажные и строительно-монтажные работы:

- Демонтаж трубной изолированной конструкции трубопроводов диам. до 42”;
- Покрасочные работы - антикоррозионное покрытие (выполняется до монтажа),
- Изготовление секций трубопроводов;
- Монтаж секций трубопроводов,
- Замена участков труб,
- Установка изоляции.

В соответствии с Санпин № ҚР ДСМ-49, «Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий:

- 1) установление границы территории, выделяемой для производства;
- 2) проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.»

п.22. «Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (резка материалов и конструкций и другие) предусматриваются помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.»

При подготовке строительной площадки к производству СМР в условиях действующего предприятия, генподрядчик совместно с администрацией предприятия – застройщика определяют и согласовывают:

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ, а так же, условия их совмещения с работой производственных участков действующего предприятия;
- технологическую схему последовательности отключения оборудования и схему перераспределения производственных нагрузок;
- порядок оперативного руководства, включая действия строителей и службы эксплуатации, при возникновении аварийных ситуаций;
- места и условия подключения временных сетей, обеспечивающих работу действующих промышленных объектов, места выполнения исполнительных съемок;
- порядок использования строителями/монтажниками услуг предприятия и его технических средств;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, схемы движения автотранспорта, согласованные с соответствующими службами и направления безопасного перемещения строителей, временный технологический проезд, обеспечивающий беспрепятственное продвижение строительной техники;
- условия размещения временных зданий и сооружений (при необходимости);
- подготовку строительной площадки и сооружений, попадающих в зону работ, к производству СМР;
- место стоянки строительной техники, технологического транспорта;
- временные площадки под складирование конструкций, труб, материалов и изделий;

- мероприятия, обеспечивающие устойчивость, сохранность и защиту действующих конструкций и коммуникаций при производстве СМР;
- совместные приказы руководства предприятия и строительной организации о назначении инженерно-технических работников (с указанием должности и фамилий), ответственных за организацию и соблюдение всех мер, обеспечивающих безопасность выполнения монтажных, демонтажных или строительных работ, ответственных за проведение регулярного инструктажа работников строительной организации, о назначении ответственного по объекту в целом и по отдельным участкам, а также об организационных мероприятиях, сроках и порядке работ на объекте.
- проведение дополнительного инструктажа по охране труда на рабочем месте;
- получение до начала работ наряда-допуска.

Ответственность за соблюдение мер безопасности на территории, переданной для строительной организации, несет руководитель подрядчика.

Перед началом работ приказом по организации, производящей строительные работы, из числа ИТР должно быть назначено лицо, ответственное за производство работ (руководитель работ).

Все работники подрядчика (руководители, специалисты, рабочие), допускаемые к работам на объекте, должны пройти вводный инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и первичный инструктаж по обеспечению безопасности производства работ на объекте.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

Весь персонал, занятый на производстве монтажных работ в охранной зоне, должен быть обучен и проинструктирован методам и последовательности безопасного ведения работ, ознакомлен с местонахождением действующих трубопроводов и их обозначением на местности. Обучение и инструктаж оформляется в установленном порядке организацией, производящей работы.

Общие требования по обеспечению промышленной безопасности приведены в таблице 5.8-1

Таб.5.8-1 Общие требования промышленной безопасности

Вид работы	Характер повреждений	Вид опасности	Мероприятия по обеспечению промбезопасности
1.Работа стреловых механизмов (подъемников, кранов)	Повреждение при падении груза	Утечка продукта из поврежденных трубопроводов, нарушение систем электроснабжения	Размещать стреловые механизмы с учетом опасных зон перемещаемого краном груза
2.Электросварка и газорезка	Применение открытого огня в газоопасных местах	Возгорание и взрыв паров сероводорода	Замерять содержание паров углеводородов. На площадке установить средства пожаротушения.
3.Работа строительной техники с двигателями внутреннего сгорания	Зона трубопроводов и оборудования повышенным содержанием паров технологического раствора, сероводорода	Искра, возгорание и взрыв паров	Машины и механизмы с двигателем внутреннего сгорания оборудовать заводскими искрогасителями и обеспечить средствами пожаротушения

Вид работы	Характер повреждений	Вид опасности	Мероприятия по обеспечению промбезопасности
4. Работа строительных машин и механизмов на пневмоколесном ходу	Зона влияния электрического существующих предприятия	Появление электрических разрядов, возгорание и взрыв паров сероводородов	Машины и механизмы заземлить. Для снятия потенциала применить металлическую цепь, присоединенную к шасси или кузову касающуюся земли. Все технологические аппараты, а также технологические трубопроводы и наружная металлическая оболочка теплоизоляции соединены с заземляющим устройством
5. Работа вблизи действующего электрооборудования (подключение к существующим сетям)	Повреждение оборудования и сетей под напряжением	Искра, возгорание сооружения, взрыв паров сероводорода	Работы вести в соответствии с нарядом-допуском, выданным эксплуатирующей организацией
6. Работа на высоте (от 1,5 до 5 м) и верхолазные работы (выше 5 м)	Возможное падение работника с высоты 1,8 м и более	Падение с высоты	Работодатель обеспечивает работников СИЗ и системами защиты для высотных работ, проверяет их состояние. Он обязан организовать инструктаж работников и их обучение

4.1.1 Проведение огневых и газоопасных работ в условиях действующего предприятия

Электросварочные и газопламенные работы необходимо минимизировать, при необходимости, производить по наряду-допуску.

Монтаж будет производиться по месту с использованием металлоконструкций и трубопроводов заводского изготовления, чтобы сократить объем огневых работ на участке.

Все металлоконструкции, по возможности, будут изготовлены заводским способом и предварительно собраны и окрашены для монтажа на участке (уточнить в ППР);

Все трубопроводная обвязка будет поставлена удобными для монтажа секциями с фланцами и будет изготовлена и полностью испытана в заводских условиях, предусмотреть программу контроля за фланцевыми соединениями.

Места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования (газогенераторов, газовых баллонов и т.п.) - не менее 10 м.

При резке элементов конструкций должны быть приняты меры против случайного обрушения отрезанных элементов.

Производить сварку, резку и нагрев открытым пламенем аппаратов, сосудов и трубопроводов, содержащих под давлением любые жидкости или газы, заполненных горючими или вредными веществами или относящихся к электротехническим устройствам, не допускается без согласования с эксплуатирующей организацией мероприятий по обеспечению безопасности и без наряда-допуска.

Крепление газопроводящих рукавов на ниппелях горелок, резаков и редукторов, а также в местах соединения рукавов необходимо осуществлять стяжными хомутами.

Для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузках с учетом продолжительности цикла сварки.

Соединение сварочных кабелей следует производить опрессовкой, сваркой или пайкой с последующей изоляцией мест соединений.

Подключение кабелей к сварочному оборудованию должно осуществляться при помощи опрессованных или припаянных кабельных наконечников.

При сварке на открытом воздухе ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей.

Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада должны быть прекращены.

Места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения.

4.1.2 Выполнение работ монтажными кранами

При монтажных работах механизированным способом необходимо установить опасные для людей зоны, а машины (механизмы) разместить вне зоны обрушения конструкций.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами (а также вблизи строящегося объекта), принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены сооружения с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении, согласно таблице 1(Приложение 1-3).

Требуемая грузоподъемность крана: $Q_{кр}=(mэ+mгр)kп$, тонн, рассчитана по наиболее тяжелому грузу-секция трубопровода диам.42”.

Где $mэ$ - масса наиболее тяжелого элемента, т;

$mгр$ - масса грузозахватных устройств (строп, захватов, траверс), т;

$kп$ – коэф-т перегрузки (1,2-ж.б. конструкции; 1,1 – мет. конструкции).

$Q_{кр}=(7,8+0,3) \times 1,1=8,91$ тонн $\times 2=17,82$ тонны, так как необходим, как минимум, двойной запас по весу поднимаемого груза, таким образом, оптимальная грузоподъемность крана 25тонн с учетом строповки.

При выполнении строительно-монтажных работ расчет опасной зоны от работы монтажных кранов произведен(по наибольшему) в соответствии со справочными материалами «Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ», изд. г.Алматы 2012г. Границы опасных зон в соответствии с СН РК 1.03-05-2022 и СП РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

$R_{o.з} = (0,5a + B) + x + r = (0,5 \times 3 + 9) + 7,0 + 21,7 = 40(м)$, где

r – максимальный рабочий вылет стрелы (21,7 м);

a – наименьший габарит перемещаемого груза (3м);

B - наибольший габарит перемещаемого груза (9м);

x - минимальное расстояние отлета груза (5-7м).

Опасная зона рассчитана для поднятия максимально тяжелого груза.

Поперечная привязка крана ($B = R_{пов} + l_{без}=5,5м$) минимальное расстояние от оси крановых путей до наружной грани сооружения, где:

$R_{пов}$ -радиус поворотной платформы или выступающей части крана, м;

$l_{без}$ -минимально допустимое расстояние от выступающей части крана до габарита объекта, принимается не менее 0,7 м при высоте объекта до 2 м и 0,4 м при высоте более 2 м.(3,2м-ширина крана).

$3,5+0,4=3,9м$ $3,9+3,2/2=5,5м$.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей машин и оборудования определяются в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или в инструкции завода-изготовителя.

Поскольку при строительстве пересекается множество коммуникаций принимаем выполнение работ в стесненных условиях.

Работы проводить в соответствии со СН РК 1.03-00-2022.

На площадке по периметру имеются места для размещения кранов и складирования материалов.

4.2 СВЕДЕНИЯ О ТРУДОЕМКОСТИ РАБОТ

№ п.п.	Наименование разделов	Нормативная трудоемкость, чел.-ч.	Удельный показатель в % к итогу
1	2	10	13
1.	ОТДЕЛ. Демонтажные работы	15112	37,11
1	Продувка и промывка	758	3,89
2	Демонтаж теплоизоляции из пеностекла с покрытием из оцинкованных листов	6907	13,37
3	Транспорт мусора от разборки изоляции		0,11
4	Демонтаж трубопроводов, бобышек заглушек, опор	7447	17,42
5	Погрузо-разгрузочные и транспортные работы демонтированных труб		2,32
2.	ОТДЕЛ. Монтажные работы	4470	62,84
6	Изготовление секций трубопроводов. Предварительный и операционный контроль на сборочной площадке		
7	Предварительный контроль	28	0,05
8	Операционный контроль	25	0,05
9	Изготовление на сборочной площадке	230	0,47
10	Контроль сварных стыков	93	0,16
11	Антикоррозионная изоляция	242	0,40
12	Монтаж	1576	55,79
13	Гидравлическое испытание на прочность и плотность	26	0,17
14	Испытания инертными газами на герметичность	215	0,85
15	Тепловая изоляция	2035	4,90
3.	ОТДЕЛ. Автоматизация технологических процессов	29	0,05
16	Демонтаж-повторный монтаж приборов	29	0,05
	Всего :	19611	100,00

5 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Согласно СП РК 1.03-101-2013 ч.1,п.4.17, продолжительность строительства определена расчетным методом, основываясь на оценочной стоимости строительно-монтажных работ. Использовался график аппроксимации приложения А График для расчета общей продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений по отраслям и подотраслям промышленности СП РК 1.03-101-2013 с зависимостью типа, $T_n = A_1 \times C^{A_2}$, где $A_1 = 0,757$, $A_2 = 0,4571$, С-стоимость СМР в ценах 2001г, млн.тенге. Сдемонт. работ=17 млн.тенге, Смонт. работ=30млн.тенге в расчетных ориентировочных ценах. Таким образом, нормативная продолжительность реконструкции складывается из демонтажных работ - 2,8 мес. и строительно-монтажных работ - 3,6 мес. Продолжительность рабочего дня-12 часов, работа вахтовым методом, таким образом, продолжительность реконструкции составит: $T = T_n / K_{пер} * (1 - K_{св})$, T_n -нормативная продолжительность по расчету, коэффициент переработки- $K_{пер} = 72/40 = 1,8$, коэффициент

снижения выработки при 12-ти часовой рабочей смене -, Ксв=0,08 (Приложение 3 к Приказу №249нк от 14.11.2017, НД по опред. доп.затрат,связанных с решениями ПОС,п.20),

для демонтажных работ -1,7 месяца,

для монтажных работ -2,2 месяца.

Общая продолжительность реконструкции с учетом совмещения работ, РТО – 3 мес., в том числе, подготовительный период – 0,45 месяца или 14 дней.

