

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

						- ПОС		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Экспорт СУГ Пояснительная записка		
Разраб.		Г.Глумова						
Пров.								
Нач.отдела								
Н. контр.								
ГИП		О.Савина						
						Стадия Лист Листов РП 1 159 ТОО "Caspian Engineering & Research" г. Актау 		

СОДЕРЖАНИЕ:

1	ВВЕДЕНИЕ	5
1.1	Цель и область применения	5
1.2	Рассылка документа и целевая аудитория	5
1.3	Определения, сокращения и аббревиатуры	5
1.4	Общие определения	6
1.5	Особые термины, определения, сокращения и аббревиатуры	6
1.6	Справочные документы и ссылки	7
2	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	10
2.1	Исходные материалы	11
2.2	Общие положения ПОС	12
2.3	Решения по организации строительства	13
2.4	Лицензирование исполнителей строительно-монтажных работ	15
2.5	Сертификация строительной продукции	15
3	РАСПОЛОЖЕНИЕ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ И ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	16
3.1	Краткая климатическая и инженерно - геологическая справка	18
3.2	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	20
3.3	Сведения о возможности использования местной рабочей силы и мероприятий по привлечению квалифицированных специалистов при осуществлении строительства	22
4	ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ	22
4.1	Параллельные операции	22
4.2	Проведение работ при пересечении с существующими коммуникациями	23
4.3	Проведение огневых и газоопасных работ в условиях действующего предприятия	23
4.4	Мероприятия по организации мониторинга за состоянием сооружений, расположенных в непосредственной близости от участков производства работ ...	23
4.5	Выполнение работ монтажными кранами	24
5	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	25
5.1	Основные работы	28
6	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА	31
7	ОСНОВА СТРОИТЕЛЬСТВА	34
8	ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА	36
8.1	Организационно - техническая подготовка строительства	36
8.2	Требования к резервированию оборудования	37

8.3	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД.....	37
8.4	ОСНОВНОЙ ПЕРИОД.....	38
9	МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	41
9.1	ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ	42
9.2	ДОСТАВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ.....	44
9.3	ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	45
9.4	ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	47
9.4.1	Свайные работы.....	47
9.4.2	Земляные работы	49
9.4.3	Монолитные работы.....	50
9.4.4	Монтаж металлоконструкций	52
9.4.5	Сварочные работы на общестроительных работах.....	54
9.5	МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ	55
9.6	СВАРКА ТРУБОПРОВОДОВ	57
9.7	ОЧИСТКА ПОЛОСТИ И ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ	59
9.8	МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ ПОЖАРНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ В ЗЕМЛЕ	60
9.9	ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ	60
9.10	УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА.....	60
9.11	МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ.....	60
9.12	МОНТАЖ БЛОКА КУУГ.....	62
9.13	ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ. МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ 63	
9.14	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	64
10	ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ.....	64
11	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ.....	65
11.1	СВЕДЕНИЯ О СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ.....	66
12	ПОТРЕБНОСТЬ В РЕСУРСАХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	67
12.1	ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ	67
12.2	ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ ,МЕХАНИЗМАХ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ.....	69
12.3	ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ВОДЕ, ПАРЕ, КИСЛОРОДЕ И СЖАТОМ ВОЗДУХЕ	73
13	ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ	75
13.1	БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	75
13.2	СКЛАДСКИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	76

14	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	77
14.1	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	77
14.2	СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗАКАЗЧИКА.....	79
14.3	АВТОРСКИЙ И ТЕХНИЧЕСКИЙ НАДЗОР.....	80
14.4	ТРЕБОВАНИЯ К ПОДРЯДЧИКУ	80
14.5	ПРИЕМО-СДАТОЧНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	82
14.5.1	Ориентировочный состав приема-сдаточной документации.....	82
15	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	83
16	ОХРАНА СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	84
17	ОХРАНА ТРУДА	85
17.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	85
17.2	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СВАЙНЫХ РАБОТ	88
17.3	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ.....	88
17.4	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН	89
17.5	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА СВАРЩИКОВ	91
17.6	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....	91
17.7	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СБОРКЕ И СВАРКЕ ТРУБОПРОВОДОВ.....	92
17.8	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДЕФЕКТОСКОПИИ СВАРНЫХ ШВОВ	93
17.9	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНТИКОРРОЗИОННЫХ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ	94
18	ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	96
18.1	Правила пожарной безопасности при проведении огневых работ	96
18.2	Правила пожарной безопасности при производстве электросварочных работ..	97
18.3	Правила пожарной безопасности при производстве газосварочных работ ...	98
18.4	Порядок действий при возникновении аварий и пожаров	98
19	ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОС	99
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ВЕДОМОСТЬ РАБОТ.....	100
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ.....	123
	1 ЭТАП.....	123
	2 ЭТАП.....	136
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СТАНДАРТЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ПОРЯДКИ ВЫПОЛНЕНИЙ КОМПАНИИ «НКОК»	141
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И СКРЫТЫХ РАБОТ	150
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ПРИМЕРНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБ ОТДЕЛАХ	152
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6 ПРИМЕРНАЯ СХЕМА ГОРОДКА СТРОИТЕЛЕЙ	157
	ПРИЛОЖЕНИЕ 7 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ.....	158

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 для строительства новых объектов по экспорту СУГ на установке комплексной подготовки нефти и газа «Болашак» (УКПНиГ). В нем охватываются системы и сооружения, которые потребуются для экспорта СУГ из УКПНиГ до врезки в экспортный трубопровод СУГ третьей стороны.

1.2 РАССЫЛКА ДОКУМЕНТА И ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

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

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

CO₂ - Диоксид углерода

H₂S - Сероводород

FeS - Сульфид железа

WSF - Walnut Shell Filter (фильтр «со скорлупой грецких орехов»)

БАР - Блок автоматического регулирования

ВНТП - Ведомственные нормы технологического проектирования

ГОСТ СССР - Межгосударственные стандарты (в странах — членах МГС), ранее Государственные стандарты СССР

ИСО - Международная организация по стандартизации (International Organization for Standardization)

МСН - Межгосударственные строительные нормы

ОСРЧ - Общее содержание растворенных частиц

МЭК - Русское обозначение IEC (Международная электротехническая комиссия)

РД - Руководящий документ

СНиП - Строительные нормы и правила

СН РК - Строительные нормы республики Казахстан

СТ ГУ - Стандарт государственного учреждения

СТ РК - Стандарт республики Казахстан
 ТР ТС - Технический регламент Таможенного Союза
 ВД - Высокое давление
 ГЖ - Горючая жидкость
 ГФУ - Газонапорная флотационная установка
 ДЭА - Диэтаноламин
 КИПиА - Контрольно-измерительные приборы и автоматизация
 ЛВЖ - Легко воспламеняющаяся жидкость
 ЛЭП - Линия электропередач
 НД - Низкое давление
 НКОК - Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В
 ПОС - Проект организации строительства
 ППР - Проект производства работ
 ППР 22- Планово-предупредительный ремонт
 ПЛК - Программируемый логический контроллер
 СУГ - Сжиженный углеводородный газ
 СУТП - Система управления технологическим процессом
 УКПГ - Установка комплексной подготовки газа
 УПН - Установка подготовки нефти
 УКПНиГ- Установка комплексной подготовки нефти и газа

1.4 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.

1.5 ОСОБЫЕ ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ

Термин / сокращение / аббревиатура	Разъяснение / определение
ПЦНУ	Практически целесообразный низкий уровень
СВЭ	Строительство, владение на правах собственника и эксплуатация
ЛАУ	Линейный арматурный узел
САПР	Система автоматизированного проектирования
УДП	Указатель документации Подрядчика
ПОТ	Пакет для объявления тендера
ПО / CONOPS	Параллельные операции
ОВОС	Определение воздействия на окружающую среду
АО	Аварийный останов

Термин / сокращение / аббревиатура	Разъяснение / определение
ПЗС	Проектирование, закупки и строительство
БП	Базовое проектирование
ПОДРЯДЧИК по обновлению БП	ПОДРЯДЧИК
ОИР	Окончательное инвестиционное решение
HAZID	Определение опасных факторов
HAZOP	Анализ источников опасности и пригодности к эксплуатации
ПУОФП	Процесс управления опасными факторами и их последствиями
ОЗТОСиБ	Охрана здоровья, труда, окружающей среды и обеспечение безопасности
ОВКВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
ИСУиАЗ	Интегрированная система управления и аварийной защиты
ПУТ	Приглашение к участию в тендере
ДЦИ	Перечень изделий с длительным циклом изготовления
АУНЗ	Анализ уровней надежности защиты
СУГ	Сжиженный углеводородный газ
ВМ	Ведомость материалов
НКОК Н.В.	Норт Каспиан Оперейтинг Компани
СРПСК	Соглашение о разделе продукции по Северному Каспию
ПО	Производитель оборудования
ОЕМ	Производитель оборудования
компания «Macchi»	Производитель котлов
УКПНИГ	Установка комплексной подготовки нефти и газа «Болашак»
ППЗ	Пассивная противопожарная защита
ЗЗ	Заказ на закупку
КСД	Клапан сброса давления
СРП	Соглашение о разделе продукции
РК	Республика Казахстан
СанПиН	Санитарные нормы и правила
УДП	Перечень документов поставщика
ПТД	Проектно-техническая документация

1.6 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:

№/п	Номер документа/ссылка	Название /описание
1.		Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23.11.2015 № 414-V
2.	Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V	«О гражданской защите»
3.	ЗРК от 30 декабря 2020 года №396- VI	О техническом регулировании

№/п	Номер документа/ссылка	Название /описание
4.	Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242	Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан
5.	СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно- сметной документации на строительство
6.	СП РК 1.02-105-2014	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
7.	СН РК 1.03-00-2022	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений
8.	СН РК 1.03-03-2022	«Геодезические работы в строительстве»
9.	СН РК 1.03-01-2016, СП РК 1.03-101-2013	«Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений Часть 1 »
10.	СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014	«Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений Часть 2 »
11.	СН РК 1.03.05-2011, СП РК 1.03-106-2012	«Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
12.	СН РК 1.03-12-2011	Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ
13.	СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022	«Пожарная безопасность зданий и сооружений»
14.	СП РК 2.03-30-2017	Строительство в сейсмических зонах
15.	СП РК 3.05-103-2014	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
16.	СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013	Несущие и ограждающие конструкции
17.	СНиП 3.06.03-85	«Автомобильные дороги»
	СН РК 2.02-11-2002	Пожарная автоматика зданий и сооружений
18.	Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239	«Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр»
19.	б/н	Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства часть I, ЦНИИОМТП
	ВСН 478-86	Производственная документация по монтажу технологического оборудования и технологических трубопроводов
	Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239	Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр
	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
	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

№/п	Номер документа/ссылка	Название /описание
	Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 № 356	Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, осуществляющих проведение нефтяных операций на море
	Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 357	Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по подготовке и переработке газов
	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 чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 359	Об утверждении Инструкции по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов
	Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 27 июля 2009 года № 176 «Об утверждении нормативных актов в области промышленной безопасности»	Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов
	Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230	Об утверждении Правил устройства электроустановок
	Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 28 августа 2020 года № 344.	Об утверждении Правил оформления и применения нарядов-допусков при производстве работ в условиях повышенной опасности
	Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55	Об утверждении Правил пожарной безопасности
	Справочные материалы под общей редакцией А.И.Парамонова (Алматы 2012г.)	«Разработка проектов организации строительства и производства работ»
	ГОСТ 23478-79	«Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Классификация и общие технические требования»
	ГОСТ 3242-79	Соединения сварные. Методы контроля качества
	ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
	СТ РК ГОСТ Р 50571.23-2009	«Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 704. Электроустановки строительных площадок»
	ГОСТ 22130-86	Детали сварных трубопроводов. Опоры подвижные и подвески . Технические условия
	ГОСТ 24846— 2012	Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений
	ГОСТ 2.601-2013	МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Единая система конструкторской документации ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ
	ASME B31.3-2014	Система трубопроводов

№/п	Номер документа/ссылка	Название /описание
	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49	Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»
	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13	Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности", Приложение 4 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13
	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
	СТ РК МЭК 60079-14-2011 (IEC 60079-14)	«Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок»
	ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009)	«Напряжения стандартные» (изм. 1)
	СТ РК МЭК 60332-1-2-2010 (МЭК 60332-1)	«Испытания электрических и волоконно-оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 1-2. Испытание одиночного изолированного провода или кабеля на вертикальное распространение пламени. Проведение испытания пламенем газовой горелки мощностью 1 кВт с предварительным смешением газов»
	ГОСТ IEC 60332-3-22-2011 (МЭК 60332-3-22)	«Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А» (поправка)
	СТ РК IEC 60364-5-54-2012 (IEC 60364-5-52)	«Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрического оборудования. Заземляющие приспособления и защитные проводники»
	СТ РК IEC 60502-2-2019 (IEC 60502-2)	«Кабели силовые с экструдированной изоляцией и их принадлежностями для номинального напряжения от 1 кВ ($U_m = 1,2$ кВ) до 30 кВ ($U_m = 36$ кВ). Часть 2. Кабели для номинальных напряжений от 6 кВ ($U_m = 7,2$ кВ) до 30 кВ ($U_m = 36$ кВ)»
	ГОСТ Р 50571.4.43-2012/МЭК 60364-4-43:2008	Электроустановки низковольтные. Часть 4-43. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока
	СТ РК IEC 60364-4-41-2012 (IEC 60364-4-41)	«Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Защита в целях безопасности. Защита от поражения электрическим током»
Стандарты и технические условия компании «НКОК» в Приложении 3		

2 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «NCOС. Экспорт СУГ».

На установке комплексной подготовки нефти и газа «Болашак» (УКПНиГ) осуществляется подготовка сернистой нефти и газа с наземного комплекса до необходимых экспортных характеристик. Газ,

добываемый на наземном комплексе содержит в значительном количестве компоненты С3 и С4 (СУГ) и извлекается из газа.

В настоящее время часть СУГ испаряется и используется в качестве топливного газа для паровых котлов и термических окислителей установки извлечения серы (УИС), и остальная часть смешивается с экспортным товарным газом. Проект экспорта СУГ предусматривает экспорт СУГ третьей стороне вместо его использования в качестве топлива на производственной площадке или смешивания с товарным газом.

Экспорт СУГ потребует перевода паровых котлов и термических окислителей SRU на двухтопливный режим, при котором товарный газ также может использоваться в качестве основного топлива.

Цель проекта - транспортировка СУГ третьей стороне вместо его использования в качестве топлива на производственной площадке или смешивания с товарным газом.

Третья сторона, действующая от имени РК, построит трубопровод экспорта СУГ с соответствующими объектами и установкой отгрузки/фракционирования СУГ.

Таким образом, объем работы по данному проекту экспорта СУГ будет ограничен только модификациями существующих объектов УКПНиГ.

Работы по модификации предусматриваются на следующих существующих технологических установках:

- Установка 190 - Камеры пуска и приема скребков;
- Установка 221 - Резервуары хранения и насосная СУГ;
- Установка 332 - Очистка хвостовых газов.

задействованы так же следующие установки:

Этап 1 проекта экспорта СУГ (частичный экспорт) — экспорт добавленного СУГ в товарный газ-Экспортные насосы СУГ и Узел коммерческого учета СУГ:

Установка 190 - Камеры пуска и приема скребков,

Установка 221 - Транспортировка и хранение СУГ/ Резервуары хранения и насосная СУГ,

Установка 460 - Сжатый воздух,

Установка 600 - Инертный газ,

Установка 730 - Пожарная вода.

Этап 2 проекта экспорта СУГ (полный экспорт) — экспорт всего СУГ после завершения работ по модификации в отношении переключения использования топлива термических окислителей на топливный газ - модификации двухтопливного газа (СУГ и товарный газ):

Установка 331 - Установка извлечения серы (SRU),

Установка 332 - Установка очистки хвостовых газов (TGTU) (Зона термического окислителя, транш 1 и 2).

Уровень ответственности проектируемых сооружений – I (повышенный).

Степень огнестойкости всех проектируемых сооружений на территории УКПНиГ – II.

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

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

2.1 ИСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Настоящий «Проект организации строительства» (далее ПОС) рабочего проекта «Проект экспорта СУГ» разработан в соответствии с действующими нормативами и руководящими документами, действующими на территории Республики Казахстан на основании:

- Контракт U182981, наряд-заказ 10;
- Технического задания на проектирование, выданного компанией «НКОК Н.В.»
- БП.
- Материалов изысканий;
- Разделов проектной документации, выполненных ТОО «Caspian Engineering&Research».

2.2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПОС

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

ПОС выполнен в целях обеспечения подготовки строительного производства и обоснования необходимых ресурсов.

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).

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 сооружение, участок, секцию, ярус, в сроки, требуемые календарным планом и графиками работ;
- выполнение строительных, монтажных и специализированных строительно-монтажных работ с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;
- оценка пригодности для дальнейшего использования перед их передачей сторонней организации строительных отходов, демонтированного оборудования, лома, кабелей;
- соблюдение техники безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды;
- соблюдение мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Проект организации строительства содержит:

- характеристику условий строительства;
- рекомендации по производству основных строительно-монтажных работ;
- предложения по выбору строительных машин, механизмов, транспортных средств.

Проектом организации строительства рекомендуется:

- на основании настоящего ПОС разработать проект производства работ по на основные виды работ;
- линейным 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 строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями:
 - Технических стандартов НКОК Н.В;
 - Национальных, международных, отраслевых стандартов, которые прямо упоминаются в настоящем документе;
 - Обязательных требований РК.

На строительстве необходимо:

- вести общий журнал работ (СН РК 1.03.00-2022), 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;
- оформлять 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.

2.3 РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Подрядные организации для производства строительно-монтажных работ выбираются на конкурсной основе.

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

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

До начала производства основных строительных работ, заказчик и генподрядчик на основании договора, должны выполнить подготовительные работы.

Строительство предполагается вести:

- производство строительно-монтажных работ подрядным способом;
- производство работ в 1-1,5 смены с использованием ручного труда и применением средств механизации, обеспечивающих подготовку площадки строительства, устройство коммуникаций, возведение сооружений и монтаж и обвязку оборудования в оптимальные сроки;
- снабжение строящегося объекта основной частью строительных материалов, конструкций и оборудования обеспечиваются от 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, выполненных с покрытием из щебня;
- 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;
- обеспечение строительства водой, электроэнергией осуществляется от действующих объектов расположенных на прилегающих территориях (NCOC обеспечит подключение к коммуникациям для временных объектов);
- сброс хозяйственных стоков в городке строителей предусматривается в специальные емкости с последующим вывозом;
- сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров;
- кислород на строительную площадку поступает в баллонах с кислородно-раздаточной станции;
- связь на объекте осуществляется посредством радиотелефонов.

Таблица 2.3-1 Организация строительного хозяйства

Наименование работ	Наименование строительного хозяйства	Материал	Конечные пункты перевозки (от - до)	км.	(Уточняется при разработке ППР)
--------------------	--------------------------------------	----------	-------------------------------------	-----	---------------------------------

Наименование работ	Наименование строительного хозяйства	Материал	Конечные пункты перевозки (от - до)	км.	(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, кабельные лотки, проволока и пр.	ЖД станция - база Подрядчика		
Щебень		Щебень	Карьер №1 - ТОО «ПГС КАРАТОГАЙ», Республика Казахстан, Актыбинская область, Мартукский район, месторождения Каратагай Карьер №2 - ТОО «МУГАЛЖАР НЕФТЕСТРОЙ», Республика Казахстан, Актыбинская область, Шалкарский район, месторождения Берчогурская		Уточняется ППР
		Бетон	Ближайший БРУ		Уточняется ППР
		Вода техническая	От действующих систем и привозная		Уточняется ППР
Текущий ремонт, обслуживание машин и механизмов.	Мех.мастерская				на строи. Базе подрядчик
Хранение и выдача инструментов, строительных материалов и спецодежды, приборов и др.	Складское хозяйство				—
Контроль качества строительных	Служба качества				Уточняется ППР

Наименование работ	Наименование строительного хозяйства	Материал	Конечные пункты перевозки (от - до)	км.	(Уточняется при разработке ППР)
процессов					
Транспортное обслуживание (перевозка грузов и рабочих)	А/т служба				Уточняется ППР
Бытовое обслуживание и обеспечение рабочих жильем		Лагерь Заказчика			—, —
Организационная связь на период строительства	Исп.мобильной связи заказчика				Уточняется ППР

2.4 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 те или иные виды работ в соответствии с требованиями строительных норм, правил, стандартов, технических условий и проектов должна быть подтверждена государственной лицензией 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.

При нарушении исполнителем предусмотренных лицензией условий и правил выполнения соответствующих видов работ действие лицензии может быть временно приостановлено органами государственного лицензирования или она может быть ими аннулирована.

2.5 СЕРТИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Действующим законодательством Республики Казахстан 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.

Все материалы должны быть основаны на существующих/совместимых материалах согласно техническим условиям КОМПАНИИ на материалы для трубопроводов и оборудования. КОМПАНИЯ предоставит все спецификации и подробную информацию о выборе материалов на основе существующих требований и стандартов для сооружений.

3 РАСПОЛОЖЕНИЕ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ 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 Установка 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.