№ п.п.	Наименование работ	1	2	3	4
1	2				
	Подготовительные работы				
1.	Демонтажные работы				
1	Продувка и промывка				
2	Демонтаж теплоизоляции из пеностекла с покрытием из оцинкованных листов				
3	Транспорт мусора от разборки изоляции				
4	Демонтаж трубопроводов, бобышек заглушек, опор				
5	Погрузо-разгрузочные и транспортные работы демонтированных труб				
2.	Монтажные работы				
6	Изготовление секций трубопроводов. Предварительный и операционный контроль на сборочной площадке завода				
7	Предварительный контроль				
8	Операционный контроль				
9	Изготовление на сборочной площадке				
10	Контроль сварных стыков				
11	Антикоррозионная изоляция				
12	Монтаж				
13	Гидравлическое испытание на прочность и плотность				
14	Испытания инертными газами на герметичность				
15	Тепловая изоляция				
3.	Автоматизация технологических процессов				
16	Демонтаж-повторный монтаж приборов				
	Ввод				

Дата начала работ устанавливается Заказчиком.

5.1 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

Технологическая последовательность строительства объектов должна соответствовать линейному графику строительства.

Все строительство условно можно разделить на три стадии:

- организационно - техническая подготовка строительства;
- подготовительные работы;
- основные строительно-монтажные работы.

5.2 ОРГАНИЗАЦИОННО - ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Руководство проектом будет осуществляться инженерно-техническим персоналом Генподрядчика.

Обязанности Заказчика:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
- отвод в натуре площадок под строительство;
- заключение договора подряда на строительство;

- оформление разрешения на строительство;
- оформление финансирования строительства;
- определение точек подключения временных сетей;
- определение поставщиков и сроков поставки оборудования и всей номенклатуры поставки Заказчика.

Геодезическая основа сдается Заказчиком Подрядчику не менее чем за 10 дней до начала строительства (СМР).

Обязанности Подрядчика:

Подрядная организация составляет и, не менее чем за 10 дней до начала работ, направляет на согласование эксплуатирующим организациям (согласование проводится с организациями на территориях которых ведется строительство и с организациями которым принадлежат коммуникации попадающие в зону строительства) следующее:

- заключение договоров подряда;
- оформление документов для получения разрешений и допусков на производство работ;
- проект производства работ;
- приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство;
- список лиц участвующих в производстве работ;
- документы, подтверждающие квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;
- материалы, подтверждающие готовность Подрядчика к выполнению работ;
- документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования.
- укомплектование стройплощадки материально-техническими ресурсами, ИТР и рабочими.

ИТР подрядчика подробно изучает проектно-сметную документацию.

Генподрядчик совместно с субподрядными организациями разрабатывает в проекте производства работ план-график производства работ, согласовывает его с руководством действующих предприятий, определяет порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников при производстве работ и возникновении аварийных ситуаций, информирует Орган технического надзора, а затем приступает к реализации проекта.

Подрядчик организует выполнение, следующих объемов работ:

- поставки оборудования и материалов на производственные базы, изготовление части сборки труб в цехе на производственном объекте;
- подготовительные, строительно-монтажные работы и пуско-наладочные работы (уточнить в ППР);
- индивидуальные и комплексные испытания оборудования и трубопроводов;
- подготовительные работы к пуску объекта в эксплуатацию.

Рабочая группа проекта

Для выполнения работ Генподрядчик из состава своей администрации создает рабочую группу. Рабочая группа включает в себя:

Персонал Генподрядчика: Группа управления проектом; Производственный персонал контроля и координации за выполнением подготовительных, строительно-монтажных работ и проведения испытаний.

Рабочие группы подрядчиков-по видам работ.

Для производства специализированных и пуско-наладочных работ возможно привлечение специалистов сторонних организаций, выезжающих на кратковременный срок (в командировку) на место производства работ.

В соответствии СН РК 1.03-00-2022 необходимо обеспечить строительную площадку следующими документами:

- ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ; Приказом о назначении ответственного производителя работ; Приказами о назначении ответственных лиц за:
 - содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;
 - электрохозяйство;
 - охрану труда и технику безопасности на объекте;
 - сохранность существующих кабельных трасс и коммуникаций;
 - безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;
 - пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- акт о передаче геодезической разбивочной основы;
- журналы работ, составленные по формам в Приложениях СН РК 1.03-00-2022, в частности (перечень Журналов уточняется в ППР):
 - общий журнал работ;
 - журнал авторского надзора;
 - журнал регистрации инструктажа по охране труда и технике безопасности;
 - журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
 - журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций, оборудования;
 - инструкции по охране труда и технике безопасности по профессиям.

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить в соответствии с требованиями документов Заказчика, предоставить на рассмотрение:

- План ликвидации аварийных ситуаций;
- План по управлению Организацией Труда, Техники Безопасности и Охраной Окружающей Среды.

Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ в Министерстве охраны окружающей среды, а также направить соответствующие уведомления о начале производства работ в органы, осуществляющие государственный архитектурно-строительный контроль (ГАСК) (Уведомление заказчиком государственной архитектурно-строительной инспекции о начале производства строительно-монтажных работ, согласно ЗРК «О разрешениях и уведомлениях» от 16 мая 2014 года №202-V и в соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 6 января 2015 года № 4).

Работы должны производиться с соблюдением нормативных документов, регламентов, инструкций и проектной документацией, с оформлением нарядов-допусков, актов и других документов, с назначением ответственных лиц за подготовку, организацию, проведение работ и обеспечение мер безопасности, с соблюдением ППР, согласованного и утвержденного Заказчиком.

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий: обеспечить стройку проектно-сметной документацией, определить поставщиков, время поставки конструкций и изделий и др.

Для организации оперативно-диспетчерского управления работами, необходимо обеспечить надежную связь на всех уровнях строительного производства, которая организуется с помощью систем мобильной связи Подрядчика. Аппараты мобильной связи должны быть во взрывозащищенном исполнении.

Технологическая подготовка к строительству заключается в создании производственных условий, при которых возможно нормальное выполнение строительно-монтажных работ.

Согласно принятым методам производства строительно-монтажных работ готовится парк строительных машин, комплектуется оборудование, оснастка. Одновременно приобретается построечный инвентарь и приспособления.

При производстве работ необходимо:

- учитывать данные обследования технического состояния конструкций и сетей, предоставляемых руководством предприятий до начала производства работ;
- строго соблюдать технологическую последовательность работ, разработанную в ППР и условия их совмещения с работой существующих объектов.

5.3 Подготовительный период

Общие мероприятия на строительной площадке:

- отчуждение строительной полосы и площадок под строительство;
- до начала общестроительных работ необходимо выполнить обследование участка с помощью трассоискателя на предмет обнаружения критически важных подземных коммуникаций, проложенных рядом с предполагаемыми участками складирования;
- расчистка строительных площадок;
- создание геодезической разбивочной основы в соответствии с требованиями СН РК 1.03-03-2018(выполняется геодезическая разбивка линий);
- устанавливается сигнальное ограждение по периметру строительной площадки;
- определяются трассы существующих инженерных подземных коммуникаций и закрепляются опознавательными вешками;
- устанавливаются первичные средства пожаротушения;
- устанавливаются предупредительные знаки;
- прокладывается временная сеть электроснабжения и освещения (при необходимости);
- устанавливаются временные санитарно-бытовые помещения (при необходимости);
- создается запас строительных материалов, готовых изделий и оборудования;
- выделяются места разворотных площадок;
- вывоз строительного лома с территории строительной площадки (места вывоза и складирования определяются при разработке ППР).

Непосредственные мероприятия:

- До начала общестроительных работ необходимо выполнить обследование участка с помощью трассоискателя на предмет обнаружения критически важных подземных коммуникаций, проложенных рядом с предполагаемыми участками складирования;
- Важный аспект- временный вывод из эксплуатации сепаратора;
- В ППР будет разработан и согласован детальный график строительства/пуско-наладки, и будет вестись контроль за его выполнением;
- График будет включать разбивку всего объема монтажных и пуско-наладочных работ на понятные элементы/работы и содержать требуемые даты завершения этих элементов/работ для выполнения требований графика проекта;
- В графике также будет определена последовательность выполнения работ для обеспечения безопасного и своевременного выполнения объема;
- Будут рассчитаны человеко-часы, необходимые для выполнения каждого элемента/работ, и выделены соответствующие ресурсы для выполнения работ в соответствии с графиком.

5.4 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительно-монтажные работы по реконструкции объекта включают в себя следующие категории работ:

- строительные – монтаж подвижных и неподвижных опор под вновь прокладываемый трубопровод 42” на существующем фундаменте;

- специальные строительные – монтажные (+ демонтажные) - трубопроводные линии новые, замена участков труб(пальцев), антикоррозионные покрытия и тепловая изоляция;
- демонтаж приборов КИП, которые монтируются непосредственно в сепаратор, на время реконструкции – проведения монтажных работ; установка приборов вновь, по окончании монтажных работ и испытаний, на прежние позиции.

Действия всех участвующих в реконструкции объекта организаций координируются одной из них – генеральным подрядчиком, который привлекает к реконструкции объекта субподрядные организации и заключает с ними договор на выполнение соответствующего вида работ.

Технология и организация выполнения работ принимается согласно СН РК 1.03-00-2022.

Подготовка площадки строительства начинается до выполнения работ по реконструкции.

Сборку конструкций, демонтаж, строительство и монтаж необходимо осуществлять на основе решений, предусмотренных в организационно-технической документации и проектах производства работ (ППР).

5.5 ОБЩИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ

Все строительные-монтажные работы осуществляются в пределах границ отведенного земельного участка. Строительство осуществляется в стесненных условиях действующего предприятия.

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата – ввода в действие объекта с необходимым качеством и в сжатые сроки.

ПОС разрабатывается с целью ориентировки для планирования капитальных вложений и объемов работ, обеспечения строительства рабочими кадрами, строительными машинами, автотранспортом, материально-техническими и энергетическими ресурсами.

Строительство будет вестись с применением типовых строительных конструкций, технологического оборудования и трубопроводов, согласно Требований, с участием технически оснащенной строительной-монтажной организации.

Заказчик руководствуется положениями «Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» №229 от 19 марта 2015г.

Подрядчик руководствуется п.5.1 раздела 5 СН РК 1.03-00-2022, Гражданским кодексом РК и комментариями к Гражданскому кодексу РК (Особенная часть ст.616).

Основные организационные решения:

- круглогодичное производство строительного-монтажных работ вахтовым способом;
- для производства специальных монтажных работ привлекаются специализированные организации согласно договорам;
- в процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих материалов, деталей и т.п.;
- комплексная механизация строительного-монтажных работ с использованием механизмов в 2 смены (продолжительность смены 12 часов с учетом 2-х смен Дневная смена с 07:00 до 19:00 Ночная смена с 19:00 до 07:00 Обед 1 час).
- Весь персонал размещается в вахтовом поселке Самал, бытовая техника и туалет находятся рядом с рабочей зоной для оптимизации деятельности) и с применением средств малой механизации, обеспечивающих ведение СМР в оптимальные сроки;
- обеспечение строительства административно-бытовыми помещениями предусмотреть из существующих на действующем предприятии, в случае отсутствия такой возможности, предусмотреть монтаж временных бытовых помещений и конторы;
- медицинское обслуживание работающих предполагается в вахтовом поселке «Самал», непосредственно на участке строительства должны быть укомплектованы аптечки;
- оповещение службы технического надзора Заказчика о готовности к реализации целей проекта и оформление актов и разрешительных документов на производство работ.

Управление строительством предусматривает согласованную работу всех участников строительства с соблюдением ими установленных планов и графиков строительства, комплексной поставки основных материальных ресурсов, выполнение строительного-монтажных работ в технологической

последовательности с достижением установленного качества работ, соблюдением требований правил безопасности (ПБ), пожарной безопасности (ППБ), охраны труда и охраны окружающей среды и включает системы управления Заказчика и Подрядчика.

Работа по организации оперативной связи на период строительства выполняется до начала производства работ, что обеспечит функционирование системы управления выполнением работ. Организация оперативной связи обеспечивает постоянное взаимодействие подразделений между собой, с руководством и вышестоящими организациями, а также оперативную связь в аварийных ситуациях.

Инженерное обеспечение на период строительства:

Снабжение строящегося объекта основной частью строительных материалов, конструкций и оборудования обеспечиваются с существующей базы материально-технического обеспечения строительно-монтажной организации с поставкой автотранспортом в одну смену;

Складирование строительных материалов и конструкций в пределах стройплощадки предусмотреть в специально отведенных местах (уточняется в ППР);

Место для крана (уточнить в ППР);

При невозможности проезда техники, использовать средства подмащивания (уточнить в ППР);

Обеспечение строительства теплом, электроэнергией осуществлять от действующих сетей, расположенных в непосредственной близости от стройплощадки (согласно техусловий), а в случае их нехватки или отсутствия - от мобильных источников;

Обеспечение строительства сжатым воздухом, паром, ацетиленом, кислородом осуществлять от временных систем и установок;

Электроснабжение – от временных сетей электроснабжения, либо передвижная дизельная электростанция; Места подключения и трассировки временных распределительных линий на площадке производства работ определяются ППР по конкретным условиям размещения сооружений и механизмов;

Вентиляция – естественная;

Снабжение питьевой водой от имеющихся источников по договоренности, или привозная бутилированная вода ГОСТ 2874-82;

Техническая вода от существующих сетей, Гидранты расположены по периметру площадки сепаратора (согласно техусловий);

Утилизация воды после гидравлических испытаний – в дренажную систему установки 300, уточняется в ППР;

Заправка машин и механизмов горюче-смазочными материалами осуществляется на заправочных станциях или автозаправщиком;

Временный проезд строительного транспорта ко всем технологическим площадкам установлен по существующим дорогам и проездам;

Все образующиеся отходы от запланированных работ будут передаваться специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации/переработки/размещения;

Строительные отходы и металлолом подвергаются оценке пригодности для дальнейшего использования перед их передачей сторонней организации;

Обеспечение строительства административно-бытовыми помещениями предусмотреть из существующих на действующем предприятии (размещение строителей – в существующем вахтовом поселке), в случае отсутствия такой возможности, предусмотреть монтаж временных бытовых помещений и конторы, уточняется в ППР;

Связь на объекте осуществляется посредством радиотелефонов.