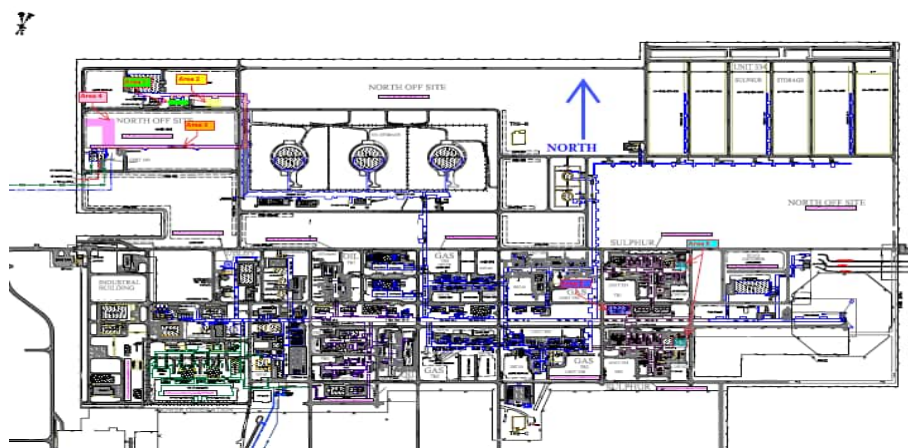


Рисунок 4-1 Расположение участков

В рамках данного проекта работы будут вестись в пределах установок:

Этап 1 (частичный экспорт) проекта экспорта СУГ - Экспортные насосы СУГ и Узел коммерческого учета СУГ:

- Установка 190 - Камеры запуска-приема скребков,
- Установка 221 - Транспортировка и хранение СУГ,
- Установка 460 - Сжатый воздух,
- Установка 600 - Инертный газ,
- Установка 730 - Пожарная вода.

Этап 2 проекта экспорта СУГ - модификации двухтопливного газа (СУГ и товарный газ):

- Установка 331 - Установка извлечения серы (SRU),
- Установка 332 - Установка очистки хвостовых газов (TGTU) (Зона термического окислителя, транш 1 и 2).

Выделены области расположения участков работ:

Этап 1 (частичный экспорт): СНГ, в настоящее время подаваемый в экспортный трубопровод сбытового газа, сначала перенаправляется в экспортный трубопровод сжиженного нефтяного газа третьей стороны.

На этом этапе требуется, чтобы все модификации были выполнены в северной части участка (NOS) ОБТК.

Основное внимание будет уделяться закупке LLI, таких как:

- Блок коммерческого учета LPG (техническая спецификация, паспорт, заявка на материалы и т. д.)
- Насосы для откачки LPG (паспорт, заявка на материалы и т. д.)

- Любые другие потенциальные LLI, такие как регулирующие клапаны и т. д.

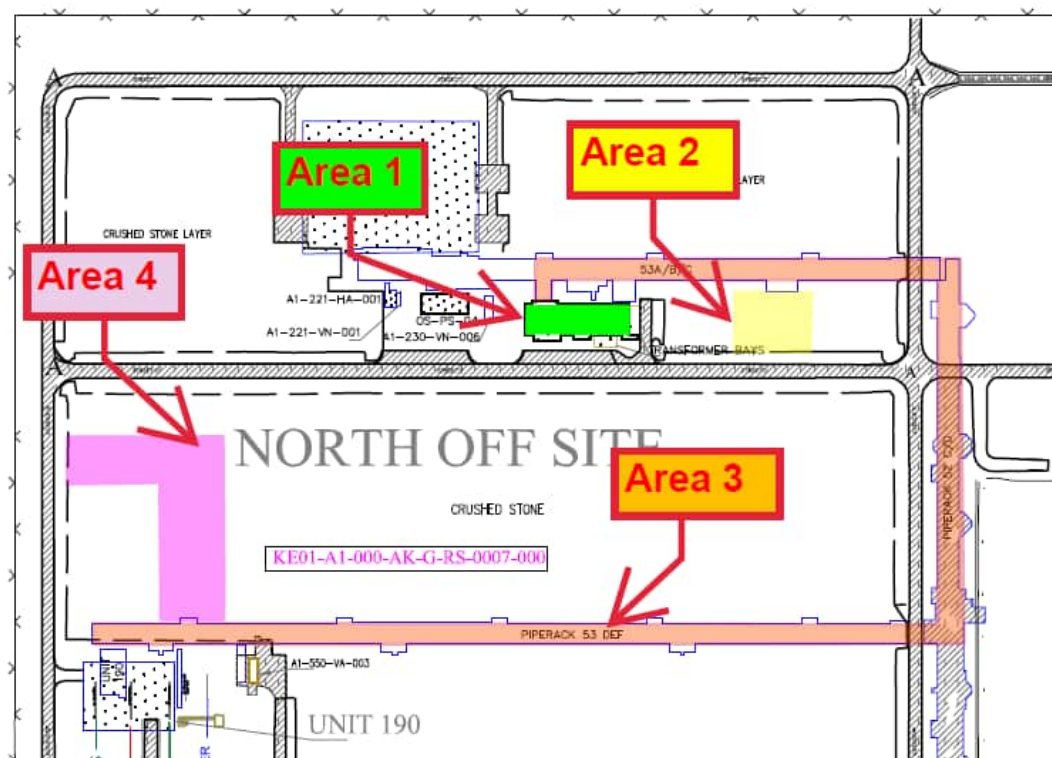


Рисунок 4-2 Северная часть участка (NOS) ОБТК

Участок 1. Существующая подстанция (SS) № 6

Участок 2. Участок для новых насосов СУГ / нового блока Узла коммерческого учета.

Участок 3. Существующие трубные трассы/ кабельные эстакады

Участок 4. Предлагаемая новая камера пуска скребков для экспорта СУГ.

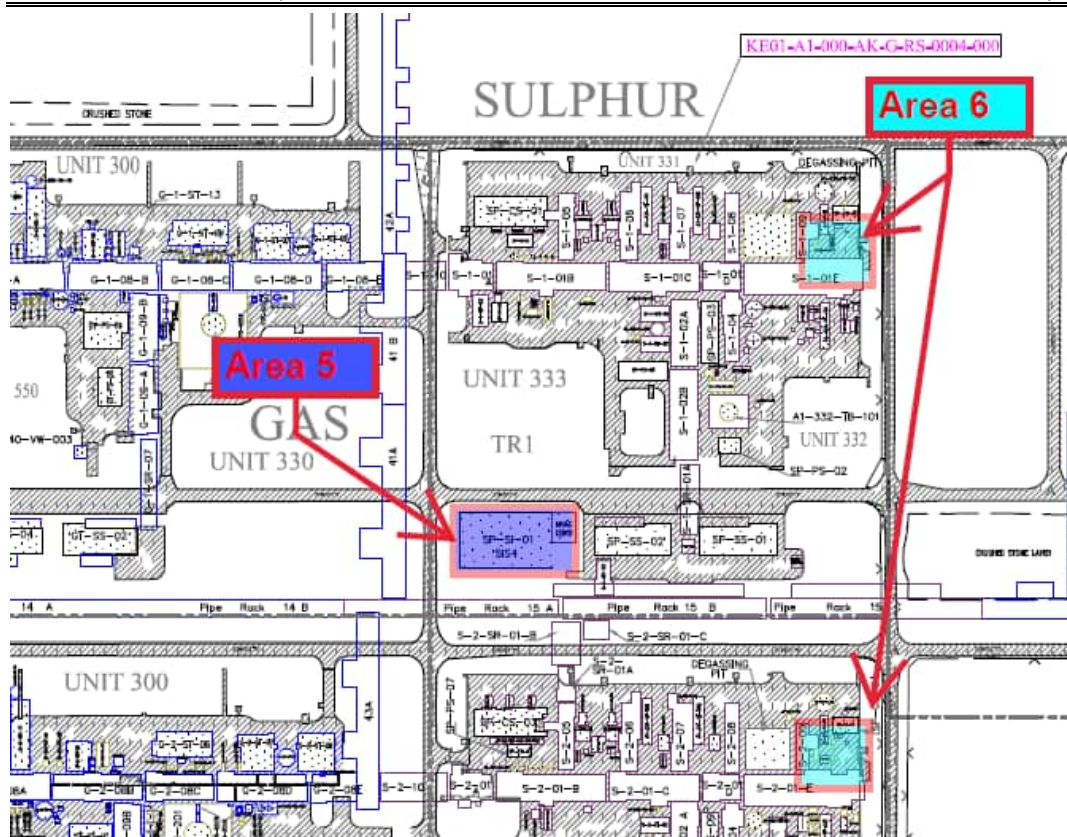


Рисунок 4-3

Участок 5. Существующий блок-бокс для КИПиА и средств спутниковой связи (SIS) № 4.

Участок 6. Участок блока термического окислителя.

Организация рельефа предусматривается на площадке Установки 221. Все проектируемые сооружения, в том числе, на площадке Установки 190, размещаются на спланированной территории с существующей застройкой на закрытой территории действующего предприятия.

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

Отметки нулей проектируемых сооружений представлены в чертежах марки АС.

Условия строительства характеризуются наличием следующих особенностей:

- жилых зданий в непосредственной близости от места работ нет;
- строительство проводится вблизи действующих установок;
- стесненные условия складирования материалов или невозможность их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест;
- при производстве работ в соответствии с требованиями правил техники безопасности предусмотрено ограничение поворота стрелы крана.

На основании приведенных факторов, строительство выполняется в стесненных условиях в пределах промышленной площадки.

3.1 КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ И ИНЖЕНЕРНО - ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Таблица 3-1 Характеристика условий строительства

№/п	Наименование	Категория, значение	Документ/Примечание
1	2	3	4
1	Климатический район строительства	IVг	СНиП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" Таблица В.1 - Климатические районы и подрайоны

№/п	Наименование	Категория, значение	Документ/Примечание
1	2	3	4
	Минимальная зимняя температура наружного воздуха	-38°C	-//-
	Средняя температура наиболее холодной пятидневки	-24°C	-//-
	Максимальная температура теплого периода года	+45°C	-//-
	Вес снегового покрова для I снегового района	50 кг/м ² (0.5 кПа)	-//-
	Скоростной напор ветра для III ветрового района	38 кг/м ² (0.38 кПа)	-//-
	Годовое количество осадков	190 мм	-//-
	Средняя температура июля	+25,8°C	Метеостанция Атырау по Макатскому району 2023-2024 г.
	Сейсмичность для всей территории м/р	до 5 баллов с периодом повторяемости землетрясений 1 раз в 1000 лет по шкале MSK-64	Карты сейсмического районирования Северной Евразии (ОСР-97, Карта С, под редакцией академика В. И. Уломова) Согласно заключению Института сейсмологии МОН РК/ СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»
2	Залегание грунтовых вод от спланированной поверхности	Грунтовые воды- от 1,7 до 2,0 метров	ИГИ
	Категория сложности инженерно-геологических условий территорий	Сложная III	СП РК 2.03-30-2017«Строительство в сейсмических зонах»
	Грунты по разработке		Результаты инженерно-геологических изысканий
3	ИГЭ-1 – суглинок	35а	Группа разработки экскаваторами 1-ковшовыми-1, вручную-1
4	ИГЭ-2 – суглинок легкий, песчанистый	35а	Группа разработки экскаваторами 1-ковшовыми-1, вручную-1
6	ИГЭ-3– глина легкая, пылеватая	8а	Группа разработки экскаваторами 1-ковшовыми-2, вручную-2
7	ИГЭ-4– супесь пластичная	36а	Группа разработки экскаваторами 1-ковшовыми-1, вручную-1
8	ИГЭ-5– супесь текчая	36а	-“-
7	Дорожно-климатическая зона	V	СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»

В пределах исследуемой площадки имеют развитие следующие процессы и явления: вторичное засоление грунтов, подтопления. Все они по своей природной динамике носят неопасный характер.

Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций:

- при постоянном погружении-слабоагрессивная
- при периодическим смачивании- сильноагрессивная

Степень агрессивности воздействия жидкой неорганической среды для марки бетона:

W4	W6	W8
сильноагрессивная	сильноагрессивная	среднеагрессивная

Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля (по pH) – средняя, к алюминиевой – средняя (по содержанию хлор-иона). По суммарному содержанию хлоридов и сульфатов грунтовые воды среднеагрессивные к алюминиевым и стальным конструкциям.

Предлагается:

- Предусмотреть противокоррозионные мероприятия (защитные покрытия, марки подземных кабелей).
- В целом территория пригодна для застройки любого типа сооружений с любыми типами фундаментов
- Обязательным является предусмотрение проектом водозащитных мероприятий, снижающих вероятность попадания воды под фундаменты зданий и сооружений.
- Рекомендуется забивка свай ниже зоны повышенного напряжения грунта. .

3.2 ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Дорожная сеть данного региона хорошо развита и представлена автодорогами с твердым покрытием областного и районного назначения, имеются подъездные пути и коммуникации.

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.

Доставка песка, щебня, ПГС предусматривается от карьеров до места производства строительства.

Приготовление бетонной смеси - централизованно на заводе. Доставка бетона - в автобетоносмесителях. Доставка опалубки и арматуры в виде готовых сеток, каркасов и отдельных стержней осуществляется бортовыми автомобилями, например,ЗИЛ 133Г40. Организацию доставки оборудования и материалов с ж/д станций разгрузок до площадок строительства осуществляет служба комплектации (уточняется договором подряда). 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 строительных отходов осуществляется на площадку ТБО, согласно заключенным контрактам.

Таблица 3.2-1 Сведения о доставке

Материал	Пункт отправки	Объект строительства (место складирования)	Расстояние, км	Вид транспорта доставки
Металлоизделия, жби	жд.станция «Таскескен»	База,стройплощадка	7,5-10	автотранспорт
Трубы, кабели	-"-	База,стройплощадка	7,5-10	автотранспорт
Оборудование	-"-	База,стройплощадка	7,5-10	автотранспорт
Карьер инертных материалов (ПГС, ЩПС и т.п.)	Карьер №1 - ТОО «ПГС КАРАТОГАЙ», Республика Казахстан, Актюбинская область, Мартукский район, месторождения Каратагай	стройплощадка	2, 500 км от Атырау	автотранспорт
	Карьер №2 - ТОО «МУГАЛЖАР НЕФТЕСТРОЙ», Республика Казахстан, Актюбинская область, Шалкарский район, месторождения Берчогурская		4, 500 км от Атырау	
Строительный лом,вода мусор,	стройплощадка	полигон переработки и размещения отходов (по договору) ТОО «West Dala», Комплекс Управления Отходами (КУО), расположенный на 8 км трассы Атырау — Уральск в Махамбетском районе. Общая площадь объекта составляет 9,5 га. На территории объекта расположены участки по приему, сортировке, переработке, размещению, обезвреживанию различных видов отходов производства и потребления, а также участки,	≈50 км	автотранспорт

Материал	Пункт отправки	Объект строительства (место складирования)	Расстояние, км	Вид транспорта доставки
		предназначенные для приема и переработки сточных вод.		
Перевозка рабочих	Вахтовый поселок Ватернас	Площадка строительства	12,5	автотранспорт

3.3 СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Выполнение работ по строительству ведет подрядная строительная организация. Выбор подрядной строительной организации определяется Заказчиком на основании проведения конкурса (тендера). 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. Строительный персонал, принятый на работу из других регионов Республики Казахстан должны пройти процедуру временной регистрации по месту жительства и доступа на объект строительства, в соответствии с действующими законами и постановлениями, а также требованиями соответствующих служб и ведомств города Атырау.

Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе, для работы вахтовым методом

К конкурсным торгам привлекаются подрядные организации, имеющие достаточный опыт в строительстве подобных объектов и оснащенные квалифицированными кадрами и необходимыми механизмами и оборудованием.

В случае необходимости привлечения подрядной организацией дополнительных 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;
- работа с вузами и профессиональными ассоциациями, курсами повышения квалификации и профессиональными различными школами.

4 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

4.1 ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Стратегия проекта экспорта СУГ основана на концепции «Параллельные операции» (CONOPS).

Изменения в пределах границы УКПНиГ и в пределах санитарно-защитной зоны (СЗЗ) должны быть выполнены согласно CONOPS при продолжении подготовки нефти и газа. Подготовка врезки /патрубки для трубопроводов, электрооборудования и КИПиА уже были установлены во время планово-

предупредительного ремонта 2022 года. Запасные блоки топливного газа для термического окислителя должны быть установлены методом CONOPS параллельно с существующими блоками. Окончательное подключение новых блоков и отключение старых блоков, а также замена пик тройных горелок будут выполнены во время планово-предупредительного ремонта в 2026 году.

4.2 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ С СУЩЕСТВУЮЩИМИ КОММУНИКАЦИЯМИ

По результатам обследования участков работ не предусмотрено удаление на площадке любых существующих опасностей, включая неизвестные подземные коммуникации, асбестосодержащие материалы или загрязненную почву.

При обнаружении на месте работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительные работы должны быть приостановлены, приняты меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и выявлению владельцев этих коммуникаций, вызову представителя на место работ.

В случае повреждения коммуникаций или обнаружения утечек транспортируемого продукта в процессе выполнения работ персонал и технические средства должны быть немедленно отведены за пределы опасной зоны, а предприятие, эксплуатирующее коммуникации, извещено о происшествии. До прибытия аварийно-спасательной бригады руководитель работ должен принять меры, предупреждающие доступ в опасную зону посторонних лиц и транспортных средств.

4.3 ПРОВЕДЕНИЕ ОГНЕВЫХ И ГАЗООПАСНЫХ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

- Подрядчик на площадке будет максимально увеличивать объем изготовления и предварительной сборки вне площадки стальных конструкций, трубопроводов и оборудования.
- Монтаж будет производиться по месту с использованием металлоконструкций и трубопроводов заводского изготовления, чтобы сократить объем огневых работ на участке.
- Все металлоконструкции будут предварительно собраны для монтажа на участке с помощью болтов;
- Все трубопроводная обвязка будет поставлена удобными для монтажа секциями с фланцами и будет изготовлена и полностью испытана.
- 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.

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.

4.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ СООРУЖЕНИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ УЧАСТКОВ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Производство работ в непосредственной близости от действующих коммуникаций и сооружений необходимо осуществлять с учетом специальных мероприятий:

- по обеспечению сохранности существующих строений, базирующихся на результатах инженерных изысканий и обследования сооружений и учитывающих особенности инженерно-геологических условий площадки, а также, состояние строительных конструкций;
- по необходимости и своевременно выполнять работы по усилению существующих сооружений, включая, укрепление грунтов оснований и стенок котлованов и траншей;
- вести непрерывное наблюдение за потенциально-опасными сооружениями и конструкциями, находящимися в непосредственной близости от места производства работ;
- по непрерывному мониторингу строящихся, демонтируемых и существующих сооружений и прилегающего к ним подземного пространства;
- проведение дополнительных мероприятий по предотвращению опасных инженерно-геологических, техногенных и прочих явлений, которые должны быть разработаны в ППР.

4.5 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 8).

Требуемая грузоподъемность крана: $Q_{кр} = (m_{э} + m_{гр})k_p$, тонн, рассчитана по наиболее тяжелому грузу-КУУГ.

Где $m_{э}$ - масса наиболее тяжелого элемента, т;

$m_{гр}$ - масса грузозахватных устройств (строп, захватов, траверс), т;

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

$Q_{кр} = (12 + 0,3) \times 1,1 = 14$ тонн $\times 2 = 28$ тонны, так как необходим, как минимум, двойной запас по весу поднимаемого груза.

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 1.03-05-2011 и СП РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

$R_{0.3} = (0,5a + B) + x + r = (0,5 \times 2,5 + 8,5) + 4,0 + 24,0 = 38(м)$, где

r – максимальный рабочий вылет стрелы (24,0 м);

a – наименьший габарит перемещаемого груза (2,5м);

B - наибольший габарит перемещаемого груза (8,5м);

x - минимальное расстояние отлета груза (3,5-4м).

Опасная зона рассчитана для поднятия максимально тяжелого груза.

Поперечная привязка крана ($B = R_{пов} + l_{без} = 10,97м$) минимальное расстояние от оси крановых путей до наружной грани сооружения, где:

$R_{пов}$ -радиус поворотной платформы или выступающей части крана, (9,3 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. (2,54м-ширина крана).

$9,3 + 0,4 = 9,7м$ $9,7 + 2,54/2 = 11м$.

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 с рекомендациями СН РК 1.03-00-2022.

5 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Транспортировка СУГ требует перевода паровых котлов и термических окислителей установки извлечения серы (УИС) на двухтопливный режим, при котором топливный газ (товарный газ) также может использоваться в качестве основного топлива.

В проект экспорта СУГ включается установка новых рабочих/резервных насосов для экспорта СУГ и узла коммерческого учета для транспортировки до 2500 тонн в сутки.

Проект экспорта СУГ включает следующие основные производственные сооружения:

- рабочие/резервные электрические насосы для экспортной отгрузки СУГ со всеми вспомогательными системами (например, уплотнения, смазочное масло и т. д.) и линией рециркуляции с минимальным расходом;
- узел коммерческого учета (согласно требованиям РК).

В рамках модификаций действующих термического окислителя и паровых котлов предусматривается перевод установок, использующих СУГ в качестве топлива, на двухтопливный режим (СУГ и топливный/товарный газ) с учетом объемов работ, выполненных в период ППР 2022 г. (модификации блока топливного газа, трубопровода между блоком топливного газа и пикой розжига горелки, а также замена пики тройной горелки), в том числе, следующее:

- все соединительные трубопроводы;
- обеспечение всех систем инженерного обеспечения для временного блока пуска скребков для очистки экспортного трубопровода СУГ;
- все модификации металлоконструкций, необходимые для реализации модификаций, должны выполняться в рамках УКПНИГ;
- все контрольно-измерительные приборы, телекоммуникационное и электрооборудование, необходимое для выполнения работ по модификации УКПНИГ;
- подключение вышеуказанных объектов ко всем требуемым службам;
- блок-бокс для новых насосов экспортной отгрузки СУГ (в этом же блок-боксе будет размещен узел коммерческого учета при необходимости);
- система обнаружения пожара и газа.