Электроосвещение проездов, проходов и рабочих мест обеспечивается существующим электроосвещением территории, прожекторами строительной техники (при необходимости дополнительного электроосвещения прожектора или светильники устанавливать на специальные прожекторные подставки). Все электроустановки заземлять. Целесообразно работы выполнять в светлое время суток.

При организации строительства должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участников строительства с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденного плана и графика работ являются обязательными для всех участников, независимо от ведомственного подчинения;
- комплектная поставка материальных ресурсов из расчета на участок, секцию, в сроки, требуемые календарным планом и графиками работ;
- выполнение строительных, монтажных и специализированных строительно-монтажных работ с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;
- обеспечение строительства исправной техникой, средствами подмащивания;
- соблюдение техники безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды;
- соблюдение мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

На строительстве необходимо:

- вести общий журнал работ (СН РК 1.03.00-2022, «Сборник нормативно-технической и исполнительной документации, необходимой при проведении строительно-монтажных работ» (Приказ Председателя Агентства РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства №536 от 29 декабря 2011г.)), специальные журналы по отдельным видам работ, перечень которых устанавливается заказчиком по согласованию с субподрядной организацией и заказчиком, журнал авторского надзора проектной организации;
- составлять акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, испытаний, опробования оборудования, систем, сетей и устройств;
- оформить другую производственную документацию, предусмотренную другими строительными нормами, и исполнительную документацию – комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них по согласованию с проектной организацией изменениям, сделанными лицами, ответственными за производство СМР.

Таб.5.5-1 Организация строительного хозяйства

Наименование работ	Наименование строительного хозяйства	Материал	конечные пункты перевозки(от - до)	к м.	(Уточняется при разработке ППР)
Прием, освидетельствование и складирование строительных материалов, изделий и конструкций и других грузов, поступающих по железной дороге.	Пристанционная выгрузка с площадками для разгрузки и кратковременного хранения.	трубы, кабель, металлоконструкции, арматура, оборудование, проволока и пр.	жд.станция - база Подрядчика		
		Вода			Уточняется ППР
Сварка /сборка линий/узлов/блоков, металлоконструкций	Трубосварочная база, цех предмонтажных работ, площадка укрупнительной сборки				Уточняется ППР
Текущий ремонт, обслуживание машин и механизмов.	Мех.мастерская				на строи. Базе подрядчик

Наименование работ	Наименование строительного хозяйства	Материал	конечные пункты перевозки(от - до)	к м.	(Уточняется при разработке ППР)
Хранение и выдача инструментов, строительных материалов и спецодежды ,приборов и др.	Складское хоз-во				—”—
Контроль качества строительных процессов	Служба качества				Уточняется ППР
Транспортное обслуживание (перевозка грузов и рабочих)	А/т служба				Уточняется ППР
Бытовое обслуживание и обеспечение рабочих жильем					—”—
Организационная связь на период строительства	Использ.мобильной связи заказчика				Уточняется ППР

5.6 ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Юридические и физические лица, выполняющие СМР и создающие строительную продукцию, а также выполняющие организационно-технологическое проектирование, должны обеспечивать соблюдение прав и интересов потребителей своей продукции, безопасность (в том числе пожарную) строительно-монтажных работ и охрану окружающей среды.

Способность участника строительной деятельности соблюдать эти условия и выполнять изготовление, монтаж и ремонт, а также контроль качества металла и сварных соединений, устройство теплоизоляции в соответствии с требованиями строительных норм, правил, стандартов, технических условий и проектов должна быть подтверждена лицензией соответствующего надзорного органа на право выполнения этих видов работ.

Участники строительной деятельности должны соблюдать все предусмотренные лицензией условия и правила выполнения соответствующих работ и следить за своевременным продлением срока действия лицензии.

5.7 СЕРТИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Действующим законодательством Республики Казахстан (ЗРК от 30 декабря 2020 года № 396-VI О техническом регулировании) предусмотрена обязательная сертификация продукции, работ и услуг, по которым в государственных стандартах имеются требования обеспечения безопасности жизни и здоровья людей, их имущества, а также охраны окружающей среды.

Сертификацию проводит Государственная система сертификации Казахстана. Сертификация проводится на соответствие продукции обязательным требованиям нормативно-технических документов, в том числе международных и национальных стандартов других стран, действующих на территории Казахстана. Сертификат соответствия регистрируется в Государственном реестре системы.

Перечень продукции, в том числе продукции строительной отрасли, подлежащей обязательной сертификации, устанавливается Госстандартом Казахстана. Система предусматривает также возможность добровольной сертификации продукции по заявлению ее изготовителя, потребителя или поставщика.

Сертификат соответствия или знак соответствия указывает, что контроль за соответствием данной продукции удовлетворяет требованиям стандартов и находится в ведении этой системы.

По результатам технического надзора за стабильностью качества сертифицированной продукции орган по сертификации может в необходимых случаях приостановить или аннулировать действие сертификата. Действие сертификата прекращается с момента исключения его из Государственного реестра системы.

6 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

При производстве работ соблюдать требования СН РК 1.03-05-2022, СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-00-2022, СН РК 1.03-03-2013 и других нормативов, указанных в разделах.

В течение всего срока строительства исполнитель работ несет предусмотренную законом ответственность за соблюдение предъявляемых к площадке требований действующих нормативных документов по охране труда, за охрану окружающей среды, безопасность строительных работ для окружающей территории и населения, а также выполнение требований административного характера, установленных нормативными документами или условиями согласования строительства.

Исполнитель работ обеспечивает устройство, эксплуатацию и ликвидацию временных инженерных сетей, дорог и транспортных сооружений, складских площадок, бытовых и иных временных зданий и сооружений общего пользования для всех участников, а также рекультивацию земель на территории площадки, если иное не предусмотрено соглашениями между участниками строительства или условиями согласования строительства.

Исполнитель работ должен обеспечивать уборку территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны. Бытовой и строительный мусор, а также снег, должны вывозиться своевременно в сроки и в порядке, установленные местным исполнительным органом.

Работы предполагается производить поточно-совмещенным методом, основанным на непрерывности работ, с четкой координацией работ между строителями, монтажниками и поставщиками и организацией монтажа с максимальным переносом работ со строительной площадки в условия максимального выполнения работ на заводе-изготовителе и сборочной площадке подрядчика.

6.1 ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Погрузочно-разгрузочные работы производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76* "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.3.020-80 «Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности», СН РК 1.03-05-2022, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 № 359.

К выполнению погрузочно-разгрузочных работ допускаются рабочие, имеющие профессиональные удостоверения, прошедшие обучение и проверку знаний по безопасным методам и приемам труда.

Погрузочно-разгрузочные работы следует производить в соответствии с технологическими картами, входящими в состав ППР, разработанными в соответствии с нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ответственного лица, назначенного приказом руководителя строительной организации, имеющего удостоверение, отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами и аттестованного комиссией на основании Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359.

Машины и механизмы, используемые при погрузочно-разгрузочных работах, должны быть исправными, прошедшими техническое освидетельствование (полное и частичное).

Не допускаются работы на грузоподъемных механизмах, если температура наружного воздуха, скорость ветра превышает паспортные характеристики.

Также запрещаются работы при снегопаде, дожде, тумане и в других случаях, когда машинист крана или крана-трубоукладчика плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

Используемые грузозахватные приспособления должны иметь клеймо или бирку с указанием грузоподъемности и даты испытания. При этом необходимо использовать только те приспособления, которые предназначены для работы с трубами данного диаметра, и в процессе работы следить за их состоянием. В процессе эксплуатации грузозахватные приспособления и тара должны подвергаться периодическому испытанию и осмотру лицом, на которое возложен надзор за безопасной работой машин и механизмов.

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

Грузозахватные приспособления для подъема труб должны предотвращать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время подъема.

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

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

При производстве погрузо-разгрузочных работ подъемными кранами и трубоукладчиками запрещается:

- устанавливать краны на свеженасыпном, неутрамбованном грунте;
- поднимать грузы, засыпанные землей, заложенные другими грузами или примерзшие к земле (мертвые грузы);
- проносить груз над людьми, а также находиться людям в зоне работы крана;
- участвовать в погрузочно-разгрузочных работах шоферам или другим лицам, не входящим в состав бригады;
- перемещать людей краном;
- устанавливать грузоподъемные краны и работать на них непосредственно под проводами ЛЭП любого напряжения;
- подтаскивать и волочить груз по земле, лагам крюком крана или крана- трубоукладчика при косом натяжении каната;
- освобождать крюкомзащемленные грузом чалочные канаты и другие грузозахватные приспособления;
- поднимать груз, поддерживаемый руками такелажников;
- нагружать и разгружать автомобиль, в кабине которого находятся люди;
- надевать на крюк более одного захватного приспособления;
- по окончании работы оставлять груз в подвешенном состоянии;
- нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к работе, на месте производства работ и на грузоподъемных механизмах;
- во время подъема труб ударять по стропам и крюку крана;
- стоять, проходить или работать под поднятыми грузами и трубами;
- оставлять грузы и трубы лежащими в неустойчивом положении;
- опускать трубы и грузы одновременно с поворотом стрелы. Кроме того следует выполнять следующие требования:
- грузоподъемное оборудование технически освидетельствовано и допущено к эксплуатации;
- вес груза не превышает допустимой рабочей нагрузки грузоподъемного и грузозахватного оборудования;
- все устройства безопасности, установленные на грузоподъемном оборудовании, функционируют;
- обеспечен визуальный осмотр грузоподъемного и грузозахватного оборудования перед выполнением каждой грузоподъемной операции;
- для подъема такелажников на платформы автомобилей следует использовать приставную инвентарную лестницу;

- при подъеме и опускании труб между трубой и штабелем, железнодорожным вагоном, турбовозом не должно быть людей, в том числе и лиц, производящих зацепку;
- кран при производстве погрузочно-разгрузочных работ должен устанавливаться на все имеющиеся опоры;
- расстояние между платформой и его поворотной частью, а так же между габаритами транспортного средства и поворотной частью, в любом положении должно быть не менее 1 м;
- при горизонтальном перемещении груз должен быть поднят не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий;
- во время горизонтального перемещения груза такелажник, при возможности, должен сопровождать груз, придерживая его багром или оттяжкой;
- складировать трубы следует в штабеля высотой не более 3 м с закреплением упорными инвентарными башмаками или скобами;
- запрещается при разгрузке труб стаскивать их с автопоезда трактором или другими механизмами, а также разгружать путем выезда автомобиля из-под труб.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

- крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части - в один ярус на подкладках;
- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) - в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;
- трубы диаметром до 300 мм - в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами;
- трубы диаметром более 300 мм - в штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

Выгрузка, погрузка и транспортировка арматуры должна производиться способами, исключающими возможность ее повреждений. Грузить арматуру «навалом» запрещается. Погрузочно-разгрузочные работы производятся при помощи пеньковых, капроновых или стальных тросов с применением прокладок, исключающих удары металлических частей друг о друга. Стальные тросы должны быть обшиты двумя-тремя слоями ткани. На автокары, тележки, применяемые при транспортировке к месту монтажа, устанавливаются мягкие пластины.

При разгрузке элементов такелажник обязан сойти с транспортных средств сразу же после натяжения строп. При этом команду крановщику на подъем элемента он подает, стоя на земле на безопасном расстоянии от транспортных средств.

Стропальщики (такелажники) перед началом работы обязаны:

- изучить схемы строповки монтируемых строительных деталей и других поднимаемых в процессе работы грузов и в дальнейшем применять в каждом случае соответствующее грузозахватное приспособление;
- проверить исправность грузозахватных приспособлений, тары и наличие на них указаний собственной массы и предельной массы груза, для транспортировки которого они предназначены;
- проверить освещение рабочего места. При недостаточном освещении доложить об этом лицу, ответственному за безопасное перемещение грузов кранами.

Перед каждой операцией по подъему и перемещению груза стропальщик должен лично подавать соответствующий сигнал машинисту крана или сигнальщику, а сам должен выходить из опасной зоны. Затем следует проверить правильность строповки, при необходимости перестроповки груз должен быть опущен.

6.2 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ПОДМАЩИВАНИЯ

В местах, недоступных для проезда техники, для работы на высоте до 30 м, предлагается использовать леса, или передвижные средства подмащивания (передвижные подмости), сообразуясь с пространством для размещения приспособлений.

На устройство лесов /передвижных подмостей составляется ППР.

Леса/передвижные подмости должны удовлетворять требованиям ГОСТ 24258-88 "Средства подмащивания. Общие технические условия" и ГОСТ 27321-87 "Леса стоечные приставные для строительно - монтажных работ. Технические условия" и ГОСТ 28012-89 «Подмости передвижные сборно-разборные. Технические условия».

Леса /передвижные подмости следует эксплуатировать в соответствии с инструкцией, прилагаемой к изделию и СП РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Леса /передвижные подмости должны быть зарегистрированы в журнале учета в соответствии с приложением 3 ГОСТ 24258-88; журнал должен храниться на объекте.

Средства подмащивания должны выдерживать нагрузку от собственной массы и временные нагрузки от людей, материалов и ветра.

Масса сборочных элементов, приходящихся на одного рабочего при ручной сборке средств подмащивания, согласно ГОСТ 24258-88 "Средства подмащивания. Общие технические условия", должна быть не более 25 кг - при монтаже средств подмащивания на высоте и 50 кг - при монтаже средств подмащивания на земле.

Регистрационный номер должен быть нанесен на видном месте на элементах лесов /передвижных подмостей или на прикрепленной к ней табличке, выполненной в соответствии с ГОСТ 12969.

Леса/передвижные подмости должны иметь паспорт предприятия изготовителя.

Монтаж и демонтаж лесов /передвижных подмостей должен производиться под руководством лица, ответственного за производство работ.

Запрещается нагружать настил лесов /передвижных подмостей материалами и изделиями, вес которых превышает допустимый согласно паспорту на леса.

Согласно п.5.1.9 СП РК 1.03-106-2012 ,металлические приспособления - леса/передвижные подмости заземляются (зануляются) согласно «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан» , утв. Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20.03.2015 № 230 и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок», утв. Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 31.03.2015 № 253, сразу после их установки на место до начала каких-либо работ.

Для проверки соответствия ГОСТам средств подмащивания проводятся приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания. Методы контроля по ГОСТ 24258-88; 27321-87;

Демонтаж средств ведется в последовательности, обратной монтажу, начиная с верхнего яруса.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее - кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее - м) в течение рабочей смены механизмируются (п.25 Санпин № ҚР ДСМ-49).

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций(п.33 Санпин № ҚР ДСМ-49).

Пои работе на высоте соблюдать Правила по обеспечению безопасности и охраны труда при работе на высоте №109 от 31.03.2022.

6.3 Доставка и складирование материалов и оборудования

Доставку и складирование материалов и оборудования осуществлять силами и механизмами фирм - поставщиков или подрядчика.

Общие требования:

Материал подвозить по мере необходимости по разработанному в составе ППР графику;

Комплектацию объекта инструментом осуществлять силами подрядной организации;

Для складирования материалов использовать базу подрядчика, склады заказчика;

Вся трубопроводная обвязка должна поставляться удобными для монтажа секциями с фланцами, без запорно-регулирующей арматуры, должна быть изготовлена и полностью испытана в заводских условиях;

Все металлоконструкции, по возможности, будут изготовлены заводским способом и предварительно собраны для монтажа на участке с помощью сварки, подвозиться к месту монтажа по графику;

Строительный мусор от демонтажа теплоизоляции грузится на автомобили-самосвалы вручную. Транспортируется автомобилями - грузоподъемностью до 10 т, работающих вне карьера на расстояние до 3 км (уточнить в ППР).

При перевозке труб и других грузов необходимо выполнение следующих мероприятий:

- перед перевозкой трубы и секции необходимо надежно укрепить, а их передние и задние торцы закрепить против продольного смещения ограничителями- крючьями, присоединенными канатом или цепью к конику автомобиля и прицеп;
- при перевозке крупногабаритных, тяжеловесных или опасных грузов на транспортном средстве в светлое время суток, независимо от видимости, должен быть включен ближний свет фар;
- на транспортном средстве, перевозящем опасные грузы, спереди и сзади устанавливается знак, представляющий прямоугольник размером 590х300 мм, правая часть которого шириной 400 мм окрашена в оранжевый, а левая – в белый цвет, с каймой черного цвета (ширина 15 мм). На экране приводятся сведения о характере груза;
- при перевозке груза, выступающего за габариты транспортного средства: по высоте – 3,8 м от поверхности дороги, по ширине – 2,5 м, если груз выступает за заднюю точку габарита транспортного средства более чем на два метра, крайние по ширине спереди и сзади точки груза должны быть обозначены: днем сигнальными щитками или флажками размером 400х400 мм (с нанесением по диагонали красными и белыми чередующимися полосами шириной 50 мм с обеих сторон щитка или флажка), а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости – световозвращающими приспособлениями и фонарями спереди белого и сзади красного цвета;
- запрещается проезд автомашин по непригодным для движения транспорта мостам, дорогам, а также по мостам, не соответствующим по грузоподъемности и габаритам машин;
- при движении под линиями электропередачи водитель должен следить за тем, чтобы высота автомашины с грузом не превышала 5 м;
- переезд рек и водоемов, действующих коммуникаций разрешается только в установленных местах, обозначенных вехами и указателями.

Не разрешается направлять в дальние рейсы одиночные машины (число их должно быть не менее двух).

При остановке и стоянке на неосвещенных участках дороги в темное время суток и в условиях недостаточной видимости на механическом средстве транспорта должны быть включены габаритные и стояночные огни. При их неисправности или отсутствии транспортное средство вне населенных пунктов должно быть отведено за пределы дороги, а если это невозможно, водитель обязан включить габаритную сигнализацию, а при ее отсутствии или неисправности, выставить на расстоянии 25-30 м позади транспортного средства знак аварийной остановки или мигающий красный фонарь.

6.4 ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

К строительству объекта разрешается приступить только после выполнения соответствующей организационно-технической подготовки в соответствии с СН РК 1.03-00-2022 „создания геодезической разбивочной основы в соответствии со СН РК 1.03-03-2018 "Геодезические работы в строительстве".

Для ведения поточного строительства последовательным способом, индустриальными методами, монтируя конструкции из заранее изготовленных на площадках укрупненной сборки, укрупненных элементов, большое значение имеет правильное ведение всех геодезических и разбивочных работ.

Учитывая, что планируемые работы будут выполняться на действующем предприятии – необходимо передать подрядной организации полный пакет исполнительной документации по участку работ со всеми необходимыми высотными и координатными отметками существующих сооружений, трубопроводов и т.д.

Прокладке трубопроводов должна предшествовать разбивка их трасс, которую проводят в соответствии с проектом, где должны быть указаны привязки осей трубопроводов к постоянным сооружениям. Оси и

отметки трубопроводов переносят на место прокладки и отмечают места установки опор, креплений, компенсаторов и арматуры.

По окончании разбивочных работ должны составляться акт разбивки осей и исполнительный разбивочный чертеж (схема).

Приемка геодезической разбивочной основы для строительства должна оформляться актом по форме.

Геодезические работы должны производиться только при наличии утвержденного проекта производства работ (ППР) и разрешения «к производству работ».

6.5 ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Подготовка к демонтажу участков пальцевых трубопроводов сепаратора

Категорирование установки 300 по взрывопожарной (Ан) и пожарной опасности(В1-г)–раздел ТХ.

Класс опасности транспортируемого продукта -2,3–раздел ТХ.

Работы по технологическому останову должны быть выполнены до начала демонтажа трубопроводных участков. Не входят в объем работ данного проекта. При производстве работ соблюдать требования Правил №358 от 30 декабря 2014г.

Согласно Правил №358-«Параграф 2.п.286. Организацией разрабатывается технологический регламент по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов».

Работы выполняются по наряду-допуску (Приложение 22 Правил №358).

При проведении работ по реконструкции возникает необходимость остановить оборудование(сепаратор). Время простоя складывается:

- Время подготовительных работ;
- Время собственно работ по реконструкции (ремонт/замена участков трубопроводов-пальцев на оставленной части слагкетчера);
- Время заключительных работ.

В подготовительные работы входят:

остановка оборудования, удаление продукта, продувка, промывка, резка трубопроводов- пальцев, погрузка срезанных частей и транспортировка в места утилизации или хранения.

В работы по реконструкции входят:

разборка, замена изношенных участков труб; прокладка нового трубопровода 42", испытания на прочность и плотность сепаратора.

В заключительные работы входят:

обкатка сепаратора и вывод его на эксплуатационный режим.

Выполнение всех операций уточняется в ППР.

Продутый и промытый сепаратор отсоединяют от всех аппаратов и коммуникаций глухими заглушками, устанавливаемыми во фланцевых соединениях штуцеров. Установку каждой заглушки и последующее ее снятие регистрируют в специальном журнале.

Уровень опасности в результате возможного тоги или иного события определяет уровень останова, а именно:

Уровень 1 – останов комплекса УКПНИГ;

Уровень 2 – останов отдельных технологических установок;

Уровень 3 – технологический останов.

6.5.1 Демонтаж трубопроводных участков/катушек

На демонтажные работы составляется ППР и утверждается у заказчика.

Перед выполнением работ необходимо получить наряд-допуск на выполнение работ.

Работники подрядчика, допущенные к выполнению работ

Демонтируемые участки должны быть свободны от переносимого продукта.

Производится демонтаж изоляции с транспортировкой к местам утилизации.

Мусор строительный (ручная). Разгрузка	т	111,329
Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки 3 км	т·км	333,988

Производится промывка и продувка

Установки компрессорные передвижные давлением 9800 кПа (100 атм), производительностью 16 м³/мин	маш.-ч	23,3
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м³/мин	маш.-ч	74,1
Вода техническая на промывку перед демонтажем	м³	3211

Способы утилизации воды в дренажную систему установки (уточняются в ППР).

Резка труб-пальцев

Перед удалением участка трубопровода необходимо закрепить разделяемые участки так, чтобы предупредить их смещение. Участок, подлежащий удалению, крепится в двух местах.

Будет осуществлена холодная резка/скашивание кромок орбитальными резаками (с гидравлическим и пневмоприводом), резка труб плазменным резаком, и резка и скашивание кромок труб ручными шлифовальными машинами.

После демонтажа участка трубопровода свободные концы закрываются пробками.

Работы производятся с использованием кранов, такелажной оснастки и грузоподъемных механизмов.

Демонтированные участки грузятся на автотранспорт для последующей транспортировки (уточняется в ППР).

Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	11,7
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъемность 12,5 т	маш.-ч	45
Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки и резки	маш.-ч	1798,7
Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	151,7
Электроды диаметром 4 мм Э55 ГОСТ 9466-75	т	1,548676
Электрод марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	т	0,349
Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	222,109
Пропан-бутан, смесь техническая СТ РК 1663-2007	кг	45,4508
Конструкции металлические. Участки труб диаметром 10", 14", 24", 28", 42"	т	2050,155
Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки 3 км	т·км	6150,465

Часть демонтированных участков труб направляется в лом- 419,647 тонн, остальные участки труб вывозятся на хранение для дальнейшего использования.

6.6 ИЗГОТОВЛЕНИЕ И МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДНЫХ ЛИНИЙ

Для трубопроводов приняты трубы (основные) 24" PIPE S-60 BE API5L GR.X60 SMLS SOUR NACE, 28" PIPE 25.40 BE API5L GR.X60 SAW SOUR NACE, 42" PIPE 35.81 BE API5L GR.X60 SAW SOUR NACE.

Комплекс строительно-монтажных работ (подготовка к производству монтажных работ; передача в монтаж трубопроводов, изделий и материалов; приемка под монтаж сооружений и фундаментов; изготовление сборочных единиц трубопроводов; сборка технологических блоков и испытание;...) проводить при соблюдении СП РК 3.05-106-2014, СП 34-116-97, РД 38.13.004-86, ASMEB31.3-2014, СП РК

3.05-103-2014. Все работы по сборке, сварке и монтажу выполняются по специально разработанным технологическим картам, которые должны входить в состав проекта производства работ(ППР).

До начала монтажа трубопроводов должны быть проверено состояние всех строительных конструкций, связанных с монтажом трубопроводной линии, установка всех закладных частей.

Разметка установки трубопровода должна выполняться по рабочим чертежам каждого узла/секции трубопровода с замерами расстояний между строительными конструкциями и установленным оборудованием, к которому должен присоединяться трубопровод. Замеры, снятые с натуры, подлежат сверке с проектом и с фактическими размерами собранных блоков.