В объем работ по проекту включаются:

- Врезка в существующую нагнетательную линию существующего насоса A1-221-PA-003A/B перекачки СУГ (ранее существовавшая точка подключения – ТП-01);
- Врезка в существующий насос для экспорта СЗ/С4 A1-221-PA-001A/B, в линию рециркуляции минимального потока и линию продувки с уплотнением;
- Новые рабочие/резервные насосы трубопровода для экспорта СУГ- A1-221-PA-005A/B;
- Узел коммерческого учета - A1-221-JM-001.
- Подключение к следующим существующим сетям УКПНИГ:
 - Азот;
 - Воздух КИПиА;
 - Топливный газ;
 - Электрическая энергия;
 - Системы КИПиА и управления;
 - Факельная система.
- Подключения инженерных сетей для камеры пуска скребков для нового экспортного трубопровода СУГ;
- Модификации существующих термических окислителей A1-332-FJ-101 и A1-332-FJ-201 для обеспечения возможности работы на топливном/товарном газе или СУГ в соответствии с рекомендациями производителя оборудования:

Все системы КИПиА, телекоммуникационные и электротехнические средства, необходимые для выполнения работ по модификации, на территории УКПНиГ;

- Подключение вышеуказанных сооружений ко всем требуемым сетям;
- Укрытие для новых насосов для экспорта СУГ;
- Система обнаружения пожара и газа;
- Врезки для пожарной воды.

В 2022 году в рамках Объема работ ППР (планово-предупредительный ремонт) КОМПАНИЯ выполнила подготовительные работы для проекта СУГ, которые не могли быть выполнены в период параллельных операций (ПО), см. Рисунок 4-1 в рамках Контрактов № UI178452 и № UI178455:

- врезки в трубопроводы северных внезаводских сооружений;
- врезки трубопроводов термического окислителя (трубы горелок для термических окислителей были закуплены в рамках Контракта № UI178454;
- подключения электрооборудования;
- модификации ИСУиАЗ.

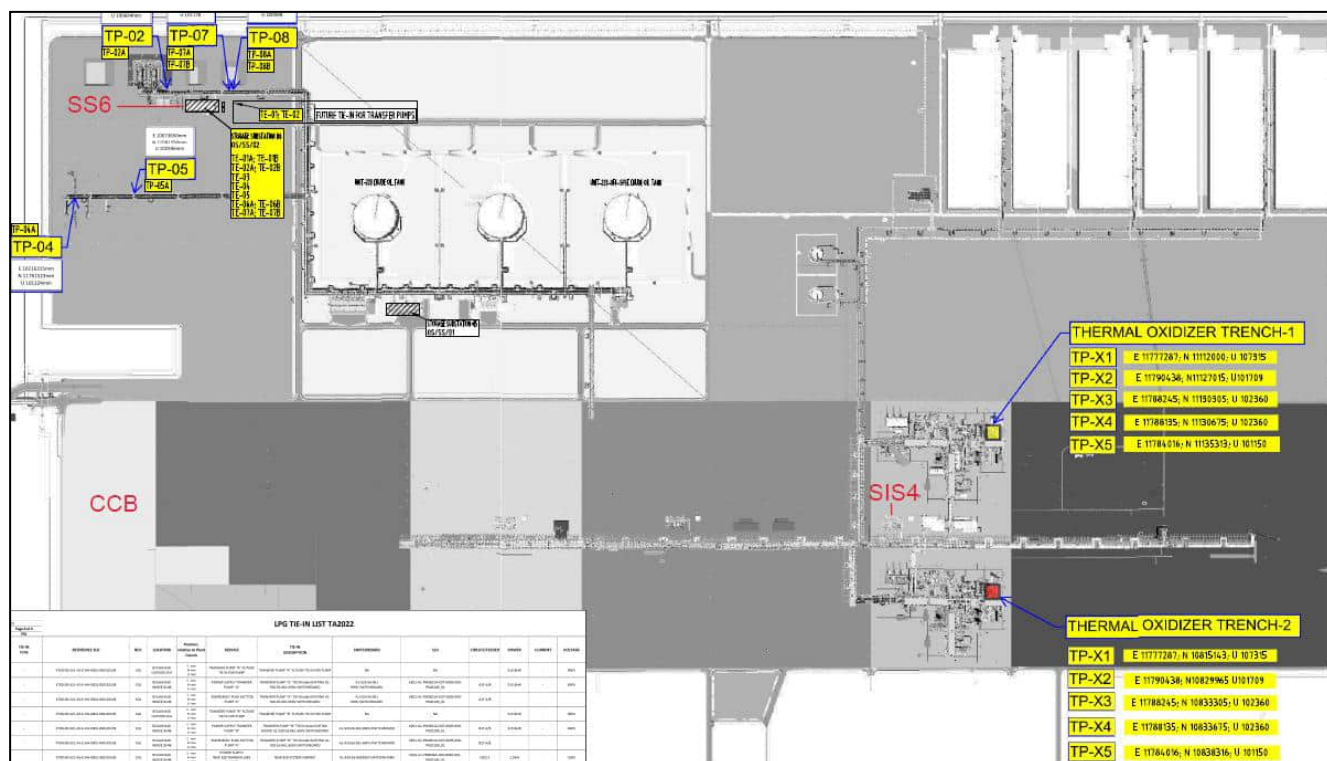


Рисунок 4-1 – Местоположение точек врезок, выполненных в период планово-предупредительного ремонта 2022 года

Ранее существовавшие точки подключения перечислены в Таблице 2-1 и

Таблица 4-1 Ранее существовавшие точки подключения

Врезка №	Размер врезки	СТИКИПиА	Описание
ТР-01 AB	8-дюйм.	KE01-A1-221-KD-R-HP-0005-003-PR19124:	A1-221-PA-003A/B на нагнетании врезка (для

Врезка №	Размер врезки	СТиКПИА	Описание
			всасывающего патрубка нового экспортного насоса СУГ)
TP-03	2-дюйм.	KE01-A1-221-KD-R-HP-0005-012-PR19124:	Врезка линии продувки с уплотнением экспортного насоса СУГ
TP-04	12-дюйм.	KE01-A1-221-KD-R-HP-0005-008-PR19124:	Промежуточная врезка факельного сепаратора ВД (от нового экспортного насоса СУГ, узла учета, клапана сброса давления)

Во время планово-предупредительного ремонта 2022 года в соответствии с договором № UI178452 были установлены дополнительные соединения трубопроводов, которые не удалось выполнить в период CONOPS.

Таблица 4-2. Перечень врезок в рамках Объема работ ППР 2022 г. (трубопроводы)

Номер врезки	Размер врезки	СТ и КИПиА	Описание
TP-02	3"-76мм	KE01-A1-221-KD-R-HP-0005-004-PR20109	Будущее подключение к линии рециркуляции с минимальным расходом новых насосов для экспортной отгрузки СУГ (Врезка байпаса минимального расхода для насоса экспорта СУГ)
TP-04	4"/ 2-114мм	KE01-A1-190-MS-R-HP-5001-006-PR20109	Врезка коллектора холодного факела ВД с камерой пуска скребков трубопровода СУГ
TP-05	4"-100мм	KE01-A1-190-MS-R-HP-5001-005-PR20109	Врезка в трубопровод топливного газа (для подключения к камере пуска скребков трубопровода СУГ)
TP-07	2"-50мм	KE01-A1-460-MS-R-HP-5032-008-PR20109	Врезка для воздуха КИПиА для коммерческого узла учета
TP-08	2"-50мм	KE01-A1-600-MS-R-HP-5021-007-PR20109	Врезка в трубопровод азота для коммерческого узла учета
ТП9AB	4"-100мм		Врезка в факельный коллектор
TP-X1-1 / TP-X1-2	6"-152мм	KE01-A1-332-PS-R-HP-0015-023-PR20109 / KE01-A1-332-PS-R-HP-0215-023-PR20109	Врезка в новый блок топливного газа (Врезка подачи топливного газа в блок топливного газа термического окислителя)
TP-X2-1 / TP-X2-2	8"-200мм	KE01-A1-332-PS-R-HP-0015-023-PR20109 / KE01-A1-332-PS-R-HP-0215-023-PR20109	Врезка в новый блок топливного газа (Врезка подачи топливного газа в пик термического окислителя)
TP-X3-1 / TP-X3-2	1/2"-12,7мм	KE01-A1-332-PS-R-HP-0015-023-PR20109 / KE01-A1-332-PS-R-HP-0215-023-PR20109	Врезка в новый блок топливного газа (Врезка подачи топливного газа в термический окислитель для запального газа)
TP-X4-1 / TP-X4-2	1/2"-12,7мм	KE01-A1-332-PS-R-HP-0015-023-PR20109 / KE01-A1-332-PS-R-HP-0215-023-PR20109	Врезка для воздуха КИПиА (Врезка воздуха КИПиА в термический окислитель для запального устройства)

Номер врезки	Размер врезки	СТ и КИПиА	Описание
TP-X5-1 / TP-X5-2	2"-50мм	KE01-A1-331-PS-R-HP-0014-049-PR20109 / KE01-A1-331-PS-R-HP-0214-049-PR20109	Врезка для воздуха КИПиА (Врезка воздуха КИПиА в блок топливного газа нового термического окислителя)

Во время планово-предупредительного ремонта 2022 года, в соответствии с договором № UI178452 и договором № UI178455, были соответственно установлены врезные соединения электрического оборудования и ИСУиАЗ, которые не могли быть выполнены при CONOPS.

Согласно документу полученному от Заказчика, документ KE01-A1-680-FL-C-RE-0001-000 «Проект экспорта сжиженного нефтяного газа. Отчет об оценке существующей эстакады трубопровода», в результате визуального осмотра и расчета существующей эстакады с новой площадкой на отметке +109,900 следует, что существующая эстакада имеет достаточную прочность, чтобы выдерживать нагрузки от новой платформы и ветровые нагрузки согласно новым Нормам (СП РК ЕН). Дополнительного усиления существующих конструкций не требуется.

5.1 ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ

N п.п.	Наименование разделов	НТР, чел.-ч.
1	2	3
1 этап		
1.	ОТДЕЛ. Установка 190. Камеры запуска/приема скребков. Строительные работы	4197
1	Установка 190. Трубные опоры. Строительные работы	2611
2	Другие любые другие конструкции Уст.190.Строительные работы	67
3	Установка 190. Подземные коммуникации. Строительные работы	241
4	Трубопроводы закрытой дренажной системы,4"+а/к изоляция, без т/и. Монтажные работы	215
5	Трубопроводы по эстакаде.(Топливный газ),4"+а/к изоляция, без т/и	148
6	Трубопроводы по эстакаде.(Факел ВД),4"+а/к изоляция, без т/и + Арматура	226
7	Трубопроводы по эстакаде.(Обессеренный СУГ),8"+а/к изоляция, без т/и	12
8	Трубопроводы Уст.190.Приварка фланцев	5
9	Силовое оборудование на Участке Камеры запуска скребка. А1-920-EN-148	3
10	Электрические кабели и аксессуары на площадке Уст.190	384
11	Заземление	285
2.	ОТДЕЛ. Трубная эстакада 53ABC. Строительные работы	7111
12	Трубная эстакада 53ABC. Трубные опоры	7111
3.	ОТДЕЛ. Установка 221. Экспортные насосы СУГ и Узел коммерческого учета СУГ	27161
13	Укрытие насосов. Насосы. Коммерческий узел учета (крупноблочный 15-20м³).Строительные работы	6615

N п.п.	Наименование разделов	НТР, чел.-ч.
1	2	3
14	Площадка укрытия насосов. Трубная опора 7 шт.. Строительные работы	270
15	Площадка укрытия насосов. Дорожное покрытие, Т=200 мм (765 м2).Строительные работы	1122
16	Площадка укрытия насосов. Дренажные колодцы. Строительные работы	1006
17	Площадка укрытия насосов. Ленточный фундамент (сплошное основание). Строительные работы	1166
18	Установка 221. Модификация трубной эстакады. Строительные работы	44
19	Монтаж экспортных насосов СУГ с приводом от эл.двигателя-2 насоса для 2500т/сутки СУГ	546
20	Монтаж Узла коммерческого учета СУГ	170
21	Трубопроводы по эстакаде (на Факел),1,5",2",3",12",6" +а/к изоляция, без т/и, с гидравлическим испытанием + Арматура	514
22	Трубопроводы по эстакаде (Воздух КИП),2" +а/к изоляция, без т/и, с гидравлическим испытанием + Арматура	111
23	Трубопроводы по эстакаде (Обессеренный СУГ),8;6;3;2;1,5;1" +а/к изоляция, без т/и, с гидравлическим испытанием + Арматура	3721
24	Трубопроводы водоотведения в земле,16" от новых ливневых колодцев и приемника в существующий дренажный колодец	150
25	Трубопроводы сжатого воздуха,2" по эстакаде, Уст.460-Сжатый воздух	106
26	Трубопроводы инертного газа,2" по эстакаде, Уст.600 - Инертный газ	107
27	Трубопроводы пожарной воды п/э, 12" ,Уст.730 + Гидранты (2шт.) и Лафтетные стволы(3шт.)	115
28	Контроль сварных стыков трубопроводов установки 221	279
29	Подключения к точкам врезки ТП-02,ТП-04,ТП-05,ТП-07,ТП-08 болтовое, 2;3;4;12"	57
30	Силовое оборудование на Участке установки 221	4
31	Кабели электрические и конструкции на площадке Установки 221 и по эстакаде	1618
32	Электрообогрев трубопроводов д.2" обессеренного газа	228
33	Освещение на площадке установки 221	301
34	Заземление на площадке установки 221	296
35	Оборудование связи	840
36	Оборудование и инструменты автоматизации	7742

N п.п.	Наименование разделов	НТР, чел.-ч.
1	2	3
37	Оборудование связи на подстанции №6	19
38	Оборудование ГО/ОО на подстанции №6	14
	Итого 1 этап	38 469
2 этап		
4.	ОТДЕЛ. Установка 331 - Установка извлечения серы (SRU)	104
39	Монтаж арматуры	11
40	Трубопроводы сжатого воздуха, 2" по эстакаде, Уст.331 - Установка извлечения серы (SRU)	26
41	Трубопроводы топливного газа, 6" по эстакаде к Установке очистки хвостовых газов. 332 (TGTU)	67
5.	ОТДЕЛ. Установка 332. Очистка хвостовых газов. Зона термического окислителя. Технологические нитки 1 и 2	2662
42	Демонтажные работы	499
43	Транспортные расходы на полигон демонтированных конструкций и оборудования, 50 км	
44	Установка 332. Транш 1,2 Фундамент топливного газового модуля. Строительные работы	9
45	Монтаж оборудования - Блок топливного газа термического окислителя- 3725кг/час топливный газ, 3839 кг/час СУГ, А1-332-XX-105/205	482
46	Монтаж оборудования - Пика тройной горелки термического окислителя А1-332-FX-102/202	118
47	Монтаж арматуры. Транш 2	11
48	Трубопроводы сжатого воздуха, 1/2", 2" по эстакаде. Транш 1,2	118
49	Трубопроводы топливного газа, 1/2; 1; 8" по эстакаде. Транш 1	34
50	Трубопроводы отходящего газа меркаптана, сернистого газа, содержащего метанол, 1,6; 10" по эстакаде. Транш 1,2	15
51	Трубопроводы топливного газа, 6; 0,5; 1; 8" по эстакаде. Транш 2	98
52	Контроль сварных стыков	19
53	Подключения трубопроводов к существующим врезкам ТП-А/В, ТП-Х1-1,2, ТП-Х2-1,2, ТП-Х3-1,2, ТП-Х4-1,2, ТП-Х5-1,2. Болтовое соединение	26
54	Силовое оборудование на Участке Камеры запуска скребка. А1-920-EN-148	3
55	Электрические кабели и конструкции	572
56	Электрообогрев участков трубопроводов топливного газа, отходящего газа меркаптанов, сернистого газа, содержащего метанол	398

N п.п.	Наименование разделов	НТР, чел.-ч.
1	2	3
57	Заземление	186
58	Освещение. Транш 1 и 2	74
	Итого 2 этап	2 766
	Всего:	41 230

6 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нормативная продолжительность строительства определялась согласно СН РК 1-03-02-2014, ч. 2, СН РК 1.03-01-2016 ч.1, СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014, в соответствии с рекомендациями СП РК 1.03-101-2013 п.4.17, методом интерполяции и согласно трудоемкости строительства, объемов строительно-монтажных работ, технологической последовательности строительства; выбор объектов для расчета продолжительности подбирался по основным и наиболее трудоемким параметрам, учитывая, что часть работ будет вестись параллельно, а часть последовательно:

При расчете продолжительности строительства приняты следующие коэффициенты:

- 1,1- п.4.10 СП РК 1.03-101-2013;
- 1.1- п.4.38 СП РК 1.03-101-2013;

Общие указания СП РК 1.03-101-2013 п.4.25 - расчетный показатель-100свай -10 рабочих дней;

Общее количество свай под фундаментами насосов и КУУГ- 26 шт., итого, на устройство свай – 5 дней-0,2мес;

Устройство железобетонных фундаментов с учетом созревания бетона (п.4.37 СП РК 1.03-101-2013) составляет – 2 мес.;

Монтаж металлоконструкций на фундаментах, монтаж оборудования с обвязкой на подготовленное основание с испытанием принимаем усреднено – 2 мес.

Устройство эстакад с учетом созревания бетона (п.4.37 СП РК 1.03-101-2013) составляет – 1,5 мес.;

Демонтажные работы на Уст.332, транш 1 и 2 – 2 мес.

Продолжительность строительства трубопроводов и прокладка различных кабелей рассчитаны методом интерполяции:

Трубопроводы					
$T_{\text{проект}} = T_{\text{min}} + [(T_{\text{max}} - T_{\text{min}}) / (S_{\text{max}} - S_{\text{min}})] * (S_{\text{проект}} - S_{\text{min}})$				2	мес
Кабели					
$T_{\text{проект}} = T_{\text{min}} + [(T_{\text{max}} - T_{\text{min}}) / (S_{\text{max}} - S_{\text{min}})] * (S_{\text{проект}} - S_{\text{min}})$				3	мес
	трубопроводы, км, Таблица Б.1.5.1, п.3		кабели, км, Таблица Б.5.2.1, п.22	25,08	Среднемесячный баланс рабочих дней. Производственный календарь 2024г.
Smin	2км		5км	24,92	Среднемесячный баланс рабочих дней. Производственный календарь 2025г.
Smax	5км		10км		
Tmin	2мес.		2мес.		
Tmax	2мес		4мес.	25	дней
Sпроект	3км		7км	Среднее расчетное значение	

Тпроект=	2 мес.		3 мес.			
----------	--------	--	--------	--	--	--

Учитывая, что часть работ не может вестись параллельно, срок строительства составит-(0,2 мес.+2 мес.+2мес.+1,5мес.+2мес.+2мес.+3мес.)=13мес.

С учетом коэффициентов $K=1,1$, п.4.10 на климатические условия, $K=1,1$, п.4.38 на ограничение выноса крюка или поворота стрелы башенного или другого грузоподъемного крана, продолжительность строительства составит:

$13 \times 1,1 \times 1,1 = 15 \text{ мес.}$ ($15 \text{ мес.} \times 25 \text{ дней} = 375 \text{ дней}$), включая подготовительный период 2 месяца, т.е. 15 % от общей продолжительности строительства. Остальные работы выполняются параллельно.

Время на пуск и наладку, а также на комплексное опробование оборудования отсчитывается с месяца завершения монтажа оборудования до момента представления объекта к передаче в эксплуатацию (П.4.36 СП РК).

Продолжительность строительства -15 мес., в т.ч. подготовительный период – 2 мес.

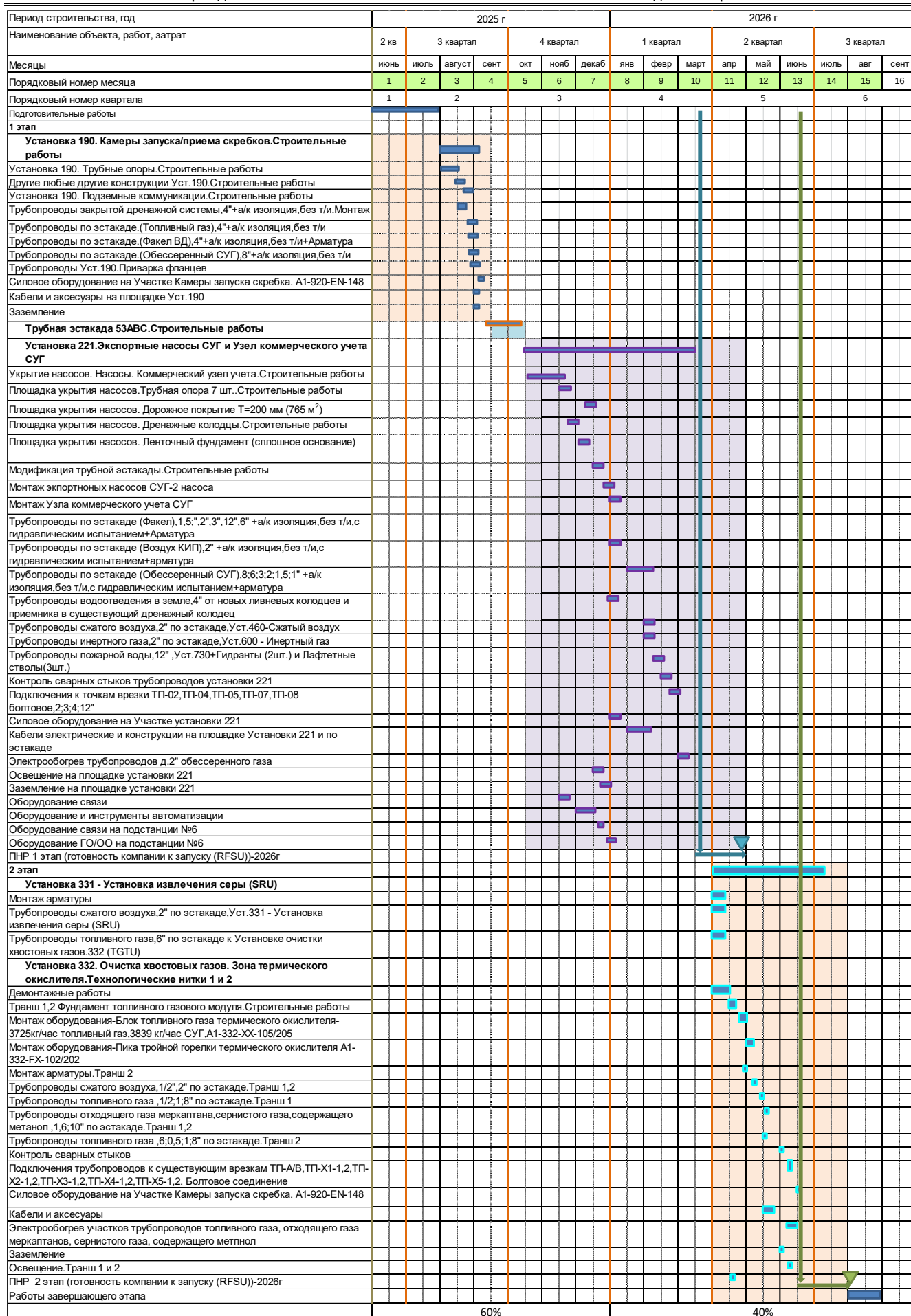
Продолжительность рабочего дня принята 11 часов, количество рабочих дней в неделе - 7 дней.