Опорные металлоконструкции под собственно опоры и подвески трубопроводов, которые крепятся к строительным конструкциям должны быть установлены и выверены по окончании разметки «трассы» трубопровода. Сами опоры должны устанавливаться на выверенные фундаменты.

Вся трубопроводная обвязка должна поставляться удобными для монтажа секциями с фланцами, без запорно-регулирующей арматуры, должна быть изготовлена и полностью испытана в заводских условиях.

Секции поставляются в окончательно собранном виде с выполненными сварными швами после гидравлического испытания, промывки, очистки и пассивации внутренних поверхностей. При отправке секции герметически закрывают заглушками и пломбируют концы труб. Секции трубопроводов заводской поставки имеют габариты, позволяющие перевозку их как по железным дорогам, так и по внутренним проездам монтажной площадки. В настоящий момент подготовленные трубы находятся на складе заказчика.

При изготовлении на трубосварочных базах, на монтажную площадку элементы, узлы и отдельные законченные линии трубопроводов, а также опорные конструкции, опоры, подвески и другие средства крепления, так же, поступают с максимальной степенью готовности. (Все конструкционные материалы, такие как хомуты, опоры и конструкционные материалы, будут производиться на заводе Темир-Ат в Актау и впоследствии доставляться для монтажа.)

Сборка монтажных секций должна производиться в цехе предмонтажных работ. Участки производства работ должны быть оборудованы грузоподъемными механизмами (например, козловый кран), а также стендами с поворотными каретками, козлами, треногами для стыковки и сварки стыков трубопроводов. Места производства сварочных работ на открытых сборочных площадках должны иметь временные укрытия от ветра и осадков (брезентовые палатки, переносные колпаки каркасного типа и т.д.).

Способ монтажа трубопроводов выбирают в зависимости от конкретных условий и наличия грузоподъемных и такелажных средств (уточняется в ППР).

Сварочно-монтажные работы (при изготовлении секций или отдельных узлов в трубозаготовительных цехах подрядчика), контроль качества сварных швов следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

Сборка отдельных узлов/секций технологических трубопроводов производится в соответствии с проектом.

Пред сборкой труб под сварку на открытых сборочных площадках необходимо:

- очистить их внутреннюю полость от возможных загрязнений;
- проверить геометрические размеры раздела кромок;
- очистить до чистого металла кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхность труб на ширину не менее 10 мм;

При укрупнении секций учитывают размеры монтажных проемов и другие условия монтажа, удобство ведения работ и возможность выполнения монтажа трубопроводов с минимальным количеством соединений.

Сборку труб под сварку необходимо выполнять на инвентарных подкладках с применением центраторов или других приспособлений.

Места укрупнительной сборки определить в ППР.

До монтажа на открытых сборочных площадках проводятся подготовительные работы:

- приемка узлов и деталей трубопроводов, арматуры, опор и подвесок с проверкой их соответствия требованиям проекта и технических условий, а также их комплектности;
- приемка конструкций под монтаж трубопроводов;

- проверка типа, размеров и расположения присоединительных штуцеров на аппаратах и оборудовании и соответствия их чертежам;
- комплектование линий трубопроводов узлами, деталями, арматурой и вспомогательными материалами;
- подготовка площадки, а также монтажных механизмов, приспособлений и инструмента для укрупненной сборки трубопроводов.

Обнаруженные отступления от проекта фиксируются актами.

Последовательность монтажа трубопроводов на открытых площадках строительства:

- определение фронта работ,
- установка опорных конструкций и подвесок,
- подвоз к месту монтажа труб и отдельных деталей, подача автомобильного крана к месту монтажа трубопроводов сварка, подъем и установка их в проектное положение, проверка и закрепление,
- собирают и устанавливают леса и подмости (при необходимости);
- подвозят и разгружают на площадке для укрупнительной сборки узлы и детали трубопроводов, трубы, принимают их и комплектуют линии трубопроводов, размечают места прокладки трубопроводов, устанавливают проектные опорные конструкции и подвески, производят расконсервацию деталей и присоединительных концов труб и узлов;
- собирают фланцевые соединения, подготавливают к сварке монтажные стыки и сваривают их;
- в зависимости от марки стали труб производят по заданному режиму термическую обработку монтажных сварных стыков (при принятии в проекте);
- проверяют надёжность закрепления трубопровода в неподвижных опорах, правильность установки опор и подвесок, отсутствие защемлений в опорах и опорных конструкциях;
- после проверки правильности установки сваренных на земле секций подготовка к сварке стыков, сварка их и сборка фланцевых соединений,
- установка арматуры и деталей, которые не вошли в состав сборки,
- гидравлическое испытание системы,
- проверка положения оси трубопровода и при необходимости проведение необходимых исправлений,
- испытания на герметичность с использованием азота и гелия;
- после окончательной сборки, сварки, испытания, выполняются работы по тепловой изоляции.
- выполняется исполнительная схема монтажа.

В процессе пуско-наладочных работ промывают и продувают трубопроводы (уточнить в ППР).

Секции и блоки при подъеме должны сохранять прочность.

Подъем и установка секций и блоков в проектное положение осуществляются с помощью кранов (КС-45719-9А-1, строп 4СК1-5-4СК1-10 – уточняется в ППР), такелажного оборудования и устройств, предусмотренных проектом производства работ. Тали, блоки и другие такелажные средства, применяемые при монтаже трубопроводов, разрешается крепить к узлам строительных конструкций, обладающих необходимым запасом прочности. Установленную на опоры на фундаменте трубу надежно закрепляют до снятия стропов.

Для центровки отдельных секций служат шарнирные центраторы.

Соосность стыкуемых секций проверяют линейкой. Зазор (просвет) между трубой и линейкой на расстоянии 200 мм от стыка не должен превышать 1 мм.

Стыки труб, проложенных по опорным конструкциям, свариваются с автомобильного гидроподъемника или соединяются фланцами.

При невозможности проезда техники к месту работ, установить средства подмащивания, выбранные в ППР (леса, люльки, подмости).

Для обеспечения комплектной отгрузки на монтаж изготовленных трубопроводов или их узлов и элементов и для избежания поломок большое значение имеет складирование их в местах хранения или отгрузки.

При отгрузке отдельных заготовок в виде элементов и секций складирование должно происходить так, чтобы при отгрузке можно было обеспечить комплектность и необходимую последовательность, позволяющую вести бесперебойный монтаж.

Работы выполняются в соответствии с технологическими картами при соблюдении СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» и СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Сварка трубопроводов

Работы по сварке на площадках минимизированы. При производстве сварочных работ руководствоваться указаниями СП РК 3.05-103-2014, ASME B31.3-2014.

При монтаже трубопроводов генподрядной строительной организацией осуществляется входной контроль качества материалов, деталей трубопроводов и арматуры на соответствие их сертификатам, стандартам, техническим условиям и другой технической документации.

Сварку трубопроводов и их элементов необходимо производить в соответствии с требованиями технических условий на изготовление производственных конструкций или технической документации, содержащей указания по применению конкретных присадочных материалов, флюсов и защитных газов, по технологии сварки, видам и объему контроля, руководствуясь ASME B31.3-2014.

Сварочные материалы, технология сварки и сварочное оборудование должны быть аттестованы в соответствии с требованиями СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ».

Сварные соединения стальных труб производить по ГОСТ 16037-80*, ASME B31.3-2014.

Резку труб и подготовку под сварку производить механическим способом. Сборку стыков труб под сварку производить с использованием центрованных приспособлений, обеспечивающих требуемую соосность стыкуемых труб и равномерный зазор по всей окружности стыка.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов включает:

- пооперационный контроль,
- внешний осмотр и измерения,
- ультразвуковой и радиографический метод,
- гидравлическое испытание.

Пооперационный контроль предусматривает:

- проверку качества и соответствия труб и сварочных материалов требованиям стандартов и технических условий на изготовление и поставку,
- проверку качества подготовки концов труб и деталей трубопроводов под сварку и качество сборки стыков,
- проверку качества и технологию сварки.

Внешнему осмотру и измерениям подлежат все сварные соединения после их очистки от шлама, окалины, брызг металла и загрязнений по ширине не менее 20 мм по обе стороны шва.

По результатам внешнего осмотра и измерений сварные швы должны удовлетворять следующим требованиям:

- форма и размер шва должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
- поверхность шва должна быть мелкочешуйчатой,
- переход от наплавленного металла к основному должен быть плавным,
- трещины в шве и в основном металле не допускаются.

Проконтролированные неразрушающими физическими методами сварные соединения считаются годными, если в них не обнаружено дефектов. Сварные соединения, в которых по результатам контроля обнаружены недопустимые дефекты (признанные «негодными») подлежат удалению или ремонту с последующим повторным контролем.

Производство сварки и контроль качества сварных швов технологических трубопроводов неразрушающими методами выполнить согласно СП РК 3.05-103-2014.

Надземные трубопроводы и оборудование, которые по технологическим параметрам должны сохранять заданную температуру, теплоизолируются согласно СН РК 4.02-02-2011 и STN-00-Z23-V-SP-0001_A01.

Подключение в действующие установки производится путем снятия заглушек.

Все работы по присоединению трубопровода может производить только эксплуатационный персонал предприятия, в ведении которого находятся эти установки. Для выполнения подключения требуется получение специальных разрешений.

Подключению смонтированного сепаратора должно предшествовать его испытание.

Очистка полости и гидравлическое испытание

Предусматривается гидравлическое испытание и испытания на герметичность с использованием азота и гелия.

На выполнения всех видов испытаний составляется и утверждается заказчиком ППР.

На проведение работ получается наряд-допуск.

Все трубопроводы после окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений, а также после установки и окончательного закрепления всех опор и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергаются наружному осмотру, испытанию на прочность и плотность гидравлическим способом и испытаниям на герметичность с использованием азота и гелия, в теплое время года при положительной температуре окружающего воздуха.

При испытании на прочность и плотность испытываемый трубопровод должен быть отсоединен от оборудования. Использование запорной арматуры для отключения испытываемого трубопровода не допускается. Для этого предусмотрены фланцы заглушки.

При испытании трубопроводов вся арматура должна быть полностью открыта, на месте измерительных устройств установлены монтажные катушки. При выполнении испытания предусмотреть мероприятия для многократного использования испытательной среды.

Таб.6.6-1 Параметры для гидравлического испытания

Рабочее давление	:	70,1 бар (изб.)	7,01МПа
Расчетное давление	:	96,35 бар (изб.)	9,6МПа
Испытательное давление	:	144,53 бар (изб.)	14,5МПа
Критерии приемлемости теста	Разрывов, видимых деформаций, перепадов давления на манометре, течи и запотевания на основном металле, корпусе, сварных швах, корпусах арматуры, соединениях, а также во всех врезках не обнаружено.		

Таб.6.6-2 Параметры для испытания на герметичность

Расчетное давление	96,35 бар (изб.) 9,6 МПа
Давление испытания	86,72 бар (изб.) 8,7МПа
Критерии приемки испытания	5 ст. куб. футов/2,25кг в год на все потенциальные источники утечки

Испытания трубопровода должны быть прерваны в случае:

- падения давления на испытываемом участке на 0,1 МПа и более;
- обнаружение выхода воды на трубопроводе;
- возникновения непредвиденных обстоятельств, при которых продолжение испытания может привести к аварии или опасной ситуации.

При испытаниях обстукивание трубопроводов не допускается.

После окончания гидравлического испытания трубопровод должен быть полностью освобожден от воды через соответствующие дренажи.

Результаты гидравлического испытания на прочность и плотность признаются удовлетворительными, если во время испытания не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру, а в основном металле, сварных швах, корпусах арматуры, разных соединениях и во всех врезках не обнаружено течи и запотевания.

Дополнительное пневматическое испытание на герметичность производится давлением равным рабочему (уточнить в ППР).

После окончания испытаний по каждому трубопроводу составляется акт по установленной форме.

Количество воды на испытания 88 м³. Способ утилизации воды после испытаний уточняется в ППР.

6.7 ИСПЫТАНИЯ

При проведении работ руководствоваться СП РК 3.05-103-2014.

На проведение испытаний составляется ППР.

После окончания сборочно-сварочных работ, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, установки и закрепления всех опор, трубопроводы трубчатого сепаратора подвергаются:

- визуальному осмотру;
- испытанию на прочность и плотность (водой);
- при необходимости, дополнительным испытаниям на герметичность (N₂He).

7 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ РЕСУРСОВ

7.1 ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

При организации режима труда и отдыха (РТО) в ППР необходимо предусмотреть перерывы и организацию приема пищи работников. На работу и с работы работников доставляют автотранспортом.

Средняя численность рабочих кадров (Р) рассчитана на основании трудоёмкости строительно-монтажных работ:

Принимаем шестидневную рабочую неделю, с продолжительностью смены 12 часов в одну-две смены. На период демонтажных и строительно-монтажных работ при шестидневной рабочей неделе на СМР приходится 24,83х1,7мес.=42 рабочих дней на демонтажные работы и 24,83х2,2мес.=55 рабочих дней на строительно-монтажные работы. 24,83- баланс рабочего времени при шестидневной рабочей неделе по Производственному календарю РК на 2022г.

Количество смен Ксм=42см - демонтажные работы.

Количество смен Ксм=55 см – строительно-монтажные работы.

Средняя численность рабочих кадров (Р) $P = T \cdot K_{тр} / K_{см} \cdot t_{см} \cdot N$.

T - трудоёмкость СМР, чел/час - 15112 чел/час –демонтажные работы.

T - трудоёмкость СМР, чел/час - 4499 чел/час – строительно-монтажные работы.

$K_{тр} = 1,08 - 1,12$ ((Нормативный документ по определению дополнительных затрат связанных с решениями проекта организации строительства, Приложение 3 к приказу председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк, п.21) – коэффициент к трудоемкости).

$K_{тр} = 1,05$ (- п.35).

Ксм - количество смен.

tсм - средняя продолжительность смены, час.

N - продолжительность выполнения работ на расчетный период в днях.

$P = (15112 \cdot 1,12 \cdot 1,05) / (2 \cdot 12 \cdot 42) = 19$ человек -средняя численность рабочих кадров для демонтажных работ,

$P = (4499 \cdot 1,12 \cdot 1,05) / (1 \cdot 12 \cdot 55) = 8$ человек -средняя численность рабочих для СМР.

На основании Справочных материалов «Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ» Издательство Капитал, Алматы 2012, соотношение числа рабочих, ИТР, служащих и МОП принимается:

Таб.7.1-1 Распределение работающих

Объекты кап. строительства	Всего, Чрасч	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
1	2	3	4	5	6
Производственного назначения, %	100	83,9	11	3,6	1,5
по объекту, чел.	34	27	5	1	
Демонтажные работы	23	19	3	1	0
Строительно-монтажные работы	10	8	2	0	0

Число работающих в наиболее загруженную смену – 26 человек.

7.2 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Количество, марки и типы предлагаемых основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняются при разработке ППР и при необходимости могут быть заменены аналогичными по назначению, имеющимися у подрядчика. Расходы Подрядчика, связанные с перебазировкой строительной техники к месту ведения работ, согласовываются с Заказчиком.

К работе строительные машины и механизмы допускаются в технически исправном состоянии и эксплуатируются в строгом соответствии с техническими инструкциями.

Таб.7.2-1 Машины, механизмы, транспортные средства

Наименование	Тип	Кол., шт
Дизельный генератор, мощностью 120 кВт	Visa Onis JD100GX	3
Дизельный генератор	Visa Onis JD100GX	3
Дизельный генератор осветит.мачты	Tower Allmand Bros	2
Дизельный генератор осветит.мачты	Tower Allmand Bros	6
Дизельный генератор		3
Компрессор	Atlas Copco XAS 186 DD	3
Теплопушка		4
Сварочные работы в цехе:		
Дробеструйная камера (материал-грит), эффективность очистки 99.97%	Дробеструйная камера тупиковая, Ø сопла 6-8мм	1
Расточной станок		3
Участок сварки (на открытом воздухе):		2
Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки		

Наименование	Тип	Кол., шт
Участок покраски:		1
Перекачка пульпы:		1
<i>Насосы</i>		2
Спецтехника (передвижная):		
<i>Fork Lift, краны (эл 75,100,200 тн)</i>		4
<i>Dump Truck</i>		1

Примечание:

Мощность и грузоподъемность применяемой строительной техники определена по соответствующим СНиП, исходя из условий производства работ, а так же массы монтируемых строительных конструкций. Покрытие потребности в автотранспорте по маркам машин и прицепов осуществляется в зависимости от наличия парка машин в строительных и специализированных автотранспортных организациях. Все транспортное оборудование должно пройти проверку на техническую исправность.

Конкретный состав и количество машин и механизмов может быть определен после выбора подрядной организации на стадии ППР.

7.3 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ВОДЕ, ПАРЕ, КИСЛОРОДЕ И СЖАТОМ ВОЗДУХЕ

Общая потребность в энергоресурсах и воде определяется по укрупненным показателям на 1 млн. тенге. максимального годового выполнения СМР в соответствии с «Расчётными нормативами для составления ПОС» часть I. и исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительного-монтажных работ, в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства» часть 1, раздел 1, таблицы 2, 6, 7, 9, 11, исходя из годового объема СМР в расчетных ценах на данный состав работ.

Таб. 7.3-1 Ресурсы

№№ п.п.	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Поясной коэфф.К1, Приложение1	Поясной коэфф.К2, Приложение2	Норма на 1 млн.тенге. СМР в год	Всего на период строительства
1	Электроэнергия	КВА	0,78		185	32
2	Пар	кг/час	0,78		185	32
3	Вода на пожаротушение	л/сек	-	-	-	20
4	Кислород	м3		0,86	4400	851

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров. Кислород на строительную площадку поступает в баллонах с кислородно-раздаточной станции.

Согласно Справочных материалов «Разработка проектов организации строительства и производства работ»(Алматы 2012г.)

Расчет потребности воды **на производственные нужды:**

$$R_{пр} = K_n * (P_1 * Пп * K_ч / 3600t)$$

где:

- $P_1=500$ л. – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, грунта и мытье машин и т.д.) (удельное водопотребление);
- Пп – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;
- $K_ч=1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

- $t=12$ ч. – число часов в смене;
- $K_n=1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды;
- $P_{пр}=1,2*(500*4*1,5/3600*12)=0,99$ л/с.

Расчетный суточный расход воды на хозяйственные нужды работающих по формуле:

$$P_6 = P_2 \cdot N_{жит} \cdot K_{сут} / 1000;$$

- где P_6 – суточная потребность в воде, m^3 ;
- P_2 – расход воды в смену(удельное водопотребление) $P_2=25$ л/см*чел;
- $N_{жит}$ – расчетное количество работающих. $N_{жит} = 34$ чел.;
- $K_{сут}=1,1$ –коэффициент суточной неравномерности водопотребления;
- $Q_{сут}=25*34*1,1/1000=0,935$ м³/в смену.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, составляет 1,0-1,5 л зимой, 3,0-3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С. В качестве питьевой предполагается использование привозной бутилированной воды с обеспечением требований ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».

7.4 ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

7.4.1 Бытовые помещения

Бытовые помещения и контору на строительных площадках применять из имеющихся в наличии на территории действующего предприятия.

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.

Открытые площадки для отдыха и места для курения - определяются по количеству рабочих в наиболее многочисленную смену при норме 0.2 кв.м: 3 кв.м.

Медицинский пункт согласно СН РК 1.03-02-2007 при списочной численности от 50 до 150 человек следует принимать 12 м². Медицинское обслуживание персонала будет производиться в медицинских учреждениях г.Атырау.

Таб. 7.4.1-1 Потребность в бытовых площадях

№№/п.п.	Наименование	Количество, м ²
1	Контора строительного участка ИТР 4 м ² х 5	20
2	Бытовое помещение 0,6 м ² х 27 (общая численность рабочих)	22
3	Душевые 0,82 м ² х 28 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	23
4	Умывальные 0,62 м ² х 28 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	17
5	Сушилка 0,2 м ² х 28 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	6
6	Комната приема пищи - столовая 0,45 м ² х 28 (число работающих в наиболее многочисленную смену). Комната приема пищи должна быть не менее 12 м ²	13
7	Биотуалет (число работающих в наиболее многочисленную смену)	
	(28х0,3) х 0,14 + (28х0,7) х 0,07, м ²	2

Потребность указана с целью ориентировки о примерно занимаемых площадях для выделения, по возможности, из имеющихся мест у заказчика или подрядчика.

7.4.2 Складские помещения

Подрядчик обязан заблаговременно организовать склад материалов и оборудования.

Условия хранения строительных конструкций, материалов, оборудования должны соответствовать требованиям, представленным в Технических условиях, прилагаемых к конкретному виду продукции, поступающей на территорию складского хозяйства.

Типовые нормы трудноустраняемых потерь и отходов - в соответствии с РДС 82-202-96.

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

Таб.7.4.2-1 Потребность в складах

№№ п.п.	Наименование складских помещений	Ед. изм.	Потребность на млн.тенге. 1 годового объема СМР	Полная потребность в период строительства
1	2	3	4	5
1	Закрытый материальный склад отапливаемый : химикаты, краски, олифа, спецодежда, обувь и др.	м ²	24	5,3
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	12
3	Склад-навес: сталь арматурная, рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные, битумная мастика и др.	м ²	76,3	17
4	Открытые складские площадки: лес, кирпич, щебень, песок, сборные конструкции, трубы, опалубка и др.	м ²	145	33
5	Стоянка для техники			Рядом с базой

Потребность указана с целью ориентировки о примерно занимаемых площадях для выделения, по возможности, из имеющихся мест у заказчика или подрядчика. Основные склады строительных материалов должны размещаться на производственных базах подрядчика по строительству.

Площади складов объекта принимаются на календарный период строительства, соответствующий периоду максимального одновременного хранения конструкций и материалов.

Необходимо учитывать использование одних и тех же складских площадей при последовательном размещении материалов с учетом календарного плана строительства.

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.

8 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Контроль качества работ необходимо осуществлять путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям данного проекта.

Ответственность за соблюдение качества строительных работ и составление исполнительной документации несет инженерно-технический персонал, назначенный приказом по строительному подразделению.

Контроль качества при производстве работ осуществляется:

- проектной организацией - авторский надзор;
- органами технического надзора заказчика непрерывный надзор в процессе производства, приемка скрытых работ, оформление исполнительной документации, принятие мер по обеспечению качества производства работ, применяемых материалов и оборудования и т.д.;
- подрядчиком (производителем работ) - (постоянный).

Исполнительная документация оформляется по формам и отражает следующие данные:

- факт выполнения конкретных работ с требуемым уровнем качества;
- возможность (разрешение) производства последующих работ. Исполнительная документация оформляется в день производства работ.

Разрешение на производство работ оформляется непосредственно перед их началом. Не допускается оформление исполнительной документации задним числом.

Контроль качества строительно-монтажных работ включает :

- входной контроль,
- пооперационный контроль,
- приемочный контроль;

Входной контроль - проверка соответствия поступающих на объекты монтажа и склады проектно-технической документации, технологического оборудования, материалов и конструкций установленным требованиям СН, СП, ТР, ГОСТов. Основные задачи входного контроля - предупреждение попадания на производство дефектной продукции и своевременное оформление рекламаций на эту продукцию.

Осуществляется работниками служб подготовки производства, прорабами и мастерами. Технологическое оборудование проверяют на приобъектных складах или монтажной площадке в присутствии представителя заказчика.

Пооперационный контроль (или самоконтроль) служит для предотвращения возможности появления дефектов, вызванных нарушением технологии монтажных работ, неисправностями монтажных механизмов, несовершенством средств измерений. Пооперационный контроль осуществляют рабочие, бригадиры, мастера.

Приемочный контроль - это детальное изучение выявленных дефектов и решение о работоспособности оборудования. Приемочный контроль осуществляют ведущие специалисты из числа ИТР монтажной (подрядной) организации и заказчика.

8.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА

При производстве и приемке работ необходимо обеспечить контроль качества, который должен осуществляться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022. Для этих целей необходимо создать службу контроля качества.

До начала строительства подрядная организация должна организовать выполнение следующих работ:

- обеспечить все бригады необходимым инструментом, в том числе контрольно-измерительным, и специальными приспособлениями;
- создать необходимые условия для хранения и складирования материалов, изделий и конструкций, исключая деформацию, переувлажнение, размораживание и другие факторы, вызывающие образование дефектов;
- обеспечить представление и согласование с заказчиком материалов, изделий и конструкций, предлагаемых для использования на объекте, а также презентацию видов работ с выполнением образцов-эталонов с обеспечением в процессе строительства строгого соответствия качества конструктивных элементов выполненным эталонам;

- перед началом строительства все линейные ИТР (мастера, прорабы) должны изучить проектную документацию, соответствующие СН, ГОСТы, ТУ и сдать зачеты на детальное знание проекта, что будет служить допуском на право строительства объекта;
- отделом контроля качества должен составляться план контроля качества строительства объекта на месяц и согласовываться со службой технадзора заказчика. Периодичность контроля - не реже 2х раз в неделю;
- по результатам контроля, при выявлении нарушений, на имена главных инженеров должны выдаваться, обязательные к исполнению, предписания по своевременному устранению выявленных дефектов;
- не реже 2 раз в месяц на производственных совещаниях предприятия должны рассматриваться вопросы качества строительства на объекте с определением мер воздействия на лиц, выполняющих работы и контролирующих их производство.