Работы 1 этапа составляют 80% от общего объема работ, 2 этап -20%.

Начало строительства указывает Заказчик.

Начало строительства – июнь 2025 г.

Месторождения Кашаган. Наземный комплекс. УКПНИГ. Новые объекты для экспорта СУГ



7 ОСНОВА СТРОИТЕЛЬСТВА

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

- Общестроительные и свайные работы,
- Монтаж всех новых строительных конструкций, трубопроводов, электрооборудования и КИП на установках 190,221,331,332.
- Усиление существующих металлоконструкций.
- Установка укрытия для насосов СУГ,
- Прокладка технологических трубопроводов, трубопроводов дренажа, пожаротушения;
- Покрасочные работы,
- Монтаж системы обогрева теплоспутниками;
- Установка изоляции,
- Монтаж насосов СУГ и КУУГ;
- Демонтаж/монтаж блоков топливного газа на траншах 1 и 2,
- Лазерное сканирование имеющихся врезок,
- Лазерное сканирование труб заводского изготовления по завершению сварочных работ,
- Подключения трубопроводов к выполненным ранее врезкам,
- Модификации электрооборудования и КИП,
- Прокладка различных кабелей.

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;
- технологическую схему последовательности отключения объектов 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;
- условия организации перевозок, схемы движения автотранспорта, согласованные с соответствующими службами и направления безопасного перемещения строителей, места складирования строительных грузов; 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 конструкций и коммуникаций при производстве СМР;
- совместные приказы руководства предприятия и строительно-монтажной организации о назначении инженерно-технических работников (с указанием должности и фамилий), ответственных за организацию и соблюдение всех мер, обеспечивающих безопасность выполнения монтажных или строительных работ, ответственных за проведение регулярного инструктажа работников строительно-монтажной 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 строительно-монтажных работ, несет руководитель подрядчика.

Перед началом работ приказом по организации, производящей строительно-монтажные 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.

1- Поставка топливного газового модуля (как указано в P&ID) 2 комплекта

- a. На модуле трубопровод, болты, прокладки, трубки, опоры, фланцевые соединения, фитинги, запорные клапаны, положительная изоляция, дренажные и выпускные клапаны.
- b. На модуле система распределения воздуха КИП с трубками, запорными клапанами, распределительным коллектором и фланцевой точкой соединения.
- c. На модуле электрические и приборные кабели, кабельные вводы, кабельный лоток, крепления, подключенные к распределительным коробкам, расположенным по краям модуля.
- d. Приборы и средства управления модуля. Включая регулирующие клапаны, топливные запорные клапаны и предохранительные клапаны.
- e. Приборные и электрические кабели, распределительные коробки, кабельные лотки, приборные трубки в пределах упаковки.

2- Изготовление 2 комплекта

- a. Обеспечение качества, осмотр и ускорение.
- b. Положительная идентификация материалов в соответствии со спецификацией проекта.
- c. Сборка
- d. Опорная плита из конструкционной стали с горячим цинкованием
- e.

Новые блоки топливного газа будут установлены параллельно с существующими блоками, чтобы обеспечить возможность проведения монтажных работ во время работы установки. Работа будет переключена на новые блоки во время остановки, в это время существующие блоки будут изолированы. Затем существующие блоки будут удалены. Существующие блоки не будут работать одновременно с новыми блоками.

Оборудование должно быть спроектировано так, чтобы иметь срок службы не менее 25 лет. Признается, что достижение этого срока службы будет зависеть от проведения технического обслуживания с запланированными интервалами. Приемлемо заменять расходные материалы и любые обычно изнашиваемые компоненты, которые не могут достичь полного срока службы оборудования (например, уплотнения клапанов, прокладки и т. д.) во время этих плановых вмешательств по техническому обслуживанию. Такие детали должны быть перечислены в предложении ПОСТАВЩИКА по запасным частям.

Основой защиты горелки должен быть стандарт EN 746-2 «Требования безопасности для систем сжигания и обработки топлива». Конфигурация контрольно-измерительных приборов и топливного модуля должна быть спроектирована ПОСТАВЩИКОМ в соответствии с этой заявкой. ПОСТАВЩИК должен предоставить P & ID для полного описания контрольно-измерительных приборов в их объеме.

Покупатель рассмотрит и одобрит расположение оборудования, включая трубопроводы и вспомогательные устройства. Расположение должно обеспечивать достаточные свободные зоны и безопасный доступ для эксплуатации и обслуживания.

Газовый топливный модуль должен работать на 100% на сжиженном нефтяном газе, на 100% на товарном газе или смеси сжиженного нефтяного газа и товарного газа, как указано в разделе 2.2.2 ниже. Он также должен работать на 100% на пусковом газе. Диапазон составов приведен в разделе 2.2.2.

8 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.

8.1 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 эксплуатационщиков 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 (площадки складирования);
- подготовительные, строительно-монтажные работы и пуско-наладочные работы;
- индивидуальные и комплексные испытания оборудования и трубопроводов;
- подготовительные работы к пуску объекта в эксплуатацию (совместно с заказчиком).

Рабочая группа проекта

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

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

Руководствоваться СН РК 1.03-00-2022.

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.

Учитывая, что отдельные сооружения имеют значительные конструктивные особенности – устройство свай, трубопроводы, фундаменты, эстакады и т.п., строительство каждой группы сооружений необходимо производить специализированной субподрядной организацией.

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.

8.2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ

Насосы для экспорта СУГ должны иметь следующую конфигурацию: 1 рабочий, 1 запасной (2 x 100%).

Узел коммерческого учета СУГ также должен иметь 1 рабочий, 1 запасной узел (2 x 100%) с наличием главного узла учета.

8.3 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 ребойлеров;
- расчистка строительных площадок;
- создание геодезической разбивочной основы в соответствии с требованиями СН РК 1.03-03-2018(выполняется геодезическая разбивка сооружений, внутриплощадочных сетей);
- 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(НСОС обеспечит подключение к коммуникациям для временных объектов);
- устанавливаются временные санитарно-бытовые помещения лагеря подрядчика;
- создается запас строительных материалов, готовых изделий и оборудования;
- выделяются места разворотных площадок;
- вывоз излишка грунта 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 строительства;
- Выезд на участок с представителем строительного отдела подрядчика для определения программы подготовительных работ по всем врезкам на каждой Нитке (1-3);
- 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;

8.4 Основной период

Основной период включает в себя все работы по прокладке проектируемых постоянных технологических и инженерных коммуникаций, возведению сооружений, демонтажу/монтажу оборудования и блочных устройств.

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

Электроснабжение и подключение к существующим сетям выполняется на основании технических условий. При необходимости отключения существующих сетей, точное время и продолжительность отключения определяется в ППР, исходя из фактического наличия материалов, оборудования, машин, механизмов и специалистов, занятых в строительстве.

Сварку м/к и трубопроводов в удобные для монтажа секции с а/к покрытием производить на базе подрядчика с доставкой к месту монтажа и сваркой и покраской стыков.

Электрообогрев и теплоизоляцию отдельных участков производить на месте монтажа.

С целью уменьшения объема и трудоемкости целесообразно применять типовые решения по повторяющимся работам:

№ потока	Объектный поток	Специализированные и частные потоки
1	Вертикальная планировка территории	Разработка, перемещение и укладка грунтов
		Планировка новых площадок
2	Строительство на площадках	Устройство свай, фундаментов и покрытий площадок по проекту
		Монтаж м/к
		Обвязочные работы
		А/к изоляция м/к
3	Укладка дорожных плит/ Устройство армированного бетонного покрытия	Устройство основания
		Устройство монолитных колодцев
		Устройство армированного бетонного покрытия
		Доставка ж/б плит для укладки
		Укладка ж/б плит с укаткой
4	Демонтаж технологического оборудования	Отключение
		Освобождение от переносимого продукта с утилизацией в дренажную систему, либо с вывозом к местам утилизации
		Демонтаж обвязки холодной резкой на удобные для транспортировки части, демонтаж различных кабелей и приборов, демонтаж оборудования, транспорт демонтированного
5	Устройство эстакад технологических, кабельных	Земляные работы
		Устройство фундаментов по проекту
		Монтаж м/к опор, укладка лотков, коробов..
		А/к изоляция м/к
6	Прокладка технологических надземных трубопроводов	Подготовка узлов труб для поднятия на эстакаду на проектную высоту
		Укладка трубных узлов и секций, контроль сварных стыков, а/к изоляция стыков, установка арматуры и испытание на прочность и герметичность участка
		Устройство подключений к выполненным ранее врезкам, установка фланцев
		Устройство электрообогрева и теплоизоляции
7	Прокладка наружных сетей электроснабжения, заземление	Рытье траншей/ Засыпка траншей
		Укладка кабеля/ Подключения
		Устройство заземления
8	Прокладка наружных слаботочных сетей	Подготовка постели
		Укладка труб, устройство колодцев
		Засыпка траншей
		Сдача канализации
		Прокладка кабелей
		Подключения
		Доставка к местам складирования и далее, к месту монтажа

9	Установка блочных зданий/контейнеров заводского изготовления/насосов	Монтаж контейнера кранами на подготовленные фундаменты
		Монтаж насосов на подготовленные фундаменты
		Подключение сетей э/с
		Электромонтажные работы
		Слаботочные работы
		Устройство системы пожаротушения
		Заземление
		Индивидуальные испытания

Погрузочно-разгрузочные работы производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76* "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности".

С момента начала работ до их завершения Подрядчик должен вести журнал производства работ.

В журнале отражается ход и качество работ, а также, все факты и обстоятельства, имеющие значение в производственных отношениях Заказчика и Подрядчика(дата начала и окончания работ, дата предоставления материалов, услуг, сообщения о принятии работ, задержках, связанных с несвоевременной поставкой материалов, выхода из строя строительной техники, мнение Заказчика по частным вопросам, а также все то, что может повлиять на окончательный срок завершения работ).

На первом этапе выполняются работы на Установках 190 и 221, Термические окислители и паровые котлы SRU будут продолжать работать на СУГ(Производитель котлов, компания «Maschi», провела исследование и подтвердила, что для того, чтобы обеспечить возможность сжигания топливного газа, а не СУГ, в котлы вносить какие-либо модификации не требуется. Поскольку котлы предназначены для однопаливной работы на товарном газе, СУГ или топливном газе 3-й стороны, они также могут работать на смеси топлива).

Во время планово-предупредительного ремонта 2022 года на существующих Блоках топливного газа были установлены различные точки подключения, позволяющие устанавливать новые блоки топливного газа параллельно с работой установки. Подключение новых блоков и отключение старых блоков топливного газа, а также замена пик тройных горелок будут выполнены во время планово-предупредительного ремонта в 2026 году. Будет выполнено отключение и демонтаж старых блоков с обвязкой, после чего будут демонтированы фундаменты с вывозом разрушенных частей на полигон для утилизации (по договору подрядной организации).

Изготовление будет осуществляться подрядчиком на площадке. Закупка массовых материалов может начаться до завершения поставок AFC и будет изготовлено для поддержки строительства.

В настоящее время график представляет изготовление для этапа 1 и этапа 2 для поддержки строительства. Было бы возможно завершить все изготовление одновременно, но следует рассмотреть любую консервацию для этапа 2 и следует рассмотреть для стратегии изготовления.

NCOC сообщила, что контракт на площадку будет заключен 18 ноября 2024 года.

Предполагается, что четыре (4) недели потребуются для завершения подготовки площадки и временных объектов, которые будут доступны 6 июня 2025 года.

Строительство начинается с этапа 1 после получения одобрения регулирующих органов. Инженерное обеспечение будет отдавать приоритет результатам AFC для поддержки гражданских, бетонных и структурных работ.

Затем следуют трубопроводы, системы управления и электрика.

Механическая установка начнется на полпути после установки трубопроводов, с совместным обходом и очисткой дефектной ведомости до механического завершения (MC), начиная с конца завершения систем управления и электромонтажа.

Объем работ Qazaq Gaz (QG) по этапу 1 для трубопроводов будет завершен 26 октября 2025 года, за которым последует готовность третьей стороны к запуску (RFSU), которая завершится 23 ноября 2025 года.

По завершении обоих объемов работ по этапу 1 NCOC начнет предпусковые и пусконаладочные работы, которые разбиты следующим образом:

- Готовность компании к запуску (RFSU) 22 марта 2026 года

- Совместная готовность к запуску (RFSU) 5 апреля 2026 года

Этап 2 начинается 6 апреля 2026 года, и все проектные результаты уже будут AFC. Строительство начнется с общестроительных работ, бетона, металлоконструкций, неремонтного механического оборудования, систем управления и электрики.

Врезки В информации, предоставленной при заключении контракта FEED, указано, что все врезки были определены ранее и установлены во время капитального ремонта объекта в 2022 году и считаются предварительно установленными.

Предполагается, что модификация врезки TP-01 будет выполнена во время замедления 2024 года.

NCOS предоставит инженерные подключения для временных объектов.

Гражданские свайные работы в настоящее время ограничены только насосами откачки СУГ следующим образом:

- Две (2) испытательные сваи
- Двадцать четыре (24) сваи.

Все врезки трубопроводов выполнены на болтах.

Для мероприятий этапа 1 предполагается, что все общестроительные работы (включая мощение) будут завершены до начала последующих работ, включая установку оборудования

Работы по выполнению строительных работ будут ограничены в зимние месяцы, чтобы избежать работы в холодную погоду.

Подрядчик на объекте должен максимально увеличить объем внеплощадочного изготовления и предварительной сборки стальных конструкций, трубопроводов и оборудования

Ответственность подрядчиков на площадке заканчивается по завершении механического монтажа. Это определяется как завершение всеми дисциплинами строительных, инспекционных и испытательных мероприятий, необходимых для правильной установки постоянного оборудования и материалов, готовых к пусковым работам. Это включает в себя:

- Полная сборка (сварка и болтовое соединение) всех механических, контрольно-измерительных и электрических компонентов;
- Проверка затяжки болтов фланцев;
- Гидравлические испытания всех деталей, работающих под давлением;
- Проверка выравнивания вала двигателя;
- Все мероприятия по холодной проверке различных компонентов;
- Промывка труб и общая очистка линии;
- Поточное тестирование всех кабелей для обеспечения непрерывности и правильной заделки;
- Ударное испытание двигателя и одиночные испытательные запуски;
- Завершение всех пунктов списка дефектов категории А;
- Выдача сертификатов приемки дисциплины ITRA.

Предполагается, что мероприятия, которые не могут быть выполнены до капитального ремонта в июне 2026 года, включают:

- Блок топливного газа для трубопровода окислителя и электрических врезок;
- Демонтаж и замена тройной горелки термического окислителя и соответствующие врезки трубопроводов;
- Обновления программного обеспечения приборов и управления;
- Предварительная пуско-наладка и ввод в эксплуатацию (NCOS).

9 МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

При производстве работ соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-00-2022; и других нормативов, указанных в разделах.

9.1 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 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

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

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

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ответственного лица, назначенного приказом руководителя строительно-монтажной организации, имеющего удостоверение, отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами и аттестованного комиссией на основании ПБ 10-382-00.

Машины и механизмы, используемые при погрузо-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;
- работы вблизи действующих ЛЭП, должны производиться по наряду-допуску; расстояние по воздуху от грузоподъемного механизма и поднимаемого груза при наибольшем подъеме или вылете до ближайшего провода ЛЭП составляет не менее 1,5 м;
- 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.

9.2 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;
 - Все металлоконструкции будут изготовлены заводским способом и предварительно собраны для монтажа на участке с помощью болтов, подвозиться к месту монтажа по графику;
 - Обеспечение бетоном для изготовления железобетонных фундаментов произвести путем доставки с БРУ(бетонно-растворный узел).
 - Излишний грунт используется для обратной засыпки.
- 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;

- 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).

9.3 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 1.03-03-2023 "Геодезические работы в строительстве".

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

Геодезические работы при строительстве должны выполняться подрядчиком в объеме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещение объектов строительства по проекту и требованиям строительных норм и правил.

Для ускорения разбивочных работ, повышения их поточности на местности создают геодезическую разбивочную основу в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение объектов строительства.

Заказчик не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ обязан передать подрядчику техническую документацию и закрепленные на площадках строительства и трассах линейных объектов пункты и знаки геодезической разбивочной основы.

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами Подрядчика. Они должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы осей и отметок, определяющих в соответствии с проектом положение в плане и по высоте всех конструкций, частей и элементов сооружений.

Для составления разбивочных чертежей и выполнения разбивочных работ используются следующие проектные материалы: генеральный план, стройгенплан площадки строительства, рабочие чертежи отдельных объектов и сооружений, проект вертикальной планировки строительной площадки, планы и профили подземных коммуникаций план геодезической разбивочной основы.

Геодезическая разбивочная основа для строительства должна создаваться с привязкой к имеющимся в районе строительства пунктам геодезических сетей и с учетом:

- проектного и существующего размещения зданий (сооружений) и инженерных сетей на строительной площадке;
- использования создаваемой геодезической разбивочной основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

Рекомендуемый состав геодезических работ на строительной площадке:

- создание геодезической разбивочной сети основы для строительства, включая построение разбивочной сети строительной площадки и вынос в натуру главных разбивочных осей зданий и сооружений;
- разбивка внутриплощадочных линейных сооружений;
- геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений;
- исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации.
- В состав последовательно выполняемых геодезических разбивочных работ (перенесению в натуру), входят следующие технологические операции:
 - контроль геодезической разбивочной основы;
 - места подключений и присоединений коммуникаций;
 - установка дополнительных знаков по оси трассы и границам строительной полосы;

- вынос в натуру горизонтальных кривых упругого изгиба и кривых из отводов, углы поворота сети, колодцы, камеры;
- установка пикетных знаков по всей трассе и в характерных точках (места пересечения коммуникаций с другими сетями).

Ось трассы (подземной прокладки) проектируется в траншею теодолитом или отвесом от натянутой проволоки между створными точками оси или точками поворота.

Геодезическая разбивочная основа для определения положения опор под трубопроводы в плане создается в виде теодолитных ходов по оси трубопровода и отбивается в натуре с закреплением по оси точками, сторожками и створными знаками.

Закрепление участков прокладки трубопроводов по опорам в плане производится выносками, устанавливаемыми вне зоны производства основных строительно-монтажных работ. Закрепляются вершины углов поворота начала кривых, а также створные точки на прямых участках пути.

Геодезическая разбивочная основа для определения положения стальных платформ по высоте создается в виде замкнутых или отдельных нивелирных ходов так, чтобы отметки были получены не менее, чем от двух реперов государственной геодезической сетки.

Разбивочные работы выполняются в следующем порядке:

- отыскиваются и опознаются створные и закрепительные знаки;
- у каждого закрепительного знака устанавливаются вехи высотой 2-2,5 м;
- отмечаются границы строительной полосы;
- за границу строительной полосы выносятся пикетаж.

Разбивка геодезической основы площадок строительства выполняется в условной системе координат.

Точки опорной сети закрепляются знаками, которые являются створными при разбивке осей отдельных зданий и сооружений. Вынос в натуру точек опорной сети осуществляется с пунктов геодезического обоснования съемки площадки. Допустимые средние квадратические погрешности измерений при создании опорной сети квадратов:

- угловые - 30";
- линейные 1/2000;
- отметка +5 мм.

Все работы должны проводиться согласно проекту производства работ (ППР), технологическим картам и в соответствии со СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства.

В процессе строительства необходимо следить за сохранностью и устойчивостью знаков геодезической разбивочной основы.

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

- пункты строительной сетки, красных линий, триангуляции, теодолитных и нивелирных ходов в виде каталогов или ведомостей;
- оси, определяющие положение и габариты зданий в плане, закрепленные створными знаками (не менее 4-х на ось), для линейных осей не реже, чем через 500 м;
- реперы - не менее 2-х у каждого здания или сооружения, или через 500 м вдоль осей линейных сооружений.

Положение знаков должно проверяться строительными организациями не реже двух раз в год.

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, лотков, колодцев, эстакад, трубопроводов и т.д.

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».

9.4 ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

В рамках проекта должен быть выполнен следующий объем работ проекта по общестроительным работам / металлоконструкциям:

Стальные конструкции для нового укрытия для насосов;

Существующие и новые опоры для труб, трубные эстакады;

Одиночные опоры для электрического и/или приборного оборудования/устройств, включая кронштейны, консоли на существующих трубных эстакадах;

Дорожки и площадки обслуживания;

Ограждение;

Фундаменты для упомянутых выше новых сооружений; фундаменты для новых узлов топливного газа, которые будут установлены для переоборудования существующих установок термического окисления;

Земляные работы, выемка грунта и засыпка, крепление откосов и дренирование;

9.4.1 Свайные работы

Сооружение фундаментов под насосы, навес и КУУГ приняты на свайных основаниях.

Для производства свайных работ привлекается специализированная субподрядная организация, имеющая квалифицированных специалистов и соответствующую технику.

При составлении ППР выбирается наиболее эффективная последовательность монтажа свай, чтобы обеспечить поэтапность всех работ с составлением графика процесса подготовки и забивки свай.

Все материалы должны соответствовать согласованной спецификации.

Забивка свай выполняется сваебойной установкой Junttan PM25LC или другой установкой с аналогичными характеристиками имеющейся у Подрядчика. Проектом предусматривается выполнение пробной забивки свай в период выполнения подготовительных работ на площадке строительства. В ППР Подрядчику необходимо выполнить расчеты по выбору гидравлического молота и условиям забивки свай в соответствии РДС РК 5.01-19-2005 «Пособие по проектированию и производству забивки железобетонных свай», а также выполнить мероприятия по обеспечению бездефектной забивки свай согласно СН РК 5.01-12-2003 «Инструкция по технологии бездефектной забивки железобетонных свай в грунты».

До начала забивки свай необходимо выполнить следующие работы:

- предварительная планировка площадок до проектных отметок;
- предпроектное погружение и испытание грунтов сваями;
- провести освидетельствование грунтов в основании;
- выполнить геодезическую разбивку и закрепление осей свайного поля согласно рабочим чертежам и проекту производства геодезических работ;
- грунты в основаниях сооружений уплотнить с поливкой водой до коэффициента уплотнения 0,95;
- произвести инструментальную разбивку осей свайных рядов и надежно закрепить их стальными штырями диаметром 6 - 8 мм и длиной 200 - 250 мм;
- вне пределов возможных осадок грунта установить временные реперы, привязанные к постоянному реперу;
- выполнить разметку свай на метры от острия к голове несмываемой краской (для последующего контроля длины каждой сваи), глубина погружения в грунт и абсолютная отметка поверхности грунта у сваи занесены в журнал забивки свай;
- произвести пробную забивку сваи с составлением акта динамического испытания свай. Контрольную забивку свай произвести в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями».

В зоне работ сваебойного агрегата должно быть необходимое количество свай, уложенных в местах, предусмотренных проектом. При этом должна быть обеспечена возможность подъема и установки свай на место забивки без перетаскивания их волоком и без дополнительного перемещения сваебойного агрегата.

Перед началом работы по забивке свай копровая стрела и свая должны быть приведены в вертикальное положение с соблюдением соосности сваи и молота. В начале забивки свай отклонения ее от вертикали следует своевременно выправлять соответствующими перемещениями копровой стрелы и молота, не допуская при этом повреждения сваи.

В процессе массовой забивки свай молотом, если в начале забивки будет ее отклонение от вертикали, необходимо своевременно выправлять, перемещая копровую стрелу и молот, не допуская ее повреждения. Несущая способность свай контролируется забивкой каждой рабочей сваи до расчетного отказа в соответствии с проектом и ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями».

Процесс забивки свай и контроль должны фиксироваться в журнале погружения свай. В журнале регистрируется число ударов на каждый метр погружения ее для всех свай, расположенных в разных точках свайного поля. Фиксируются результаты измерений фактического значения «отказа» в конце погружения сваи, который измеряют с точностью до 0,1 см.

Забивка свай молотом должна производиться с применением поворотного наголовника, соответствующего поперечному сечению сваи, зазор между боковой гранью сваи и стенкой наголовника для обеспечения нормальной работы не должен превышать 1 см с каждой стороны. В конце забивки, когда отказ сваи близок к расчетному, величину отказа измерять после каждого залога (в залоге 10 ударов). Свая, не давшая расчетного отказа, должна подвергаться контрольной добивке после «отдыха» ее в грунте в соответствии с действующим государственным стандартом на испытание свай. В случае если отказ при контрольной добивке превышает расчетный, необходимо произвести контрольные испытания и корректировку проекта свайного поля или его части.

Подрядчик по свайным работам должен предусмотреть проверку свай на их поднятие выпором при выполнении «массового» погружения свай. Производят измерение отметки верхней точки каждой сваи в 2 (двух) отдельных случаях:

- непосредственно после завершения сваебойных работ;
- после завершения «массового» погружения свай.

Отклонения в плане от проектного положения забитых свай не должны превышать следующих значений:

- при отклонении свай от проектного положения расстояние в свету от сваи до края ростверка должно быть не менее 5 см.;
- отклонение оси сваи от вертикали не должно превышать 1 см на 1 м., длины.

Исправление положения сваи после забивки путем горизонтального смещения сваи в грунте каким-либо усилием (копровой стрелой, тросом и т.д.), могущее вызвать излом, категорически запрещается.

В целях контроля за несущей способностью свай забивка каждой рабочей сваи должна производиться до расчетного отказа в соответствии с требованиями проекта, стандартов НСОС и ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями».

Срезка (скусывание) оголовков свай производится при помощи установки типа СО-270 или аналогичной. Последовательность скусывания оголовков осуществить в следующем порядке:

- установить оборудование СО-270 в рабочее положение: верхний и нижний захваты максимально раскрыть и прижать друг к другу;
- поднять оборудование СО-270 над обрабатываемой свайей и опустить его на требуемую высоту срезки сваи;
- произвести обжатие сваи верхними и нижними захватами. При этом надкалывание сваи и обрыв арматурных стержней производится верхним захватом;
- развести захваты по вертикали за счет вертикальных гидроцилиндров, при этом стягивается надколотый участок сваи с арматурных стержней;
- поднять оборванную часть сваи автокраном и переместить ее к месту складирования или погрузки;
- освободить сваю от захватов и перевести оборудование в исходное положение.

До начала свайных работ все материалы для свай проходят входной контроль (визуальный, проверка документации, сертификатов, маркировки) на производственной базе. Входной контроль материала будет выполняться Субподрядчиком с дополнительным присутствием (пункт инспекционного контроля) представителей Подрядчика или Компании. Не прошедшие проверку материалы к производству работ не допускаются и перемещаются в зону карантина до устранения несоответствия. Результаты проверки заносятся в журнал..

Прошедшие контроль материалы помечаются и доставляются к месту монтажа согласно разработанного графика работ. Метки на материалах после проверки делаются с целью отслеживания в процессе установки.

Головки свай должны быть расположены, как показано на чертежах компоновки, с максимальным отклонением в 50 мм в любом направлении от правильной центральной точки, измеренной на оси усиления микросваи.

- Максимально допустимое отклонение готовой сваи от вертикали составляет 2% (1 на 50).

Контроль должен выполняться сразу после установки сваи.

Результат должен быть записан в ведомости регистрации свай.

После установки свай, их положение должно быть проверено на соответствие указанным позиционным допускам.

Правильность забивки свай контролируют по разбивочным осям. Допускаемые отклонения регламентируются СН РК_5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

По завершении всех работ по свайному строительству субподрядчик должен представить готовые чертежи, представляющие фактическое расположение свай вне допуска.

Полная расчетная нагрузка свайных фундаментов разрешается только после достижения расчетного температурного режима грунтов на день приемки свайного поля.

В процессе забивки в журнале регистрируют для каждой сваи все условия погружения и контрольный отказ.

Испытание свай проводят, руководствуясь указаниями ГОСТ 5686.

9.4.2 Земляные работы

Земляные работы должны выполнять строительные организации, получившие лицензию на выполнение этих работ в региональных органах по лицензированию строительной деятельности.

Земляные работы должны выполняться квалифицированным персоналом, прошедшим специальную подготовку и обладающим надлежащими навыками по выполнению земляных работ.

При производстве земляных работ должно быть обеспечено соблюдение строительных норм и правил, проекта и ППР.

При производстве работ руководствоваться СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты и СН РК 5.01-02-2013 и СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений.

Пред началом всех земляных работ нанести существующие подземные сети на схему работ по общеплощадочной топосъемке и определить участки ручной разработки грунта вблизи кабелей и трубопроводов и в неудобных для проезда техники местах.

Грунт, разработанный экскаватором, оставляется у места разработки для выполнения обратной засыпки (при разработке траншей для дренажных трубопроводов и кабелей). Избыток грунта используется для обратной засыпки (уточняется в ППР).

Разработка траншей - экскаваторами одноковшовыми дизельными на пневмоколесном ходу, 0,65 м³, в местах, неудобных для проезда техники, ведется ручная разработка.

Щебень доставляется с ближайшего карьера автотранспортом.

Основные земляные работы заключаются в разработке котлованов для устройства фундаментов под насосы и КУУГ и свайных работ, а также, разных бетонных работ и траншей для прокладки коммуникаций.

Разработка траншей, котлованов под фундаменты и сооружения - экскаваторами одноковшовыми, в местах, неудобных для проезда техники, ведется ручная разработка.

Разрабатываемый грунт укладывается на расстояние не менее 1 м от бровки траншеи.

В случае притока в траншею грунтовых вод необходимо производить искусственное водопонижение или водоотлив.

Допускается следующая разработка котлованов под фундаменты:

- черновая - с отклонением отметки дна выемки от проектной +15;
- окончательная - непосредственно перед возведением фундаментов с отклонением отметок дна котлованов ± 5 см.

Доработка недоборов до проектной отметки производится с сохранением природного сложения грунта основания вручную.

Восполнение возможных переборов должно быть выполнено песком средней плотности. Для исключения переборов, что удорожает работы, выполняется нивелирование дневной поверхности в пределах контура котлованов.

По окончании работ по устройству котлованов составляется исполнительная геодезическая документация: акт готовности по устройству котлованов, схема плановой и высотной исполнительной съемки, исполнительная картограмма подсчета объемов земляных масс.

При размещении и эксплуатации машин, транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.

Перемещение, установка и работа машины, транспортного средства вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с неукрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном в проекте производства работ.

В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители Заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения.

Разработка выемок, вскрытие подземных коммуникаций в пределах охранных зон допускается при наличии письменного разрешения эксплуатирующих организаций.

После разработки котлованов грунт должен быть обследован геологом и представителем авторского надзора.

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

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

Далее на подготовленном основании возводятся фундаменты.

9.4.3 Монолитные работы

Монолитные бетонные и железобетонные работы выполняются согласно СП РК 5.03.107-2013, СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций предусматривается выполнять комплексным методом, включающим в себя следующие операции:

- установку опалубки;
- укладку арматуры;
- бетонирование конструкций;
- распалубливание после достижения бетоном требуемой прочности.

Приготовление бетонной смеси - централизованно на заводе. Доставка бетона - в автобетоносмесителях. Подача бетона в конструкцию осуществляется в бадьях, вибробадьях, бетононасосом.

Перед укладкой бетонной смеси должны быть проверены и приняты:

- все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ;
- правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее конструкций;
- готовность к работе всех средств механизации укладки бетонной смеси.

При приемке установленной опалубки проверяются правильность установки и крепления, плотность щитов опалубки, правильность установки пробок и закладных частей, плотность стыков с ранее забетонированными элементами.

Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от мусора и грязи, а арматура - от налета ржавчины.

Поверхность инвентарной опалубки должна быть покрыта смазкой, которая не должна ухудшать внешний вид и прочностные качества конструкции.

Доставка опалубки и арматуры в виде готовых сеток, каркасов и отдельных стержней осуществляется бортовыми автомобилями, например, ЗИЛ 133Г40. Для установки опалубки, арматурных каркасов, подачи бетона в опалубку используются самоходные монтажные краны.

Заготовку арматуры необходимо закончить до начала опалубочных работ. Арматура доставляется на стройплощадку в виде готовых сеток и каркасов. На объекте необходимо организовать ее надлежащее хранение, чтобы предохранить от порчи и коррозии.

Арматурные изделия, поступающие на стройплощадку должны пройти входной контроль.

В процессе проведения входного контроля арматуры производится наружный осмотр поступающих изделий, а так же проверяется:

- соответствие изделий требованиям проекта ГОСТ 10922-90 и СП РК 5.03.107-2013, СН РК 5.03-07-2013;
- наличие и правильность оформления сопроводительных документов;
- правильность маркировки и комплектность;
- наружному осмотру подлежат 100% арматурных изделий и закладных деталей.

Все арматурные изделия и арматурные работы перед бетонированием должны быть предъявлены авторскому надзору и технадзору заказчика с составлением акта на скрытые работы.

Монтаж арматуры должен производиться в строгом соответствии с рабочими чертежами, отклонения не должны превышать величин, указанных в СП РК 5.03.107-2013, СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Укладку бетонной смеси выполнять в соответствии с рекомендациями СН РК 5.03-07-2013.

Перед началом бетонных работ должен быть составлен проект производства работ (ППР).

Все скрытые работы оформляются актами.

Бетон к месту укладки подвозится специализированным автотранспортом (автобетоносмесителями типа СБ-147) централизованно и сразу же выгружается в приемные бункеры автобетононасоса или специальные переносные бадьи к месту укладки.

Подача бетонной смеси в опалубку предусмотрена автобетононасосом (70 % всего объема) и с подноской до 50 м. вручную при малых объемах бетонирования (30 % объема).

В стесненных условиях площадки возможно применение самоходных бетоноукладчиков с телескопической стрелой типа ЛБУ-20, наличие которой позволяет механизировать процесс подачи и распределения бетонной смеси в пределах значительной рабочей зоны с одной стоянки машины. Так, бетоноукладчиком ЛБУ-20, с одной стоянки можно подавать и распределять бетонную смесь в радиусе от 3 до 20 м от оси вращения стрелы с поворотом ее на 360°.

Для уплотнения бетонной смеси предусматриваются глубинные и поверхностные вибраторы.

Нормы и порядок контроля прочности бетона должны соответствовать нормативам.

Стыки сборных железобетонных элементов следует заделывать раствором или бетоном до приобретения 100%-ной проектной прочности.

Уход за бетоном должен обеспечить:

- поддержание температурно-влажностного режима, необходимого для нарастания прочности бетона;

- предотвращение значительных температурно-усадочных деформаций и образования трещин;
- предохранение твердеющего бетона от ударов, сотрясений, ухудшающих качество бетона в конструкциях.

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

Уход за бетоном состоит в обеспечении температурно-влажностного режима, устанавливаемого и контролируемого службой генподрядчика.

При отрицательных значениях температуры наружного воздуха (в зимнее время) при устройстве монолитных фундаментов выдерживание бетона производится методом электропрогрева.

Электропрогрев осуществляется за счет электропроводности бетонной смеси с помощью трансформатора питания ТМОБ-63.

Контроль за температурой бетона в опалубке в процессе прогрева осуществляют при помощи ртутных термометров, опускаемых в гнездо на глубину до 25-30см.

Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением, надежно ограждена, снабжена световой сигнализацией (в ночное время) и предупредительными надписями: «Опасно, под напряжением».

После каждого перемещения электрооборудования, применяемого при прогреве бетона, на новое место, следует визуально проверять состояние изоляции проводов, ограждения и заземления.

Качество бетона, укладываемого в опалубку, контролируют путем отбора проб бетонной смеси.

Контрольные бетонные образцы должны отбираться в количестве 3шт. на каждые 50м³ уложенной смеси. Набор прочности кубиками должен осуществляться в условиях, соответствующих условиям твердения бетона в опалубке.

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

Приемка оснований и фундаментов производится Заказчиком у строительной организации с обязательным участием представителя производителя работ. Приемка оформляется актом.

Принимаемые основания и фундаменты должны соответствовать требованиям рабочих чертежей проекта.

При приемке оснований и фундаментов должны быть проверены:

- правильность разбивки осей;
- отметки поверхности основания и фундамента;
- обеспечение отвода поверхностных вод от основания;
- соответствие гидроизоляционного слоя проектному.

В проектной документации предусмотрены фундаменты под установку насосов СУГ, укрытия для насосов(навеса),блок-бокса КУУГ, фундаменты под установку опорных конструкций трубопроводов, фундаменты под эстакаду,.

9.4.4 Монтаж металлоконструкций

Монтаж металлоконструкций производить в соответствии с требованиями СП РК 5.03.107-2013, СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 2.04.05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия», рабочего проекта и указаний НСОС, ППР.

Изготовление металлоконструкций должно производиться по чертежам в соответствии с требованиями СП 53-101-98 01.01.1999 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций»; правила приемки, методы контроля и транспортировки согласно МГС ГОСТ 23118-2019 «Конструкции строительные стальные. Общие технические условия», стандартов НСОС.

Материалы стальных металлоконструкций и их марки должны соответствовать ГОСТ 27772-2021/СТ РК EN 10025, техническим условиям СТН-00-320-В-СП-0004, СТН-00-310-С-СП-0012.

Болты из стальных металлоконструкций должны соответствовать ГОСТ ИСО 898-1-2014 марка 8.8, ASTM A320 марка L7, или классу 8.8, BS 3692 с минимальной ударной силой 27 Дж при температуре -36°C. Минимальный диаметр болтов для основных стальных элементов должен составлять М20, а максимальный диаметр — М32. Гайки должны соответствовать требованиям ГОСТ ИСО 4032-2014, ASTM A194 (Гр С4) или BS 3692.

Все болты, крепежные детали и гайки должны быть горячеоцинкованы толщиной не менее 50 мкм по ГОСТ ISO 10684-2015.

Материал анкерных болтов и гаек должен соответствовать СП РК EN 1993-1-8, ГОСТ 24379.0-2012 и ГОСТ 24379.1-2012 с минимальной ударной силой 20 Дж при температуре -36°C.

Обычный высокопрочный болт в сборе должен состоять из болта, одной гайки, одной контргайки и одной плоской шайбы или болта, одной гайки, одной пружинной шайбы и одной плоской шайбы.

Работы по монтажу и сварке включают непосредственно монтаж м/к стоек опор, доп. траверс, стальных площадок, стальных опорных конструкций навеса, а так же, антикоррозионную защиту металлоконструкций.

Все металлоконструкции будут изготовлены заводским способом и предварительно собраны для монтажа на участке с помощью сварки и болтов.

Монтаж металлических строительных конструкций рекомендуется выполнять автомобильным краном.

При производстве работ следует вести журналы монтажных и сварочных работ, а так же, работ по постановке высокопрочных болтов.

Предполагаются следующие виды работы:

- монтаж стоек на бетонных и железобетонных отдельностоящих фундаментах;
- монтаж дополнительных траверс на существующей технологической эстакаде;
- монтаж стальных площадок;
- очистка, грунтовка металлоконструкций;
- окраска металлоконструкций.

Монтаж конструкций следует производить по утвержденному проекту производства (ППР) монтажных работ.

К производству монтажных работ следует приступать только после готовности фундаментов и других мест опирания стальных конструкций.

Защита стальных конструкций осуществляется в соответствии с указаниями проекта по покраске и защитным покрытиям и в соответствии со стандартами НСОС. К работам приступать по утвержденному ППР на покрасочные работы.

При монтаже конструкций необходимо обеспечить:

- устойчивость и неизменяемость смонтированной части конструкций сооружения на всех стадиях монтажа;
- устойчивость и прочность конструкций при монтажных нагрузках.

Вертикальность установки стоек проверяется теодолитом и нивелиром. При помощи нивелира проверяется горизонтальность смонтированных траверс по существующей эстакаде и соблюдение принятого уклона.

Окраску и антикоррозионную защиту конструкций следует производить, как правило, до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкций.

Для монтажа конструкций предусмотрено использовать типовую монтажную оснастку, позволяющую осуществлять подъем, временное крепление и выверку. Все монтажные операции (раскладка, разметка, строповка, подъем, установка и закрепление) выполнять по типовым технологическим картам в соответствии с ППР.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, удовлетворяющими требованиям СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в

строительстве» и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2 м.

Укрупнительная сборка и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и тому подобные работы) должны выполняться, как правило, на специально предназначенных для этого местах.

На строительной площадке должно быть лицо из состава ИТР, отвечающее за технику безопасности (подробно - раздел ОТиТБ).

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

Технологическому процессу монтажа металлических конструкций предшествуют следующие операции:

- приемка конструкций,
- раскладка их у мест монтажа,
- подготовка опорных элементов (фундаменты, ранее установленные конструкции), устройство подмостей и подготовка их к монтажу.

Монтажный цикл включает в себя строповку конструкций, подачу их к месту установки, закрепление и расстроповку.

Монтаж конструкций должен производиться в определенной технологической последовательности методами, обеспечивающими устойчивость монтируемых элементов и их прочность при монтажных нагрузках, а также безопасность ведения монтажных, строительных и специальных работ на объекте.

Монтаж каждого участка следует начинать с пространственной устойчивой части сооружения. Производство работ на смонтированных конструкциях допускается только после их окончательного закрепления.

Вес и габариты конструкций должны соответствовать характеристике монтажного крана.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять по ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры».

9.4.5 Сварочные работы на общестроительных работах

Сварочные работы на площадках минимизированы.

При производстве сварочных работ необходимо руководствоваться требованиями СНиП РК 1-03-05-2001 Охрана труда и техника безопасности в строительстве, стандартами НСОС.

Перед началом производства работ Подрядчик обязан произвести аттестацию технологии сварки, которую он планирует к использованию, включая специальные сварочные работы и аттестационные испытания сварщиков.

Сварочные работы при производстве общестроительных работ (сварка металлических каркасов, соединение выпусков арматуры, устройство опор под технологические трубопроводы и пр.) выполняются вручную с применением сварочных трансформаторов и передвижных сварочных агрегатов. Концы монтируемых и свариваемых элементов следует надежно укреплять.

Наиболее важными требованиями к выполнению сварочно-монтажных работ являются:

- входной контроль конструкций, сварочных материалов;
- соблюдение технологии монтажных работ и режима сварки в соответствии с требованиями проектной документации, проекта производства работ, организация систематического контроля качества работ.

Все поступившие на объект сварочные материалы должны соответствовать сертификатам качества и паспортов и соответствовать проекту и Техническим условиям на их поставку, стандартами НСОС.

Под контролем качества сварных соединений подразумевается проверка условий и порядок выполнения сварочных работ, а также определение качества выполненных соединений в соответствии с техническими требованиями.