Подрядной организацией должны регулярно передаваться заказчику следующие документы и информация:

- акты на скрытые работы;
- результаты испытаний стройматериалов, грунтов и т.д.;
- результаты входного контроля поступающей на стройплощадку продукции (материалов, изделий и конструкций);
- поэтапное исполнение геодезической съемки;
- паспорта и сертификаты на поставляемую продукцию (с проверкой наличия необходимых тестов в сертификате заводских испытаний, в частности, для трубопроводов, тест на сульфидное и водородное коррозионное растрескивание);
- результаты испытаний технологических сетей и оборудования и других систем согласно требованиям действующих СНиП;
- результаты инспектирования и проверок по качеству строительно-монтажных работ, проводимых ответственными контролирующими лицами;
- сводку важнейших проведенных мероприятий по контролю качества, выполнение пунктов мероприятий, сроки устранения выявленных дефектов.

8.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ

Сварка и контроль сварных швов выполнять в соответствии с ASME B31.3-2014.

Контроль качества сварных соединений при монтаже -100% неразрушающими методами контроля.

Руководствоваться СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ».

Все сварочные материалы должны проходить входной контроль, включающий:

- проверку наличия сертификатов качества или сертификатов соответствия фирмы (завода-изготовителя);
- проверку сохранности упаковки;
- проверку внешнего вида покрытия электродов и проволок - прочности (адгезии) покрытия электродов, отсутствия поверхностных дефектов электродных покрытий и проволок, следов ржавчины на поверхности проволок и электродных стержнях;
- замер диаметров электродов и сварочных проволок;
- проверку сварочно-технологических свойств электродов и порошковых проволок при сварке пластин в вертикальном положении.

Входной контроль выполняется организацией-подрядчиком в присутствии представителя независимого технического надзора. Главный сварщик или уполномоченные специалисты-сварщики могут участвовать в проведении входного контроля (по согласованию).

Если в результате проверки внешнего вида на поверхности проволоки или на электродном стержне обнаружены следы ржавчины и/или в результате проверки сварочно- технологических свойств

сварочных материалов установлено, что они не обеспечивают требуемое качество сварных швов, то такие сварочные материалы непригодны для сварки конструкций.

Ответственность за качество закупаемых материалов лежит на закупающей организации.

Входной контроль входит в функции ИТР служб, осуществляющих непосредственную приемку. В организации Подрядчика должны быть разработаны «Положения об отделе качества», «Положение о строительных лабораториях» (либо лаборатории могут быть взяты на подряд).

Визуальный и измерительный контроль (ВИК)

Визуальный и измерительный контроль (ВИК) относится к числу наиболее дешевых, быстрых и в тоже время информативных методов неразрушающего контроля. Данный метод является базовыми и предшествует всем остальным методам дефектоскопии.

Внешним осмотром (ВИК) проверяют качество подготовки и сборки заготовок под сварку, качество выполнения швов в процессе сварки, а также качество основного металла. Цель визуального контроля – выявление вмятин, заусенцев, ржавчины, прожогов, наплывов, и прочих видимых дефектов.

Визуальный и измерительный контроль может проводиться с применением простейших измерительных средств, в том числе невооруженным глазом или с помощью визуально-оптических приборов до 20ти кратного увеличения, таких как лупы, эндоскопы и зеркала. Несмотря на техническую простоту, основательный подход к проведению визуального контроля, предусматривает разработку технологической карты - документа, в котором излагаются наиболее рациональные способы и последовательность выполнения работ.

9 ОХРАНА ТРУДА

Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности при строительстве устанавливается в следующей последовательности:

- Разработка мероприятий по уменьшению или ликвидации опасных зон;
- Требования к конструкциям с точки зрения их безопасного возведения (наличие петель, отверстий, мест крепления монтажной оснастки);
- Освещение строительной площадки (временных сооружений);
- Разработка организационно-технологических схем и методов производства работ обеспечивающие безопасные условия выполнения работ;
- Разработка мероприятий по пожарной безопасности;
- Разработка мероприятий при работе в ограниченном пространстве, при пожаротушении, при оказании первой помощи в чрезвычайных ситуациях;
- Медосмотр персонала;
- Назначение ответственных работников по обеспечению охраны труда.

Производственный персонал, привлеченный к выполнению строительно-монтажных работ, должен быть ознакомлен с требованиями настоящих мероприятий.

Общее руководство возлагается на руководителя организации, производящей данные работы, а при его отсутствии на начальника участка/управления.

При производстве строительно – монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1. 03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

При выполнении строительно-монтажных работ генеральная подрядная организация обязана разработать мероприятия, обеспечивающие безопасность производства строительно-монтажных работ.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов, предупредительные плакаты и сигналы, видимые как в дневное, так и в ночное время.

Территория рабочей площадки, рабочие места и зоны работы крана в темное время суток должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» СП РК 1.03-105-2013, ГОСТ 12.1.046-2014.

Во время работы крана должна быть обеспечена достаточная обзорность из кабины крановщика. Если обзорность рабочего пространства не обеспечена или не видно стропальщика, то должен назначаться промежуточный сигнальщик, команды которого крановщик обязан выполнять.

Надзор за безопасной эксплуатацией грузоподъемных механизмов осуществляется лицами из числа инженерно-технических работников строительной организации. Опасную зону работы крана необходимо оградить сигнальными ограждениями.

Строповку конструкций и материалов выполнять согласно схемам, указанным в ППР.

Строительная площадка должна быть оборудована комплексом первичных средств пожаротушения – песок, лопаты, багры, огнетушители.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;
- провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допускаемых значений, указанных в нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан.

В соответствии со стратегией компании по охране здоровья весь персонал, включая персонал подрядчика, должен будет пройти тщательное медицинское обследование в соответствии со стандартами, с выдачей сертификатов о медицинской пригодности. При недомогании, отсутствии на работе по причине болезни более одного дня, приеме лекарств допуск на работу будет разрешен только после консультации с советником по охране здоровья/доктором.

Для снижения опасности воздействия сероводорода проектом предусматриваются средства индивидуальной защиты, включая респираторно-дыхательные системы/аппараты, позволяющие обеспечить спасение.

9.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И РАБОЧИХ МЕСТ

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно норм СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительного-монтажных организаций»(при необходимости);
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов,
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

К опасным зонам относятся неограждённые проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмными кранами, места, где содержатся вредные вещества в концентрации выше допустимых или воздействует шум, интенсивностью выше предельно допустимой.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимать согласно таблице 1. Приложение 1-3.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин и механизмов установлены в пределах 5м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности и надписи установленной формы по ГОСТ 12.4.026-2015.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Запрещается нахождение людей в рабочей зоне строительных машин и механизмов, в пределах опасных зон падения груза.

Не допускается стоянка машин и складирование конструкций и строительного мусора на трассах действующих кабелей.

При производстве работ вблизи электропроводящих сетей и оборудования соблюдать габариты приближения к ним в соответствии с нормативами и специальные меры безопасности при работе в их охранной зоне.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов. Опасные зоны должны быть ограждены, по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток согласно инструкции «Знаки безопасности и сигнальные цвета».

Открытые площадки складирования материалов, стелы укрупнительной сборки металлоконструкций размещать в зоне действия грузоподъёмных кранов.

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от снега, наледи, грязи, не загромождать. Проходы с уклоном более 200 должны быть оборудованы трапами с нашатыми планками. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах не менее 0,6 м, высота проходов в свету – не менее 1,8 м.

Переносные лестницы перед эксплуатацией необходимо испытать статической нагрузкой 1200 Н, приложенной к одной из ступеней в середине пролёта лестницы, находящейся в эксплуатационном положении. В процессе эксплуатации деревянные лестницы необходимо испытывать каждые полгода, металлические – один раз в год.

При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные рабочие места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м. по вертикали от вышерасположенного рабочего места в соответствии с инструкциями по ТБ «Проведение работ на высоте», «Средства индивидуальной защиты от падения», «Анализ степени опасности работ».

Монтаж и демонтаж строительных лесов должен осуществляться квалифицированным персоналом под руководством производителя работ. Работы по монтажу и демонтажу строительных лесов должны производиться в соответствии с требованиями инструкции «Строительные леса».

Производитель работ, руководящий монтажом, должен:

- тщательно ознакомиться с проектом производства работ (ППР) на установку лесов, в котором должна быть разработана схема установки лесов для данного вида строительно-монтажных работ, составлен перечень потребных элементов;
- произвести согласно перечня приемку комплекта лесов со склада с тщательной отбраковкой поврежденных элементов.

Рабочие, монтирующие леса, должны быть предварительно ознакомлены с их конструкцией и проинструктированы о порядке, последовательности, приемах монтажа и крепления лесов к стенам.

Леса и подмости должны устанавливаться на спланированной и утрамбованной площадке, с которой должен быть предусмотрен отвод паводковых вод

Леса и подмости допускаются к эксплуатации только после их приемки комиссией в составе представителя службы безопасности и охраны труда, производителя работ, менеджера по технике безопасности и охране труда подрядчика и оформления акта приёмки.

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, наличие лестничных секций, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок, заземление.

В местах подъема людей на леса и подмости должны висеть плакаты с указанием и схемы размещения нагрузок и их величины.

Леса и подмости в процессе эксплуатации подлежат осмотру инспектором по строительным лесам не реже чем каждые 7 дней с выполнением соответствующей записи в журнале производства работ.

Складирование материалов, конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с требованиями СНиП, стандартов, технических условий на материалы, изделия и оборудование.

Строительные материалы, конструкции, оборудование размещать на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складироваемых материалов.

Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо - разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087–84, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

При выполнении верхолазных работ работник должен быть обеспечен предохранительными поясами, которые должны иметь паспорта и маркировку, состоящую из товарного знака завода-изготовителя, клейма номера пояса и даты его испытания. Предохранительные пояса рекомендуется испытывать статической нагрузкой 300 кг в течение 5 мин. Такие испытания поясов полагается проводить каждые 6 месяцев.

При выполнении такелажных работ, к руководству такелажными работами, выполняемыми с помощью кранов, лебедок и других грузоподъемных механизмов, допускаются бригадиры и звеньевые, знающие производство работ и имеющие соответствующее удостоверение. Бригадир должен лично проверить правильность выполненной строповки и увязки, а также подвески к крюку грузоподъемной машины, механизма или приспособления поднимаемого или перемещаемого груза. Руководить подъемом, опусканием и перемещением грузов должен, как правило, бригадир. Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно нормоконспектам, соответствующим их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать требованиям указанных СанПин. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 № ҚР ДСМ-49.

Необходимо обеспечить освещенность строительной площадки в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» СН РК 1.03-105-2013, ГОСТ 12.1.046-2014.

Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации должны иметь аварийное освещение.

Электрифицированные устройства и инструменты, электросварочные аппараты и др. должны быть заземлены. Запрещается прикасаться к проводам электрических линий.

На строительной площадке должен находиться план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

9.2 БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПЫТАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

Безопасность испытания трубопроводов обеспечивается выполнением решений по охране труда:

- определение программы проведения испытаний;
- меры безопасности при проведении работ.

9.3 ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ КРАНАМИ

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы».

Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством производителя работ. Инструктаж такелажников, машинистов кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъемности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

Кран, вспомогательные грузозахватные приспособления и тару снабдить ясными, крупными обозначениями регистрационного номера, грузоподъемности и даты следующего испытания. Краны и вспомогательные грузозахватные приспособления, которые не прошли технического освидетельствования, установленного «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 № 359, к работе не допускаются.

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватные приспособления должны подвергаться техническому освидетельствованию путём осмотра, испытания нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность в установленные сроки, но не реже, чем через каждые 6 месяцев:

- через 1 месяц – захваты, траверсы, крюки, тару;
- через каждые 10 дней – стропы;
- ежедневно – канаты стреловых кранов и их крепления, при котором проверяется целостность проволок, степень их износа и коррозии, наличие смазки.

Для строповки груза, предназначенного для подъёма, использовать только приспособления (стропы, канаты, цепи, траверсы, крюки), соответствующие массе поднимаемого груза с учётом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов, канатов должна быть такой, чтобы угол между ветвями стропов, канатов не превышал 90° .

Мелкоштучные грузы перемещать в специальной таре так, чтобы исключить возможность выпадения отдельных элементов груза.

Машинист и стропальщик перед началом работ должны иметь список перемещаемых краном грузов с указанием их массы.

Для сокращения опасной зоны при работе кранов необходимо выполнение следующих мероприятий:

- ограничение зоны обслуживания крана и удерживание грузов от раскачивания и падения, проверка надежности строповки;
- не допускается вылет стрелы кранов за ограждение стройплощадки;
- работа кранов возможна только при отсутствии людей и проезда автотранспорта в границах опасной зоны;
- на период работы кранов организовать дежурство и наблюдение для недопущения людей и автотранспорта в опасную зону;
- при пропуске автотранспорта по стройплощадке работа кранов приостанавливается.

Запрещается перемещение грузов кранами над помещениями при нахождении в них людей и над рабочим местом монтажников.