Угловые сварные швы должны иметь минимальную толщину шва 5 мм и максимальную толщину шва 20 мм. Сварка должна выполняться одним из следующих процессов: Сварка электродом, покрытым металлом (SMAW), сварка металлическим электродом в газовой среде (GMAW), дуговая сварка порошковой проволокой (FCAW) или дуговая сварка под флюсом (SAW). Размеры и форма сварных

швов должны соответствовать ГОСТ 2.312-72 «Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений» и СП РК EN 1993-1-8:2005.

Сварные соединения подлежат неразрушающему контролю. Стальные конструкции должны изготавливаться в соответствии с СТ РК EN 1090-1-2011 и СТ РК EN 1090-2-2011.

Защитное покрытие должно соответствовать стандарту НСОС STN-00-Z22-V-YP-0001. Стальные конструкции подлежат оцинковке в соответствии с SNT-00-322-V-YP-0001 «Основные принципы выбора наружных покрытий» и СТ РК ISO 14713-2-2012 «Цинковые покрытия. Руководство и рекомендации по защите железа и стали в конструкциях от коррозии».

Должна быть предусмотрена соответствующая защита при транспортировке окрашенных конструкций, чтобы избежать повреждений.

9.5 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ

Все врезки выполнены ранее, в период капремонта 2022.

Новые трубопроводные линии прокладываются с использованием существующих эстакад трубопроводов с учетом доступного пространства и допустимых дополнительных нагрузок на существующие конструкции/опор, а так же по вновь установленным опорным конструкциям.

Вновь смонтированные линии подключают к врезкам фланцами на болтовом соединении.

Стык на фланцевом соединении стягивают с помощью удлиненных (монтажных) болтов или шпилек, устанавливаемых во фланцах в шахматном порядке. Между монтажными болтами или шпильками оставляют отверстия для установки постоянных болтов. Диаметр и количество шпилек для холодного натяга трубопроводов указаны в проекте. После затяжки фланцевых соединений постоянными болтами удлиненные шпильки удаляют и на их место устанавливают постоянные болты или шпильки.

Все работы по сборке, сварке и монтажу выполняются по специально разработанным технологическим картам, которые должны входить в состав проекта производства работ.

До начала монтажа трубопроводов должны быть закончено сооружение всех строительных конструкций, связанных с прокладкой трубопроводов, установка всех закладных частей, а также сооружение эстакад, каналов, траншей для прокладки наружных трубопроводов.

Разметка трассы трубопровода должна выполняться по рабочим чертежам данного узла 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. Сами опоры должны устанавливаться на выверенные металлоконструкции.

Вся трубопроводная обвязка должна поставляться удобными для монтажа секциями с фланцами, без запорно-регулирующей арматуры, должна быть изготовлена и полностью испытана в заводских/цеховых условиях. Трубопроводы монтируются открытых площадках. Прокладка по эстакаде, по вновь устанавливаемым опорам, в земле.

При изготовлении на трубосварочных базах, на монтажную площадку элементы, узлы и отдельные законченные линии трубопроводов доставляются с выполненными сварными швами после гидравлического испытания, промывки, очистки и пассивации внутренних поверхностей с заглушенными концами труб; опорные конструкции, опоры, подвески и другие средства крепления, так же, поступают с максимальной степенью готовности.

Сборка монтажных блоков должна производиться либо в цехе предмонтажных работ, либо на специальной площадке. Участки производства работ должны быть оборудованы грузоподъемными механизмами, 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.

Линии и участки трубопроводов сложной конфигурации, с условным проходом более 50мм, как правило, монтируют из узлов, заранее изготовленных в трубозаготовительных цехах. Прямолинейные участки

трубопроводов с условным проходом более 50мм монтируют как из заранее собранных и сваренных секций длиной 24–36м, так и из отдельных труб.

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:

- СН РК 1.03-05-2011.
- ВСН 006-89 «Сварка»;
- ВСН 012-88 часть 1, 2 «Контроль качества и приемка работ»;

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 блоков 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 и захваток,
- 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;
- производят укрупнительную сборку узлов, труб и деталей трубопроводов в монтажные блоки, поднимают и устанавливают в проектное положение арматуру, которая не вошла в состав узлов и блоков, выверяют и закрепляют их;
- приваривают фланцевые соединения, подготавливают к сварке монтажные стыки и сваривают их;
- 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 плетей подготовка к сварке стыков, сварка их и сборка фланцевых соединений,
- установка арматуры и деталей, которые не вошли в состав сборки,
- монтаж компенсаторов, дренажных устройств, приборов контроля и автоматики,
- гидравлическое испытание трубопровода,
- проверка положения оси трубопровода и при необходимости проведение необходимых исправлений,
- промывка и гидравлическое испытание трубопроводов.
- после окончательной сборки, сварки, испытания, выполняются работы по электрообогреву и тепловая изоляция.
- выполняется исполнительная схема монтажа трубопровода.

В процессе пуско-наладочных работ промывают и продувают трубопроводы.

Так как трубопроводы монтируются поточно-расчлененным методом, узлами, секциями и блоками, размеры и масса блоков должны обеспечивать удобство их транспортировки к месту монтажа и установки в проектное положение.

Узлы и блоки при подъеме должны сохранять прочность.

Монтаж трубопроводов рекомендуется начинать с обвязки оборудования, т.е. в первую очередь монтировать узлы и блоки, включающие в себя арматуру.

Прямые участки прокладывают после монтажа и закрепления смежных узлов и блоков. Подъем и установка узлов и блоков в проектное положение осуществляются с помощью кранов, 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. Уложенную на опоры эстакады или стойки 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 эстакаде, 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.

Если отгрузка проводится комплектами линиями, то складирование—по линиям.

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

Перед установкой арматуры, не включенной в узел, трубопровод должен быть тщательно промыт и очищен от песка, грязи, окалины, потому что попадание твердых частиц на уплотнительные поверхности выводит их из строя.

К монтажу систем электрообогрева трубопроводов, кабелей электроснабжения, пожарной сигнализации и кабелей для КИП приступают после того, как будет полностью смонтирован трубопровод.

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".

9.6 СВАРКА ТРУБОПРОВОДОВ

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

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

Перед подъемом отдельные готовые малогабаритные узлы и элементы должны быть укрупнены в блоки. Укрупнение отдельных элементов и узлов в блоки значительно сокращает объем наиболее трудоемких и опасных операций при подъеме трубопроводов на высоту.

Блоки полностью сваривают или соединяют с помощью фланцев и поднимают за один прием. При укрупнении устанавливают арматуру.

После укрупнительной сборки блоков рекомендуется произвести их тепловую изоляцию на площадке или стеллаже.

В данном проекте теплоизолируются только трубопроводы отходящего газа меркаптана д.6" и сернистого газа, содержащего метанол, д.10" на Установке 332, линии (транши) 1 и 2. Остальные трубопроводы подвергаются антикоррозионной окраске в соответствии с STN-00-Z22-V-SP-0003_A01_RU.

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 ПБ 03-585-03, РД 38.13.004-86.

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 «Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры».

Монтаж трубопроводов вести на сварке электродами ГОСТ 9467-75 с зачисткой сварных швов. Сварные швы по ГОСТ 16037-80*.

Руководство работами по сборке, сварке и контролю качества сварных соединений осуществляют инженерно-технические работники, имеющие техническую подготовку и прошедшие аттестацию.

Типы, конструктивные элементы подготовленных кромок и сварных швов должны соответствовать ГОСТ 16037-80* «Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры».

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, окалина, 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 в соответствии с требованиями СП 34-116-97.

9.7 ОЧИСТКА ПОЛОСТИ И ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ

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 в теплое время года при положительной температуре окружающего воздуха.

При испытании на прочность и плотность испытываемый трубопровод должен быть отсоединен от блочного 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.

Давление испытания на прочность:

$R_{исп} = 1,25 \times R_{расч}$.

Давление испытания на прочность для трубопроводов без избыточного давления рекомендуется принимать равным 0,2 МПа (дренажные трубопроводы).

Испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение 10 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего давления, при котором производится тщательный осмотр всех сварных стыков (испытание на плотность). По окончании осмотра давление вновь повышают до испытательного и выдерживают еще 5 минут, после чего снова снижают до рабочего и вторично осматривают трубопровод.

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.

Перед началом испытания на герметичность сварные швы и фланцевые соединения необходимо покрыть мыльной эмульсией для определения мест утечек. Продолжительность испытания составляет не менее 24 часов. Результаты испытания на герметичность признаются удовлетворительными, если скорость падения окажется не более 0,2% за час для трубопроводов группы Б и 0,1% для трубопроводов группы А.

После окончания дополнительного испытания на герметичность по каждому трубопроводу составляется акт по установленной форме.

Наименование ресурсов	Единица	Количество
-----------------------	---------	------------

	измерения	
1	2	3
Гидравлическое испытание трубопроводов		
Вода техническая	м3	60,8

9.8 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ ПОЖАРНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ В ЗЕМЛЕ

Работы и испытания пластиковых трубопроводов ведутся в соответствии со СНиПЗ.05-04-85* «Наружные сети водоснабжения и канализации», с соблюдением устройства основания под трубопроводы и уклонов.

9.9 ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

Для защиты от атмосферной коррозии надземные участки проектируемых трубопроводов и арматуру очистить от продуктов коррозии, обезжирить. Степень очистки – четвертая по ГОСТ 9.402-2004.

Принятая антикоррозионная и тепловая изоляция трубопроводов согласно стандартов НСОС.

Работы по теплоизоляции выполняются после монтажа систем электрообогрева.

9.10 УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА

Система электрообогрева монтируется после полного завершения монтажа трубопровода. Последовательность-раздел ЭС.ЭО.

нагревательная часть:

- греющие кабели, и аксессуары для их крепления на трубопроводе,
- локальные элементы подогрева узлов трубопровода (фланцев, вентилей, насосов);

распределительная сеть (подводящая питание к греющей части и информационные сигналы от датчиков до шкафа управления):

- силовые и информационные кабели,
- распределительные коробки и крепежные элементы
- система управления:
- шкафы управления,
- терморегуляторы,
- пускорегулирующая и защитная аппаратуру;

теплоизоляция:

- теплоизолирующий материал (скорлупы, цилиндры..),
- крепежные и армирующие материалы,
- защитное покрытие.

Испытание системы электроподогрева проводят после ее монтажа в два этапа. На первом этапе необходимо испытать работоспособность и электробезопасность самого нагревателя, а на втором — эффективность работы всей нагревательной системы. Нагреватель подлежит испытанию на нескольких режимах изменения тока от минимального значения до максимального.

9.11 МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Работы вести в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012.

Механическое оборудование состоит из новых узлов топливного газа и насосов для экспорта сжиженного нефтяного газа.

Комплектность определена в техническом задании в соответствии с STN КОМПАНИИ.

Уровень заводской готовности с учетом требований ГОСТ 24444-87.

Способ установки указывается в конструкторской документации.

Так же, в конструкторской документации указываются допустимые отклонения оборудования от горизонтальности, вертикальности, параллельности и соосности.

Строповочные устройства предлагаются в ППР.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными машинами, принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого груза и минимального расстояния отлета груза при его падении. Минимальное расстояние отлета груза принимается в соответствии с таблицей в приложении. Строповку аппарата рассчитывают в ППР. Строповка должна полностью охватывать корпус.

Допуски на точность монтажа устанавливаются на основании требований монтажных инструкций завода изготовителя.

Последовательность:

- доставка к месту монтажа,
- разгрузка, установка в проектное положение, выверка и закрепление,
- испытание и демонтаж такелажных средств,
- организация производства сварочных работ (при необходимости) опробование и испытание оборудования и трубопроводов (при необходимости);
- закрепление на месте установки;
- подключение трубопроводов;

Оборудование доставляется автотранспортом от мест складирования.

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования должны производиться в зоне, отведенной в соответствии с проектом производства работ, и осуществляться на специальных стеллажах или подкладках высотой не менее 100 мм.

Монтаж предполагается осуществлять кранами, с учетом веса.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30см, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем. Перед подъемом каждого монтажного элемента необходимо проверить:

- соответствие его проектной марке,
- состояние закладных изделий и установочных рисок,
- правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств.

После завершения монтажных работ производят контрольную проверку установки.

Проверку установки оборудования в проектное положение производят в соответствии с рабочей документацией на строительство объекта и эксплуатационной документацией (инструкциями по монтажу) предприятий - изготовителей.

Испытание оборудования

В составе ППР разрабатываются мероприятия по безопасному выполнению работ, методы испытания смонтированного оборудования.

Перед испытанием оборудования необходимо:

- руководителю работ ознакомить персонал, участвующий в испытаниях, с порядком проведения работ и с мероприятиями по безопасному их выполнению;
- предупредить работающих на смежных участках о времени проведения испытаний;
- провести визуальную, а при необходимости с помощью приборов проверку крепления оборудования, состояния изоляции и заземления электрической части, наличия и исправности арматуры, пусковых и тормозных устройств, контрольно-измерительных приборов и заглушек;
- оградить и обозначить соответствующими знаками зону испытаний;
- установить аварийную сигнализацию (при необходимости);

- обеспечить возможность аварийного выключения испытываемого оборудования;
- проверить отсутствие внутри и снаружи оборудования посторонних предметов;
- обозначить предупредительными знаками временные заглушки, люки и фланцевые соединения;
- определить места и условия безопасного пребывания лиц, занятых испытанием;
- привести в готовность средства пожаротушения и обслуживающий персонал, способный к работе по ликвидации возможного пожара;
- обеспечить освещенность рабочих мест не менее 50 лк;
- определить лиц, ответственных за выполнение мероприятий по обеспечению безопасности, предусмотренных программой испытаний.

Обкаточные испытания насосных агрегатов проводят после монтажа с целью подготовки оборудования и трубопроводов к пуску. После запуска насосного агрегата проверяют герметичность всех его систем (обвязки, систем смазки, охлаждения, сбора утечек и т. д.), а также качества сборки и монтажа привода. Доводочно-наладочные испытания предназначены для выявления и устранения дефектов в работе насосного агрегата.

Результаты испытаний фиксируют по установленной форме с составлением Акта о приемке оборудования после индивидуальных испытаний.

Приемка оборудования и трубопроводов в монтаж должна осуществляться в соответствии со СП РК 3.05-103-2014. При этом проверяют их заводскую готовность, монтажную технологичность и комплектность в соответствии и другими нормативно-техническими документами.

9.12 МОНТАЖ БЛОКА КУУГ

Блок КУУГзапроектирован из блока полной заводской готовности.

Габаритные размеры корпуса (Д x Ш x В)	шт	1	мм	6100 x 2900 x 2200
Вес			кг	12000

Блок-бкс устанавливается на подготовленный фундамент, принятый по акту.

До начала монтажа: производят разбивку и закрепление осей здания, вынос высотных отметок; планировку участка с устройством водоотвода; подготавливают фундаменты.

Монтаж и погрузочно-разгрузочные работы блоков и блок-боксов целесообразно вести грузоподъемными кранами или трубоукладчиками соответствующей грузоподъемности. Для кранов-трубоукладчиков, экскаваторов опасная зона равна длине стрелы плюс 5 метров п. 10.39, РД 39-132-94.

Последовательность:

- доставка к месту монтажа,
- испытание и демонтаж такелажных средств,
- разгрузка, установка в проектное положение, выверка и закрепление, соединении конструкций с фундаментами,
- установкой сборных элементов и присоединения к инженерным сетям,
- организация производства сварочных работ (при необходимости).

Блок-бкс привозится автотранспортом к месту монтажа. Запрещается перемещать здание тягачами волоком. Монтаж конструкций здания следует вести «с колес». В исключительных случаях, при наличии обоснования, допускается монтаж с приобъектного склада.

Монтаж, компоновка и обвязка вспомогательными системами выполняется в соответствии с проектом по монтажным чертежам заводов изготовителей.

Указания по строповке, монтажу-демонтажу, эксплуатации, обслуживанию и ремонту, а также требования безопасности при проведении работ содержатся в руководстве по эксплуатации блок - контейнера.

Выбор места стоянки крана при монтаже и радиус его действия должен обеспечивать подъем сборных конструкций на необходимую высоту при определенном вылете стрелы.

Монтажные краны приняты исходя из максимальной массы монтируемых конструкций, учета их размерности, а также габаритов возводимых сооружений.

Строповку и подъем элементов следует производить с помощью подъемных и захватных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ. Все конструкции, необходимые при монтажных работах, располагать на приобъектном складе в зоне работы крана.

При проведении проверки КУУГ производится визуальный осмотр: подводящего газопровода, положения ЗРА, наличия и состояния пломбировочной обвязки, наличие проектных действующих схем подключения, сертификатов, руководств по эксплуатации, протоколов о проверке средств измерений, входящих в блок и т.д.. Результат проверки оформляется Актом.

9.13 Прокладка кабелей. Монтаж электрооборудования и системы автоматизации

Прокладка кабельных трасс, монтаж электрооборудования и слаботочных устройств производятся в соответствии с проектной документацией по монтажным чертежам и типовым технологическим процессам при соблюдении правил ПУЭ РК и в соответствии с СН.

До начала прокладки кабельных линии должны быть полностью закончены строительные работы по сооружению опор эстакады и укладки трубопроводов в соответствии с проектом.

До прокладки кабелей в земле полностью заканчивается рытье траншей, устройство вводов и пересечений.

Для производства работ по сооружению кабельных линий монтажной организации передают техническую документацию, включающую рабочий проект с планом кабельной трассы.

Монтажной организации также выдают строительные чертежи кабельных сооружений с указанием всех закладных деталей, Особо важными документами являются кабельный журнал, спецификаций на кабели, муфты, материалы, а также сметы.

Прокладка кабелей ЭС производится надземно по кабельным эстакадам, по кабельным конструкциям в лотках, а также в земле в траншее.

При подземной прокладке в траншеях кабели укладываются на песчаную постель и засыпаются сверху песком. На участках с движением автотранспорта и на пересечениях с автодорогами подземные кабели защищаются трубами.

На открытых участках прокладки при подходе к оборудованию кабели защищаются металлическими трубами или коробами на высоте 2 м над полом, а далее прокладываются на кронштейнах или лотках.

Электропроводка в блоках заводского изготовления выполняется комплектно при изготовлении блоков по ТУ. Проемы для выхода кабелей из любого укрытия должны быть тщательно уплотнены.

Радиусы изгиба кабелей при выполнении кабельных разделок и при прокладке кабелей должны быть не менее, указанных в стандартах или ТУ на соответствующие марки кабелей.

Прокладка кабелей АК по площадкам выполнена в кабельных лотках с крышками, либо в защитных трубах. При подключении к первичным преобразователям кабель защищен металлорукавом.

Кабельные проводки от вновь устанавливаемых приборов (соединительных коробок) проложены по кабельным полкам.

При прокладке каждая кабельная линия маркируется в соответствии с кабельным журналом проекта, для маркировки используются пластмассовые бирки различной формы.

В процессе монтажа обязательно ведение журнала производства работ, составление актов: приемки оборудования в монтаж, скрытых работ, окончания монтажных работ и т.д.; соблюдение Правил пожарной и экологической безопасности.

Монтаж шкафов, щитов и автоматов производить согласно действующим регламентам, нормам, правилам, инструкциям, паспортным данным заводов-изготовителей для соответствующего оборудования, устройства, прибора.

Работы по монтажу следует выполнять с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений.

После монтажа электрооборудования проверяется плотность всех соединений и составляются акты на выполнение монтажа оборудования.

По завершению электромонтажных работ необходимо наладить схемы управления, автоматизации. Проверить надежность крепления оборудования, аппаратуры, проводов и кабелей. Необходимо

проверить заземляющие устройства на сопротивление цепи фаза-нуль, чтобы убедиться в том, что при возможном коротком замыкании ток, проходящий через сопротивление, обеспечит отключение защитных устройств.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок выполнить в соответствии со схемой внешних проводок, кабельным журналом, планами расположения оборудования и проводок, разрабатываемых в разделе рабочая документация. Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании, должны быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими и монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы.

Контроль на соответствие производственных работ по монтажу приборов требованиям проекта производить внешним осмотром с чертежами рабочей документации.

При установке приборов и оборудования проводится сначала их индивидуальное опробование, а затем – комплексное.

Конкретный технологический процесс и последовательность выполнения операций для конкретного объекта должны определиться в процессе разработки ППР, т.к. они зависят от места установки и степени готовности объекта.

При производстве монтажа приборов и средств автоматизации, заземления должны быть выполнены в соответствии с ПУЭ РК.

9.14 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Защитное заземление и зануление проектируемых сооружений выполнить в соответствии с ПУЭ.

В качестве заземляющих устройств применяются горизонтальные и вертикальные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5-1,0 м. Для возможности регулярного осмотра места сварного соединения вертикального и горизонтального заземлителей вертикальный электрод устанавливается в специальном стакане со съёмной крышкой.

Разработку грунта ввиду стесненных условий проводят вручную. Длина и конфигурация траншеи для контура заземления определяется проектом.

Заглубление вертикальных заземлителей производится вручную или механизированным способом.

Соединение вертикальных и горизонтальных заземлителей производится сваркой. Места соединения стыков после сварки должны быть окрашены битумной мастикой.

Засыпка траншеи производится вручную и утрамбовывается.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ

Исполнительную документацию вести в соответствии с СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

В процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ и устройства последующих конструкций.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ, установленной формы, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации.

Этап приемки скрытых работ включает в себя:

- выборочный, поэтапный или операционный контроль в процессе выполнения этапов строительства и по завершении этапов;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;

- проверку полноты и правильности оформления Акта на проведение скрытых работ;
- подписание Акта на проведение скрытых работ.
- Исполнитель работ обязан извещать представителя технического надзора Заказчика о сроках проведения приемки скрытых работ до начала выполнения последующих работ.
- При оформлении акта на скрытые работы не допускается:
 - применение форм актов скрытых работ, не предусмотренных нормативными документами на данный вид работ;
 - допущения пропусков заполнения граф акта;
 - сокращения, не предусмотренные регламентирующими документами;
 - исправлений, подтирки.

Кроме того:

- все подписи на акте должны иметь расшифровку;
- на акте должна стоять дата его оформления.

Перечень основных актов освидетельствования скрытых работ-Приложение 4

Акты освидетельствования строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения (ответственные конструкции) оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в Приложениях В,Г,Д.

Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков устранение которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения. Все оформляется актами освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения по образцу, приведенному в Приложениях В,Г,Д.

Оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после выполнения последующих работ, должна выполняться в процессе проведения независимого технического надзора на объекте.

Исполнитель работ извещает представителя НТк на объекте о сроках проведения приемки скрытых работ до начала выполнения последующих работ.

Выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих работ запрещается. Выявленные в ходе контроля отклонения от проектов и требований нормативных документов исправляются до начала последующих технологических операций.

11 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

Работы ведутся на действующем предприятии.

Временного ограждения площадок строительства не требуется, т.к все они находятся в пределах действующего охраняемого объекта. При производстве работ выставлять сигнальное ограждение.

Временное электроснабжение строительной площадки предусматривается от существующих сетей, точки подключения определяет (согласовывает) Заказчик (NCOС обеспечит подключение к коммуникациям для временных объектов). Применяется преимущественно воздушное временное электроснабжение, в зонах действия грузоподъемного крана использовать только кабельное электроснабжение. Проектом предусмотрено в темное время суток освещение переносными прожекторами строительной площадки, участков работ и рабочих места, проездов и подходов к ним согласно ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ "Нормы освещения строительных площадок". Месторасположение распределительного щита уточнить при разработке ППР.

Для освещения строительной базы применяется воздушное временное электроосвещение (NCOС обеспечит подключение к коммуникациям для временных объектов).

Кислород и ацетилен на строительные нужды завозится в баллонах с производственной базы Подрядчика по мере необходимости.

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установки.

Необходимо обеспечение строительных площадок противопожарным инвентарем.

Основными потребителями воды на строительстве являются строительные машины, механизмы, технологические процессы (полив грунта насыпи земляного полотна при уплотнении, устройство щебеночного основания и дополнительного песчаного слоя, укрепительные работы, промывка трубопроводов), расходы на хозяйственно-бытовые нужды и для наружного пожаротушения. Точки подключения к источникам воды согласовывает Заказчик, либо вода привозится автотранспортом.

Система пожаротушения в соответствии с условиями на действующем предприятии.

На стройплощадках должен быть обеспечен дневной запас питьевой воды (бутилированная).

Работы по установке блочного оборудования, поднятия труб на эстакаду предлагается осуществлять с использованием самоходных колесных и гусеничных кранов.

Работа кранов по монтажу оборудования и блок - контейнеров начинается после устройства фундаментов и окончания строительных работ.

Бетонирование фундаментов эстакады осуществляется с использованием автобетоносмесителя и автобетоноса.

Материалы (подготовленные к сварке трубопроводы, кабели, арматура, кип) складироваться на площадках, указанных в ППР, с соблюдением правил хранения.

Укладка материалов и конструкций должна осуществляться с соблюдением требований безопасности.

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

Склады закрытого хранения располагают у автомобильной дороги недалеко от конторы.

Открытые складские площадки располагают в зоне действия монтажного крана.

Складирование строительного мусора на строительной площадке не предусматривается. Запрещается захоронение отходов строительства на строительной площадке.

По завершении строительства, территория, временно отводимая под строительный городок, должна быть рекультивирована.

Временное обеспечение строительной площадки водой, электроснабжением, ГСМ, канализаций, связью, местом для стоянки строительной техникой будет предусмотрено из существующих систем и подсоединено к существующим коммуникациям с минимальной протяженностью (НСОС обеспечит подключение к коммуникациям для временных объектов).

11.1 СВЕДЕНИЯ О СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Доставка персонала к месту работы и обратно организовывается Подрядчиком. Рабочие на строительные площадки доставляются автотранспортом на расстояние до 20 км. Для перевозки персонала используются специальные вахтовые автобусы, сертифицированные специально для этой цели.

- Весь персонал размещается в вахтовом поселке Самал;
- бытовая техника и туалет находятся рядом с рабочей зоной для оптимизации деятельности;
- обеспечение строительства административно-бытовыми помещениями предусмотреть из существующих на действующем предприятии, в случае отсутствия такой возможности, предусмотреть монтаж временных бытовых помещений и конторы (Приложение 6-примерная схема строительного городка);
- медицинское обслуживание работающих предполагается в вахтовом поселке «Самал», непосредственно на участке строительства должны быть укомплектованы аптечки;
- Все работающие на строительстве должны быть обеспечены бутилированной питьевой водой. Необходимое количество воды для строителей на хозяйственно-бытовые и производственные нужды - разд. 13.3 текущей записки. Привоз воды один раз в двое суток.

Подрядчиком должны быть решены вопросы обеспечения строителей горячей пищей, первой медицинской помощью. Обеспечение строителей медицинской помощью предусмотрено в медучреждениях города Атырау.

Биотуалет устанавливается на щебеночную подготовку. Удаление канализационных стоков будет выполняться специализированной сервисной компанией.

Во время строительства Подрядчик обеспечивает мобильную телефонную связь за счет собственных средств.

Сбор производственных отходов, строительного и бытового мусора на строительной площадке предусматривается в металлические контейнеры, установленные в строго отведенных местах, указанных подрядчиком при разработке ППР.

Вывозка осуществляется автотранспортом по мере накопления в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

Подъезды и проезды по территории строительства осуществляются по существующим на территории действующего предприятия дорогам различных типов.

12 ПОТРЕБНОСТЬ В РЕСУРСАХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

12.1 ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Общая продолжительность строительства с учетом совмещения ряда работ составит 15 мес., в том числе, подготовительный период 2 мес. 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:

РТО с продолжительностью смены 11 часов в одну смену.

Годовой фонд рабочего времени по производственному календарю 2024г. -2007 часов,2025г.-1997часов.

Среднемесячный фонд рабочего времени 2024 -2007/11=182,45 часов.

Среднемесячный фонд рабочего времени 2025 -1997/100=181,55 часов.

Среднее расчетное значение – 182 часа.

Нормативные трудозатраты по объекту строительства -41230 чел/часов.

Трудозатраты по объекту с учетом коэффициентов согласно Приложению 3 – 48486 чел/час:

$K_{тр}=1,05$ (НДЦС РК 8.04.09-2022, п.5.10.14.2) – коэффициент к трудоемкости;

$K_{тр}=1,08-1,12$ (НДЦС РК 8.04-09-2022 , Приложение Г) – коэффициент к трудоемкости;

Количество рабочих по расчетному сроку строительства:

$48486/15/182=18$ чел.

На основании «Расчётных нормативов для составления ПОС» часть I, соотношение числа рабочих, ИТР, служащих и МОП принимается:

Таблица 12.1-1 Распределение занятых в строительстве

	Наименование	Распределение %	Количество человек в основной период строительства,чел.
1	Численность работающих, находящихся на строительстве	100	21
	в том числе:		
2	рабочих	83,9	18
3	ИТР	11	2
4	служащих	3,6	1
5	МОП и охрана	1,5	0
6	Число рабочих в наиболее многочисленную смену(70% от общего количества рабочих)	70	13

	Наименование	Распределение %	Количество человек в основной период строительства, чел.
7	Число ИТР, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего количества ИТР..)	80	3
8	Количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке (п.6 + п.7)		15
9	Продолжительность строительства		15 мес.
10	в том числе, подготовительный период:		2 мес.

Ориентировочный состав комплексной бригады, предполагается взаимозаменяемость.

Звено №1 монтажных механизмов:

Машинист экскаватора-1чел.

Машинист бульдозера/катка-1чел.

Машинист автокрана-1 чел.

Звено №2 механизированного строительства коммуникаций и трубопроводов:

Машинист крана трубоукладчика-2 чел.

Машинист сварочных агрегатов-2 чел.

Звено №3 - Машинисты испытательной техники:

Машинист наполнительного агрегата-1 чел.

Машинист опрессовочного агрегата-1 чел.

Машинист компрессорной станции-1 чел.

Звено №4 - Транспортное звено:

Водитель бортового автомобиля-2 чел.

Водитель автосамосвала-1 чел.

Водитель автобуса-1 чел.

Звено №5 - Коммуникации и трубопроводные обвязки:

Слесарь-монтажник бр-2 чел.

Электросварщик бр-2 чел.

Звено №6 - Дефектоскописты:

Инженер-дефектоскопист-1 чел.

Дефектоскопист 5р-1 чел.

Звено №7 - Фундаменты, основания и колодцы:

Плотник-бетонщик 4р-1 чел.

Арматурщик 4р-1 чел.

Газоэлектросварщик 4р-1 чел.

Звено №8 - Общестроительные работы:

Монтажники стальных и ж/бетонных конструкций 4р-1 чел

Монтажники стальных и ж/бетонных конструкций 3р-1 чел.

Звено №9 - Изолировочные работы:

Изолировщик 4 р-1 чел.

Изолировщик 3 р-1 чел.

Звено №10 - Антикоррозионные работы:

Пескоструйщик 4р-1 чел.

Маляр по металлу 4р-1 чел.

Машинист компрессора 4р-1 чел.

Звено №11 - Электромонтажные работы:

Электромонтажники 5р-1 чел.

Электромонтажники 4р-1 чел.

Звено №12 - КиПиА:

Слесарь КиПиА 5р-1 чел.

Слесарь КиПиА 4р-1 чел.

Звено №13 - Дорожные работы:

Дорожные рабочие 4р-1 чел.

Дорожные рабочие 2р-1 чел.

ИТР:

Начальник участка,

Прораб(1чел.),

Мастер (1чел),

Инженер (1чел),

Звено №14 Свайные работы:

ИТР-3 чел:

Буровой оператор- 1 чел/1 установка;

Оператор насоса- 1 чел/1 установка;

Экскаваторщик-1 чел.;

Механик-1 чел.;

В течение рабочей смены размещение работников, занятых в строительстве, предусматривается в бытовых помещениях, предоставляемых Заказчиком. Бытовые помещения должны иметь степень огнестойкости – V и обеспечены электроосвещением, теплом, водоснабжением, канализацией.

Доставка на работу и с работы транспортом Подрядчика.

12.2 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ ,МЕХАНИЗМАХ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах для обеспечения запланированного объема работ осуществляется по выполненным сметам.

Уточнение количества потребных машин, механизмов производится строительно-монтажным подразделением после разработки ППР. 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.

Таблица 11.2-1 Строительные машины и механизмы

№ п/п	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество	Количество штук	Количество	Количество штук
1	2	3	4	5	6	7
	1 этап				2 этап	
1	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	маш.-ч	13,997	1		
2	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	12,624	1		
3	Вибропогружатели низкочастотные для погружения металлических и железобетонных свай, до 3 т	маш.-ч	25,71	1		
4	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	1 787,30	2		
5	Вибратор глубинный	маш.-ч	130,745	1	0,258	1
6	Дефектоскопы ультразвуковые	маш.-ч	154,792	1	9,593	1
7	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 63 до 100 т	маш.-ч	8,842	1		
8	Дрели электрические	маш.-ч	83,278	2	10,702	1
9	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	маш.-ч	2,148	1		
10	Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	маш.-ч	5,601	1		
13	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования грузоподъемностью 32 т	маш.-ч	31,207	1		
14	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	маш.-ч	5,025	1		
15	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования и трубопроводов максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	1 190,199	2	208,042	1
24	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	56,567	1		
17	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т	маш.-ч	100,203	1	0,182	1
19	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 25- 40 т	маш.-ч	408,287	2	12,133	1

20	Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 25 т				26,712	1
21	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъемность 6,3 т	маш.-ч	9,127	1		
22	Трубоукладчики для труб диаметром от 800 до 1000 мм, грузоподъемность 35 т	маш.-ч	5,509	1	0,445	1
26	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	3,774	1	0,041	
30	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	маш.-ч	300,145	1		
23	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)	маш.-ч	1 494,86	2	36,963	1
25	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 50 до 63 т	маш.-ч	1 494,86	1	36,963	1
27	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	7,656	1		
28	Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром от 350 до 500 мм	маш.-ч	5,545	1		
29	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	66,667	1	32,404	1
31	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	17,595	1		
32	Платформы широкой колеи грузоподъемностью 71 т	маш.-ч	6,551	1		
33	Подъемники гидравлические высотой подъема до 10 м	маш.-ч	609,704	2	12,22	1
34	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	маш.-ч	57,999	1		
36	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м³/ч	маш.-ч	195,479	1	18,731	1
38	Тракторы на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов мощностью 96 кВт (130 л.с.)	маш.-ч	4,186	1		
39	Краны мостовые электрические при работе на монтаже технологического оборудования, общего назначения максимальной грузоподъемностью 125 т	маш.-ч	89,464	1		

40	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	маш.-ч	4,131	1		
41	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	872,075	2		
42	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°C	маш.-ч	106,485	1		
43	Электростанции передвижные мощностью -4-30 кВт	маш.-ч	19,347	1		
46	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	15,028	1		
48	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м ³ /мин	маш.-ч	367,55	1	5,851	1
49	Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	144,822	1		
50	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	862,404	2		
51	Вибратор поверхностный	маш.-ч	276,197	1		
52	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	92,694	2	11,237	1
53	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5-8 т	маш.-ч	366,75	1	27,892	1
54	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	309,035	1	4,794	1
55	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	921,938	2	23,9	1
37	Тягачи седельные грузоподъемностью 12- 15 т	маш.-ч	13,465	1	0,6	1
56	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 12-15 т	маш.-ч	13,465	1	0,6	1
57	Перфоратор электрический	маш.-ч	25,939	1	17,61	1
58	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 3 т	маш.-ч	37,598	1		
59	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 14 т	маш.-ч	78,123	1		

45	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,15 до 0,25 м³, масса свыше 5 до 6,5 т	маш.-ч	66,875	1		
60	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м³, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	62,574	1		
61	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,65 до 1 м³, масса свыше 13 до 20 т	маш.-ч	26,767	1		
62	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	маш.-ч	2,959	1		
63	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	маш.-ч	17,036	1		
64	Асфальтоукладчики, типоразмер 3	маш.-ч	0,315	1		
Расход ресурсов						
	Дизельное топливо	кг	67512		2319	
	Электроэнергия	кВт-ч	394011		849	
	Гидравлическая жидкость	кг	442		30	

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

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

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

Таблица. 13.3-1

№№/п.п.	Наименование ресурсов	№ Таблицы	Ед.изм.	Поясной коэфф.К1,П приложение1	Поясной коэфф.К2,П приложение2	Норма на 1 млн.тенге. СМР в год	Всего в напряженный год строительства/ на период строительства
1	Электроэнергия (мощность)	Табл.2	КВА	0,78		140	711
							889
2	Пар	Табл.6	кг/час	0,78		160	813
							1016
3	Топливо	Табл.5	тонн	0,78		52	264

							330
4	Передвижные компрессоры	Табл.9	шт		0,86	3,2	18
							22
5	Кислород	Табл.11	м3		0,86	4400	24636
							30795

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

Минимальный расход воды для противопожарных целей определяют из расчета одновременного действия двух струй из гидрантов по 5 л/с на каждую струю, т.е. $Q_{\text{пож}} = 10$ л/с. Такой расход может быть принят для небольших объектов с площадью застройки до 10 га, на площадях до 50 га включительно – 20 л/с, при большей площади - 20 л/с на первые 50 га территории и по 5 л/с на каждые дополнительные 25 га (полные и неполные).

Таблица 13.3-2

	Наименование	Потребность, м3
	Расчёт количества хозяйственно-бытовых стоков	
	$Q = ((q \cdot n' \cdot K_{\text{см.}} + n \cdot q'') \cdot 301 \cdot (t_{\text{мес.}} / 12)) / 1000$	
Q	Общий расход воды на период строительства, м.куб	166
q	удельный расход воды л. на 1 чел. в смену. Норма расхода воды на строительных площадках при отсутствии канализации на 1 работающего в смену составляет 15 л;	15
n'	количество работающих в одну наиболее многочисленную смену	16
K _{см.}	количество смен в сутки	1
q''	удельный расход воды на 1 человека принимающего пищу. Норма расхода воды на строительных площадках для столовых (буфетов) на 1 человека принимающего пищу составляет 10-15 л. Среднее значение составит 12,5 л.	12,5
301	среднее количество рабочих дней в году (Производственный календарь 2024г)	301
t мес.	продолжительность строительства	15
12	количество месяцев в году	12
	Перед началом эксплуатации бак заполняется жидкостью на 3% - 10%. Среднее значение составит 7%	1,07
	Общее количество хоз-бытовых стоков составит, Q*1,07, м3	177
	Расчет потребности воды на производственные нужды	
	$R_{\text{пр}} = K_n \cdot (P_1 \cdot P_n \cdot K_{\text{ч}} / (3600t))$, л/с	
R _{пр}	Потребность воды на производственные нужды	0,10
P ₁	расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, грунта и мытье машин и т.д.) (удельное водопотребление), литр	500
P _п	число производственных потребителей в наиболее загруженную смену	6
K _ч	коэффициент часовой неравномерности водопотребления для строительно-монтажных работ	1,5

	Наименование	Потребность, м3
t	число часов в смене	11
Кн	коэффициент на неучтенный расход воды	1,2
3600	количество секунд в часе	3600
25,08	среднемесячный баланс рабочих дней при 6-ти дневной рабочей неделе (Производственный календарь 2024г)	25,08
t мес.	продолжительность строительства, мес.	15
t дн.	продолжительность строительства, дни	376
86,4	1л/с=86,4 м3/сут	86,4
	Расход воды в день,м3/смена	4,0
	Расход воды на период,м3	1489,752
	Количество питьевой воды на период строительства	
	$V=q*n*t_{дн}$,	
V	Объем питьевой воды,л	15048
q	расход воды,литр на 1 человека в смену	2,5
n	максимальное количество работающих в смену,чел	16
tдн	продолжительность рабочих дней,дни	376
V	Объем питьевой воды,м3 (1литр=0,001м3)	15

Количество воды:

1 этап на гидроиспытания -58, м3, на строительные и дорожные работы – 94,3 м3,

2 этап на гидроиспытания -2,8 м3, на строительные работы – 0,04м3.

13 ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

13.1 БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Бытовые помещения и контору на строительных площадках применять из имеющихся в наличии у подрядчика.

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.

Контрольно-пропускной пункт не менее 6м2

Открытые площадки для отдыха и места для курения - определяются по количеству рабочих в наиболее многочисленную смену при норме 0.2 кв.м: 13 кв.м.

Медпункт - определяется при общей численности работающих в наиболее многочисленную смену на стройплощадках до 300 чел. - 12 м2 - медицинское помещение при прорабских с отдельным входом.

Таблицааб. 14.1-1 Бытовые помещения и площади

№№/п.п.	Наименование	Норма, м2	Потребное количество,м²
1	2	3	4
ИТР	Рабочие всего	Работающие в многоч.смену	
3	18	15	

1	Контора строительного участка ИТР 4 м ² х ИТР	6	18
2	Бытовое помещение 6 м ² х (общая численность рабочих) для размещения в лагере заказчика	6	108
	Гардеробная 0,6м ² *рабочие всего	0,6	11
3	Душевые 0,82 м ² х число работающих в наиболее многочисленную смену	0,82	12
4	Умывальные 0,62 м ² х (число работающих в наиболее многочисленную смену)	0,62	9
5	Сушилка 0,2 м ² х (число работающих в наиболее многочисленную смену)	0,2	3
6	Комната приема пищи - столовая 0,45 м ² х (число работающих в наиболее многочисленную смену). Комната приема пищи должна быть не менее 12 м ²	0,45	7
7	Биотуалет (число работающих в наиболее многочисленную смену)		1
	(16х0,3) х 0,14 + (16х0,7) х 0,07,м ²		

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

13.2 СКЛАДСКИЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Подрядчик обязан заблаговременно организовать склад материалов и оборудования.

На морском комплексе, в дополнение к организуемым временным складам, на период строительства максимально использовать (по согласованию с Заказчиком) существующие склады.

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

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

Таблица.14.2-1 Складские площади

№№/п.п.	Наименование складских помещений	Ед.изм.	Потребность на 1 млн. тенге. годового объема СМР	Расчетная площадь склада на единицу измерения с учетом проходов и проездов(Потребность на год/на период строительства)
1	2	3	4	5
1	Закрытый материальный склад отапливаемый: химикаты, краски, олифа, спецодежда, обувь и др.	м ²	24	156/ 195

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	333/ 417
3	Склад-навес: сталь арматурная, гидроизоляционные материалы и др.	м ²	76,3	497/ 621
4	Открытые складские площадки: щебень, песок, сборные конструкции, трубы, опалубка и др.	м ²	300	1953/ 2441

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.

Площадки временного складирования вдоль эстакады специально не оборудуются, предназначены для обеспечения запаса труб на определенный фронт работ исходя из сменной потребности. Запас труб, арматуры должен обеспечивать бесперебойную работу смены на следующий день. Исходя из принятого темпа работ в размере потребности на определенную конструктивно-технологическую часть возводимого объекта (захватку, участок).

таб.11.2.2 Норма запаса основных материалов и изделий на открытых складах

Материалы и изделия	Нормы запаса при перевозке, дни		
	по железной дороге	автотранспортом на расстояние, км	
		свыше 50	до 50
Сталь прокатная, арматурная, кровельная; трубы чугунные и стальные; лес круглый и пиленный; битум	25–30	15–20	12
Цемент, известь, стекло, рулонные и асбестоцементные материалы, переплеты оконные, полотна дверные, металлоконструкции	20–25	10–15	8–12
Кирпич, сборные бетонные и железобетонные конструкции, утеплитель плитный	15–20	7–20	5–10

14 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

14.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Во время и после окончания строительных работ обязательным является организация и проведение контроля качества строительства, который необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.