На время работы кранов обеспечивается радиосвязь монтажников и такелажников с машинистом кранов. Если машинист крана не видит и не слышит команды руководителя грузоподъемной работы, подающего ему сигналы, между машинистом и руководителем подъема установить двустороннюю радиосвязь.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно СП РК 1.03-105-2013 « Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок». При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

Устанавливать кран для работы на свежесыпанном, не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте крана, не допускается.

Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими – либо другими операциями запрещается.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при башенно – стреловом исполнении опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра. Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см², что соответствует скорости ветра 15 м/с.

При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций.

Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;
- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укрепленный болтами или залитый бетоном;
- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;
- освобождать краном защемленные грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);
- поднимать грузы неизвестной массы;
- опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных и пневмоколёсных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.

Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается.

Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

10 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Противопожарными мероприятиями при строительномонтажных работах являются:

- установка противопожарных щитов на участке строительства;
- назначение лиц, отвечающих за исправное состояние противопожарного инвентаря и оборудования;
- установка соответствующего противопожарного режима на предприятии;
- проверка знаний ППБ.

Противопожарные организационные мероприятия включают в себя:

- разработка должностных инструкций по пожарной безопасности;
- назначение ответственных лиц;
- оснащение первичными средствами пожаротушения (пожарный щит).

Строительная площадка выполнения строительномонтажных работ должны соответствовать «Правилам пожарной безопасности», утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21.02.2022 № 55.

Состав и оснащённость первичными средствами пожаротушения временных зданий и сооружений, а также подсобных помещений выполняется в соответствии с «Правилами пожарной безопасности», утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21.02.2022 № 55.

Противопожарная защита на действующих объектах УКПНИГ достигается применением одного из следующих способов или их комбинаций:

- применение средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники;
- применение автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения;
- огнезащита строительных конструкций;
- устройства, обеспечивающие ограничение распространения пожара.

Организация с помощью технических средств, включая автоматические, своевременного оповещения людей о пожаре и последующей их эвакуации.

11 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Подрядчик создает приемлемые условия для строителей с соблюдением санитарно - экологических норм.

Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства состоят из следующего:

- применение машин и механизмов, отвечающих требованиям нормативно-правовых актов Республики Казахстан, в частности технического состояния;
- установка контейнеров для отходов производства и потребления;
- сбор отходов в промаркированные контейнеры;
- ремонт техники (слив масла и т.д.) в отведенных помещениях и площадках (уточняется в ППР);

- периодический вывоз отходов, бытовых сточных вод;
- соблюдение требований норм РК в отношении «Охраны окружающей среды».

Осуществлять контроль:

- за выполнением экологических санитарных и иных требований в области обращения с отходами;
- за соблюдением пожарной безопасности в области обращения с отходами;
- за выполнением мероприятий по уменьшению количества отходов и вовлечению отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья;
- за достоверностью предоставляемой информации в области обращения с отходами и отчетности об отходах;
- за состоянием окружающей среды на площадках хранения отходов;
- за регулярной инвентаризацией и учетом за хранением и состоянием всех видов отходов во время проведения работ.

До начала строительства рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти экологический инструктаж по соблюдению требований по охране окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ.

Организационные мероприятия по охране окружающей среды:

В подготовительный период Подрядчик должен получить следующие документы:

- согласование мест размещения временных зданий и сооружений(при необходимости);
- согласования (заключение договоров) ввоза/вывоза инертных материалов;
- заключить договора на получение хозяйственно-питьевой и технической воды;
- заключить договора на вывоз отходов.

Природоохранные требования и мероприятия в разделе ПОС направлены на предупреждение и минимизацию отрицательных воздействий на окружающую среду в строительный период за счет рациональной схемы организации работ.

Четкое выполнение проектных и технологических решений в период строительства будет гарантировать максимальное сохранение окружающей среды не только в период строительства, но и в период эксплуатации объектов.

Важным аспектом является сохранение природных условий на местах размещения временных площадочных объектов.

Ответственность за выполнение мероприятий по охране окружающей среды в период строительства несет Подрядчик.

В значительной степени минимизация воздействий на окружающую среду в процессе строительства зависит от выполнения природоохранных требований каждым участником строительных работ.

Эти требования предлагается изложить в специальном документе-памятке.

Памятка должна выдаваться каждому работнику при оформлении на работу; ее содержание может быть следующим:

- не нарушать границы полосы отвода (участка строительства);
- заправку техники на строительных площадках производить только в специально отведенных местах;
- курить только в специально отведенных местах.

Нарушение этих требований влечет финансовые санкции.

Временное накопление отходов производится в специальные контейнеры. Утилизация бытовых сточных вод (биотуалеты) производится периодической откачкой, в существующие очистные сооружения. Подрядчику необходимо заключить договор на оказание услуг по вывозу отходов производства и потребления.

12 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№/п	Наименование	Данные
1	2	3
1	Объект строительства, комплекс или вид работ, который предполагается выполнить вахтовым методом	«Месторождение Кашаган.Реконструкция входного газосепаратора на УКПНИГ "Болашак"».
2	Срок строительства объекта	3 мес.
3	Нормативная трудоемкость	19611 чел./ час на демонтажные(15112) и монтажные работы(4499)
4	Режим труда и отдыха:	
	- продолжительность рабочей смены,	12 часов
	- продолжительность рабочей недели	6 дней
	- количество выходных в неделю	1 день
	Количество работающих/рабочих	34/27 человек

13 ПРИЛОЖЕНИЕ 1-1 ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМА РАБОТ

№ п.п.	Наименование физических объемов работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1.	Трубопровод диаметром 350 мм. Промывка водой	км трубопровода	0,05
2.	Трубопровод диаметром 600 мм. Промывка водой	км трубопровода	0,384
3.	Трубопровод диаметром 700 мм. Промывка водой	км трубопровода	0,068
4.	Трубопровод диаметром 1000 мм. Промывка водой	км трубопровода	1,866
5.	Трубопровод диаметром 350 мм. Продувка воздухом	км трубопровода	0,05
6.	Трубопровод диаметром 600 мм. Продувка воздухом	км трубопровода	0,384
7.	Трубопровод диаметром 700 мм. Продувка воздухом	км трубопровода	0,068

№ п.п.	Наименование физических объемов работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
8.	Трубопровод диаметром 1000 мм. Продувка воздухом	км трубопровода	1,866
9.	Поверхности металлические. Изоляция пеностеклом на полимерном клее	м3 изоляции	379,198
10.	Изоляция поверхностей (криволинейных). Покрытие листовым металлом с заготовкой покрытия	м2 поверхности покрытия изоляции	420
11.	Мусор строительный (ручная). Погрузка	т	111,329
12.	Мусор строительный (ручная). Разгрузка	т	111,329
13.	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки 3 км	т·км	333,988
14.	Демонтаж трубопровода диам. 10" из готовых узлов на открытых площадках	м трубопровода	4
15.	Демонтаж трубопровода диам. 14" из готовых узлов на открытых площадках	м трубопровода	46
16.	Демонтаж трубопровода диам. 24" из готовых узлов на открытых площадках	м трубопровода	389,3
17.	Демонтаж трубопровода диам. 28" из готовых узлов на открытых площадках	м трубопровода	68
18.	Демонтаж трубопровода диам. 42" из готовых узлов на открытых площадках	м трубопровода	1866
19.	Демонтаж бобышки 28"х10", заглушки 28"	т фасонных частей	1,602
20.	Демонтаж заглушки 36"	т фасонных частей	2,756
21.	Демонтаж опор 24",28",42"	т	11,056
22.	Конструкции металлические. Погрузка	т	2050,155
23.	Конструкции металлические. Разгрузка	т	2050,155
24.	Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т.(в лом 419,647т)	т·км	6150,465
25.	Трубы. Контроль	труба	3

N п.п.	Наименование физических объемов работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
26.	Трубопровод, диаметр 630 мм. Контроль подготовки деталей трубопроводов под сварку и наплавку на сборочной площадке	стык	5
27.	Трубопровод, диаметр 720 мм. Контроль подготовки деталей трубопроводов под сварку и наплавку на сборочной площадке	стык	5
28.	Трубопровод, диаметр 1020 мм. Контроль подготовки деталей трубопроводов под сварку и наплавку на сборочной площадке	стык	13
29.	Трубопровод, диаметр 630 мм. Контроль подготовки деталей трубопроводов под сварку и наплавку на сборочной площадке	стык	5
30.	Трубопровод, диаметр 720 мм. Контроль подготовки деталей трубопроводов под сварку и наплавку на сборочной площадке	стык	5
31.	Трубопровод, диаметр 1020 мм. Контроль подготовки деталей трубопроводов под сварку и наплавку на сборочной площадке	стык	13
32.	Секция трубопровода из труб углеродистых и качественных сталей. Изготовление	м трубопровода	143,2
33.	Трубы, диаметр наружный 630 мм. Подогрев предварительный сварных соединений	стык	5
34.	Трубы, диаметр наружный 820 мм. Подогрев предварительный сварных соединений	стык	5
35.	Трубы, диаметр наружный 1020 мм. Подогрев предварительный сварных соединений	стык	13
36.	Трубопроводы, диаметром до 630 мм. Контроль	стык	5
37.	Трубопроводы, диаметром до 720 мм. Контроль	стык	5
38.	Трубопроводы, диаметром до 1020 мм. Контроль	стык	13
39.	Поверхности металлические. Очистка щетками	м2	420
40.	Поверхности металлические. Обеспыливание	м2	420
41.	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м2	420
42.	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м2	420
43.	Монтаж трубопровода диам. 24" из готовых узлов на открытых площадках	м трубопровода	24
44.	Узлы технологических трубопроводов диам. 24"	т	8,79
45.	Демонтаж трубопровода диам. 28" из готовых узлов на открытых площадках	м трубопровода	22,8
46.	Узлы технологических трубопроводов диам. 28"	т	11,684

N п.п.	Наименование физических объемов работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
47.	Монтаж трубопровода диам. 42" из готовых узлов на открытых площадках	м трубопровода	96,4
48.	Узлы технологических трубопроводов диам. 42"	т	99,81
49.	Монтаж 28",10", заглушка 28"	т фасонных частей	0,566
50.	Монтаж заглушка 36"	т фасонных частей	4,84
51.	Трубопровод диаметром 600 мм. Испытание гидравлическое	км трубопровода	0,024
52.	Трубопровод диаметром 700 мм. Испытание гидравлическое	км трубопровода	0,023
53.	Трубопровод диаметром 1000 мм. Испытание гидравлическое	км трубопровода	0,096
54.	Трубопровод диаметром 600 мм. Испытание воздухом от передвижных компрессорных установок на давление до 6 МПа	км трубопровода	0,024
55.	Трубопровод диаметром 600 мм. Испытание воздухом от передвижных компрессорных установок на каждые 1 МПа изменения давления до 9 МПа	км трубопровода	0,024
56.	Трубопровод диаметром 700 мм. Испытание воздухом от передвижных компрессорных установок на давление до 6 МПа	км трубопровода	0,023
57.	Трубопровод диаметром 700 мм. Испытание воздухом от передвижных компрессорных установок на каждые 1 МПа изменения давления до 9 МПа	км трубопровода	0,023
58.	Трубопровод диаметром 1000 мм. Испытание воздухом от передвижных компрессорных установок на давление до 6 МПа	км трубопровода	0,096
59.	Трубопровод диаметром 1000 мм. Испытание воздухом от передвижных компрессорных установок на каждые 1 МПа изменения давления до 9 МПа	км трубопровода	0,096
60.	Поверхности металлические. Изоляция пеностеклом на полимерном клее	м3 изоляции	22,117
61.	Пеностекло FOAMGLAS-4	м3	22,117
62.	Изоляция поверхностей (криволинейных). Покрытие листовым металлом с заготовкой покрытия	м2 поверхности покрытия изоляции	420

№ п.п.	Наименование физических объемов работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
63.	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т	3,612
64.	Датчики температуры и уровня. Демонтаж	шт.	10
65.	Датчики температуры и уровня. Установка на резьбовых соединениях	шт.	10

14 ПРИЛОЖЕНИЕ 1-2 ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

№ п/п	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество
1	3	4	5
1	Узлы технологических трубопроводов диам. 42"	т	99,81
2	Узлы технологических трубопроводов диам. 28"	т	11,68
3	Узлы технологических трубопроводов диам. 24"	т	8,79
4	Фасонные части стальные сварные, d свыше 800 мм	т	6,22
5	Электрод типа Э55 ГОСТ 9466-75, Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	т	5,76
6	Пеностекло FOAMGLAS-4	м ³	22,12
7	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т	3,61
8	Клей двухкомпонентный из полиуретана	кг	184,79
9	Фасонные части стальные сварные, d до 800 мм	т	1,37
11	Вода техническая	м ³	3309,52
12	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м ³	248,57
13	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,2
14	Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,1
15	Ацетон технический ГОСТ 2768-84	т	0,1
16	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	т	8,64
17	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,1

15 ПРИЛОЖЕНИЕ 1-3 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Таблица 1

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

Примечание. При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.