Подрядчик по строительству должен разработать программу контроля качества строительства, содержащую методики контроля качества или планы технического контроля и испытаний, используемые для контроля качества строительных работ.

Программа контроля качества Подрядчика должна включать в себя основные правила обеспечения качества, которые распространяются на указанные ниже виды мероприятий:

- ведение документации, включая протоколы, журналы учета и уведомления на производство работ в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также документации Заказчика;
- выполнение операций входного контроля проектной документации и применяемых изделий, материалов и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций, а также оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- инструментальный контроль при производстве строительно-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительно-монтажных работ выполнение, ограничение и урегулирование отступлений от норм и правил и проведение корректирующих мероприятий для предотвращения несоответствий;
- осуществление нормоконтроля строительной документации с целью обеспечения использования только последней версии;
- надзор за эксплуатацией и проверкой контрольно-измерительной и испытательной аппаратуры;
- определение конкретных служебных обязанностей (должностных инструкций), сфер компетенции, ответственности и организационной структуры всего персонала службы обеспечения качества.

Результаты вышеперечисленных мероприятий по обеспечению качества строительства должны быть документированы. Подрядчик извещает о начале, сроках и месте производства строительно-монтажных работ местные (территориальные) органы ГАСК и службу технического надзора заказчика с представлением графика работ.

Перед началом работ Подрядчик получает все необходимые разрешительные документы.

Перед началом проведения СМР должны быть выполнены следующие работы:

- закончена подготовка в соответствии с разработанными и утвержденными программами обучения ИТР и исполнителей работ по вопросам контроля и управления качеством;
- разработана и утверждена номенклатура необходимой контрольно-измерительной техники, приборов и приспособлений, используемых ИТР и исполнителями в процессе выполнения и приемки работ;
- проведена комплектация всех служб и подразделений необходимой контрольной техникой и нормативно-технической документацией;
- организована специализированная служба контроля (строительные лаборатории, группы геодезического и метрологического обеспечения, техническая инспекция по контролю качества и управления качеством);
- разработана общая схема организации и порядка проведения производственного контроля и учета качества с участием всех необходимых подразделений, а также разработаны соответствующие служебные инструкции и положения по форме и порядку работы этих подразделений в области качества;
- разработана и подготовлена к внедрению система мероприятий по учету несоответствующей продукции, а также по материальному стимулированию и оценке качества труда исполнителей работ.

Подрядчик должен определить и обеспечивать наличие необходимого перечня нормативной документации, устанавливающей организационно-технические требования к выполнению всей номенклатуры выполняемых им работ.

Входной контроль осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками. Подрядчика и специалистами лабораторий контроля качества для проверки продукции, предназначенной для использования в строительстве с целью их соответствия проектным требованиям стандартов, технических условий, сертификатам, паспортным данным.

Входной контроль оборудования, конструкций и строительных материалов, поступающих на строительство, должен проводиться согласно ГОСТ 24297-2013 «Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля» (Поправка)

При этом проводится:

- внешний осмотр на станциях приема МТР;
- подробное освидетельствование на складе.

Проверяется:

- наличие сертификатов, паспортов;
- химический состав труб и металлоконструкций (с применением портативных спектрометров);
- комплектность;
- соответствие геометрических и физических характеристик требованиям нормативно-технологической документации.

По результатам входного контроля оформляются акты, и делается запись в журнале по установленной форме.

Материалы и оборудование, закупаемые и поставляемые Подрядчиком по строительству, а также все виды строительно-монтажных работ должны соответствовать всем действующим Казахстанским положениям и стандартам по здравоохранению, технике безопасности, охраняемым мероприятиям и охране окружающей среды.

Операционный контроль осуществляет исполнитель работ и проверяет соответствие:

- последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;
- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Операционный контроль выполняется в соответствии с утвержденными Типовыми планами проверок (ППИ) разработанными персоналом ИГУП. Перечень соответствующих ППИ будет приведен на следующей стадии проектирования, или приложен в ППР.

Инструментальный контроль при производстве строительно-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительства.

Приборы и инструменты (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и должны иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям Государственных стандартов или технических условий.

В зависимости от характера выполняемой операции, инструментальный контроль качества осуществляется непосредственно исполнителями: бригадами, мастерами, прорабами или специальными контролёрами.

14.2 СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗАКАЗЧИКА

Строительный контроль заказчика на период строительства выполняет:

- проверку наличия у подрядчика документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;
- контроль соблюдения подрядчиком правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования; при выявлении нарушений этих правил представитель технадзора может запретить применение неправильно складированных и хранящихся материалов;
- контроль наличия и правильности ведения подрядчиком исполнительной документации, в том числе оценку достоверности геодезических исполнительных схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;
- контроль за проектной документацией и обнаружение ошибок в процессе строительства, документированный возврат документации проектировщику, контроль и документированная приемка исправленной документации, передача ее исполнителю работ;
- контроль исполнения подрядчиком предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;

- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора;
- оценку (совместно с подрядчиком) соответствия выполненным строительным работам, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие;
- заключительную оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия законченного объекта капитального строительства требованиям законодательства, проектной и нормативной документации.

14.3 АВТОРСКИЙ И ТЕХНИЧЕСКИЙ НАДЗОР

В целях обеспечения соответствия решений, содержащихся в проектной документации, предусматривается Технический надзор, Авторский надзор проектной организацией. Порядок и организация ведения технического и авторского надзоров выполняется в соответствии с:

Методический документ Республики Казахстан «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений» (утвержден приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 29 декабря 2014 года № 156-НҚ);

Методический документ Республики Казахстан «Технический надзор за строительством зданий и сооружений» (утвержден приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 29.12.2014 № 156-НҚ);

Методический документ Республики Казахстан «Оценка соответствия зданий и сооружений, законченных строительством, требованиям нормативных документов системы оценки соответствия в строительстве» (утвержден приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 29.12.2014 № 156-НҚ).

Соответствующими приказами должны быть назначены ответственные за осуществление Технического и Авторского надзора за строительством, также и в Подрядных организациях назначен ответственный за выполнение работ по контролю. Персонал Подрядчика должен иметь квалификационный уровень, установленный на Проекте.

Контроль качества строительства выполняется в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022, а также действующих нормативов регламентирующих контроль качества строительства

Объем, методы и требования к персоналу осуществляющему контроль качества должны быть отражены в соответствующих процедурах Подрядчика, которые должны быть согласованы с соответствующей службой заказчика.

В случае нарушений утвержденных процедур по контролю качеству, а также «сомнительных» результатов по контролю качеству предоставленные Подрядчиком, Заказчиком должны проводиться дополнительные испытания/проверки на представленные виды работ в независимых аккредитованных организациях. Также, в обязательном порядке, повторные испытания/проверки, должны проводиться по обоснованной инициативе персонала Авторского и Технического надзоров.

Проектной организации выполнить авторский надзор за соблюдением требований, принятых проектом технических решений, обеспечивающих безопасность эксплуатации объекта.

Авторский надзор осуществляется на основании договора и проводится в течение всего периода строительства и ввода в эксплуатацию объекта, а в случае необходимости и начального периода его эксплуатации. Авторский надзор осуществляется главным инженером проекта и приказом аттестованными специалистами на предмет знания требований нормативно-технической, типовой и проектной документации на объект авторского надзора. При осуществлении авторского надзора за строительством объекта регулярно ведется журнал авторского надзора (в двух экземплярах).

14.4 ТРЕБОВАНИЯ К ПОДРЯДЧИКУ

Подрядчик по строительству несет полную ответственность за технический контроль и испытания построенных им сооружений в соответствии с условиями договора подряда. Предусматриваемые в договоре требования к качеству определяются нормами и правилами проектирования, технической документацией и техническими условиями, требованиями проекта и нормативами качества, установленными в Республике Казахстан, стандартами НСОС.

Подрядчик по строительству, разработав систему контроля качества строительства, внедряет ее, учитывая взаимоотношения с поставщиками и Заказчиком:

- организует и проводит лабораторный контроль и геодезическое обслуживание строительства;
- организует и проводит производственный контроль качества строительства согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- обеспечивает инженерно-технических работников необходимой нормативно-инструктивной документацией по качеству строительства;
- обеспечивает исполнителей работ необходимой контрольно-измерительной техникой, приспособлениями;
- систематически обучает работников передовым методам труда, управления и контроля качества строительно-монтажных работ;
- систематически ведет учет и отчетность по показателям качества выполнения работ, а также качества труда исполнителей;
- внедряет материальное поощрение работников за высокое качество выполненной строительной продукции;
- ведет учет непроизводительных затрат на переделки, доводки и исправления несоответствующей (некачественной) продукции и применение экономических санкций за низкое качество.

В результате внедрения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение качества строительно-монтажных работ (СМР), в подразделениях Подрядчик по строительству должны быть организованы и постоянно действовать:

- система технологического (операционного) контроля качества СМР;
- система оценки качества труда, исполнителей работ;
- система оценки технического уровня качества продукции СМР;
- система оформления и ведения первичной исполнительской документации при производстве СМР;
- система выборочного технологического и выходного контроля качества продукции;
- система лабораторного контроля и метрологического обеспечения строительства;
- система организации бездефектного труда и сдачи результатов труда с первого предъявления;
- система оперативного учета и анализа затрат на контроль и обеспечение (включая затраты на переделки и исправления) качества СМР;
- система материального стимулирования работников в повышении качества продукции и премирования за внедрение мероприятий по повышению качества.

Система технологического (операционного) контроля качества СМР является основным звеном в системе мероприятий по обеспечению качества и осуществляется на строительной площадке в соответствии со специально разработанной технологической документацией, так называемыми картами технологии операционного контроля.

Руководство Подрядчика по строительству несет ответственность за своевременную разработку (или привязку) типовых карт, обеспечение ими непосредственных исполнителей работ, систематический контроль и учет эффективности проводимого операционного контроля качества. Технологические карты операционного контроля качества разрабатываются группами подготовки производства и являются составной частью проекта производства работ (ППР), разрабатываемого подрядчиком по строительству. Карты разрабатываются на наиболее ответственные виды работ в соответствии с нормативной документацией, регламентирующей их объем и состав (СН, ТУ, технические требования, рабочие чертежи и т. д.). Ответственность за полноту и своевременность осуществления исполнителями операционного контроля возлагается на инженерно-технический персонал. Результаты проведения операционного контроля регистрируются в последовательности, определяемой нормативной документацией.

Выполнение скрытых работ оформляется актами на скрытые работы, являющимися составной частью исполнительной производственной документации. Освидетельствование скрытых работ и

составление актов в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед началом производства последующих работ.

14.5 ПРИЕМО-СДАТОЧНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

14.5.1 Ориентировочный состав приемо-сдаточной документации

Приемо-сдаточная документация состоит из разрешительной документации, дающей право на выполнение строительно-монтажных работ (СМР) и исполнительной документации, подтверждающей фактическое выполнение СМР в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией (ПСД).

Рекомендованный перечень приемо-сдаточной документации по каждому объекту составляется на основании Рабочей документации на строительство, реконструкцию, техническое перевооружение или кап.ремонт.

Разрешительная документация

Разрешительная документация формируется Заказчиком и Подрядчиком. В ее состав входят:

- Копии лицензий на право выполнения работ, выданное уполномоченным гос. Органом;
- Копии свидетельств о допуске к работам;
- Разрешение на строительство;
- Разрешение на проведение работ в охранной зоне на объекте строительства;
- Акты приема-передачи объектов строительства, оформленные Заказчиком в установленном порядке;
- Копия положительного заключения экспертизы промышленной безопасности проекта;
- Приказы о назначении ИТР, ответственных за выполнение СМР и их качество, ответственных за подготовку и проведение работ повышенной опасности, ответственных за проведение работ с применением грузоподъемных механизмов, ответственных за электрохозяйство и пожарную безопасность;
- Копии документов аттестации и аккредитации испытательных лабораторий подрядчиков и организаций по строительному контролю;
- Аттестационные и допускные документы участников строительства;
- Предписания надзорных органов и ответы с подтверждением выполнения;

Разрешительная документация находится у Подрядчика до окончания работ и сдается Заказчику вместе с исполнительной документацией.

Исполнительная документация

Исполнительная документация оформляется в процессе строительства объекта участниками строительства и заинтересованными организациями в целях юридического подтверждения факта выполнения конкретных работ, уровня их качества, соответствия проекту и нормативной документации, участия конкретных исполнителей и возможности производства последующих работ.

Исполнительная документация подразделяется на исполнительную проектную и исполнительную производственную документацию.

В состав исполнительной проектной документации входят:

- Комплекты рабочих чертежей на строительство предъявляемого к приемке объекта, разработанные проектной организацией, с подписями о соответствии выполненным в натуре работ этим чертежам или внесенным в них изменениям, сделанными лицами, ответственными за производство СМР;
 - Комплекты детализованных чертежей (КМД), разработанные заводами-изготовителями;
 - Ведомости изменений проекта, с копиями согласований;
 - Журналы авторского надзора проектных организаций.
- В состав исполнительной документации входят:
 - Ведомости смонтированного оборудования;

- Общий и специальный журналы производства работ, материалы обследований и проверок в процессе строительства органами государственного и другого надзора;
- Акты освидетельствования геодезической разбивочной основы, акты разбивки осей объекта на месте, акты освидетельствования скрытых работ, акты освидетельствования ответственных конструкций, акты освидетельствования сетей инженерно-технического обеспечения;
- Акты заключения лабораторий, материалы обследования и проверок органами государственного и другого надзора, акты приемо-сдаточных испытаний на заводах-изготовителях смонтированного оборудования;
- Акты испытаний смонтированного оборудования, арматуры, технологических трубопроводов;
- Акты об испытаниях внутренних и наружных электроустановок и электросетей;
- Технические отчеты об испытаниях электрооборудования и акты комплексного опробования;
- Технические отчеты по результатам проведения пуско - наладочных работ;
- Акты об испытаниях устройств сигнализации, автоматизации...;
- Акты об испытаниях устройств, обеспечивающих взрывобезопасность, пожарную безопасность, молниезащиту..;
- Схемы, материалы геодезического мониторинга зданий и сооружений, проводимого в ходе строительства, ведомости, протоколы, справки..;
- Паспорта на оборудование, изделия и строительные конструкции;
- Сертификаты и другие документы, удостоверяющие качество материалов, конструкций и деталей, примененные при строительстве объектов;
- Свидетельства о поверке на средства измерений.
- На каждом листе рабочих чертежей делается надпись о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам. Надписи «Выполнено по проекту», «Выполнено с изменениями» производится лицами, ответственными за производство СМР, назначенных приказом. Комплекты рабочих чертежей передаются в соответствии с составом проекта, чертежи КМД передаются Заказчику в полном объеме.
- Изменения, вносимые в проектные решения по всем системам (технологического, энергетического оборудования, автоматики, пожаротушения, сигнализации, трубопроводам, сооружениям, инженерным сетям,)должны выполняться на основе проектов, разработанных проектными организациями и выданными Заказчиком в производство работ. Запрещается без согласования с Заказчиком внесение изменений во все проекты без исключения.
- Ответственность за сохранность закрытых журналов производства работ, оформленных актов, исполнительных схем и другой документации, внесенной в реестр исполнительной документации, или находящейся в производстве до момента ее передачи Заказчику возлагается на Подрядчика.
- После выдачи органом государственного строительного надзора заключения о соответствии построенного (реконструированного..) объекта капитального строительства требованиям технических регламентов (норм , правил), иных нормативных и правовых актов и проектной документации, исполнительная документация передается заказчику на постоянное хранение.

15 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Для уменьшения потенциальной возможности нанесения ущерба окружающей природной среде в период строительства необходимо руководствоваться соблюдать технологию проведения строительства и выполнять следующие условия:

- соблюдение требований местных органов охраны природы;
- обязательное соблюдение границ территории, отводимой для строительства;
- оснащение рабочих мест инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- мойка машин и механизмов в специально оборудованных местах;
- выполнение работ по благоустройству территории в полном объеме в соответствии с рабочей документацией.

На основании предварительно разработанного комплекса мер по сведению к минимуму воздействия на окружающую среду, Подрядчик в течение всего периода капитального строительства реализует программу мониторинга, и принимает меры по обеспечению минимального воздействия на окружающую среду.

Организация, выполняющая работы по настоящему проекту:

- оформляет в природоохранных органах все разрешения, согласования, лицензии и решения, необходимые для производства работ;
- несет ответственность за временное хранение, обезвреживание и утилизацию отходов;
- осуществляет платежи за негативное воздействие на окружающую среду и природопользование, в том числе ущерб рыбным ресурсам;
- должна иметь лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию,
- транспортировке, размещению опасных отходов.

Ответственность за нарушение природоохранных мероприятий при выполнении строительно-монтажных работ несет Подрядчик.

Подрядчик должен осуществлять свою деятельность на основе соблюдения технических условий проекта, программы охраны окружающей среды, всех действующих законодательных и нормативных актов, условий разрешений и согласований, выданных российскими природоохранными ведомствами, а также собственных принципов (Подрядчика) в области охраны окружающей среды.

Должны учитываться следующие аспекты охраны окружающей среды и факторы воздействия:

- сведение к минимуму воздействия на водоток;
- охрана уязвимых ресурсов живой природы;
- минимизация вредных выбросов в атмосферу;
- организация сбора и удаления отходов;
- организация работ с опасными материалами;
- сведение к минимуму воздействия шума;
- тесное сотрудничество с местным населением с целью предотвращения конфликтов социального, национального характера и др.

16 ОХРАНА СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Для предотвращения проникновения посторонних в зону производства работ по строительству сооружений на проектируемом объекте, на территории объекта капитального строительства организовывается круглосуточная охрана.

Охрану строящегося объекта до полного завершения работ, включая период времени, в течение которого Подрядчик будет устранять выявленные в ходе приемки недостатки, демонтировать временные сооружения, а также вывозить находящуюся на территории площадки строительную технику и оборудование, осуществляет Подрядчик. Подрядной организации необходимо выполнить временное ограждение территории для предотвращения несанкционированного проникновения в зону производства работ людей и животных.

В целях обеспечения антитеррористической защищенности объекта строительства Подрядчику необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- принять меры по исключению утечек конфиденциальной информации (правила работы с проектной документацией и условия ее хранения) – для предотвращения возможностей заблаговременного изучения потенциальными нарушителями технических особенностей объектов строительства;
- разработать Памятку «Порядок действий при угрозе совершения террористического акта» и ознакомить с ней под роспись весь строительный персонал до начала производства работ на объекте;
- службы безопасности Заказчика и Подрядчика должны разработать порядок взаимодействия при обнаружении признаков террористической угрозы;

- при разработке мероприятий по организации связи на период строительства необходимо предусмотреть оборудование объекта средствами экстренной связи - своевременной передачи информации в службу безопасности объекта и вышестоящую службу безопасности;
- принять меры для исключения возможности использования нарушителями чрезвычайной ситуации для проникновения на объект;
- разработать мероприятия для своевременного оповещения работающих в целях их безопасной, беспрепятственной и своевременной эвакуации;
- организовать круглосуточную охрану объекта – для предотвращения проникновения в зону производства работ посторонних лиц. Территория объекта должна быть оборудована ограждением, исключающим случайный проход людей (животных), въезд транспорта или затрудняющим проникновение нарушителей на охраняемую территорию;
- для обнаружения изменений обстановки, которые могут быть связаны с подготовкой
- противоправных действий, должно быть организовано освещение объекта в темное время суток;
- организовать осмотр и санкционированный допуск прибывающих на строительную площадку людей, транспортных средств и грузов на предмет наличия у них средств совершения террористических актов;
- материалы, оборудование и конструкции, поставляемые на строительные площадки, необходимо подвергать контролю в целях обеспечения их соответствия требованиям радиационной, химической и биологической безопасности, взрывобезопасности и антитеррористической безопасности.

17 ОХРАНА ТРУДА

17.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

При производстве строительно-монтажных работ подрядные организации должны руководствоваться положениями нормативными правовыми актами, не зависимо от статуса документа, которые устанавливают более жесткие требования к соблюдению норм и правил в области ПБ, пожарной безопасности, ОТ и ООС.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, с учетом вида работы и степени риска.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски, рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие, занятые на строительных объектах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева, комнатами гигиены женщин и туалетами) в соответствии с действующими нормами, а так же СП РК 3.02.108-2013.

На каждом объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств, для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям. Питьевые установки следует располагать на расстоянии не более 75 м по горизонтали и 10 м по вертикали от рабочих мест.

Перед допуском к работе вновь привлекаемых рабочих руководитель организации обязан обеспечить их обучение и проведение инструктажа по безопасности труда, а также обеспечить рабочих инструкциями по охране труда (под расписку), требования которых они обязаны выполнять в процессе трудовой деятельности. Рабочие и линейные инженерно-технические работники, занятые на работах с вредными и опасными условиями труда, должны проходить медицинский осмотр перед началом работы.

Предельные значения температур наружного воздуха и силы ветра в данном климатическом районе, при которых следует приостанавливать производство работ на открытом воздухе и прекращать перевозку людей в не отапливаемых транспортных средствах, определяется в установленном порядке территориальными администрациями по месту расположения строительных площадок.

Для хранения СИЗ на предприятии используется оборудованное помещение (гардеробную) по установленным нормам.

Строительно-монтажные работы разрешается производить только после оформления всех разрешительных документов на проведение работ и наряда-допуска.

Наряд-допуск является письменным разрешением на производство огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожаро-опасных и пожароопасных. Наряд-допуск оформляется машинописным текстом отдельно на каждый вид работ и место их проведения, действителен в течение указанного в наряде-допуске срока, необходимого для выполнения объема работ, но не более 10 суток.

Наряд-допуск может быть продлен на срок не более 3 суток, при этом общая суммарная продолжительность выполнения работ по одному наряду-допуску, с учетом его продления, не может превышать 10 суток.

В случае необходимости изменения вида, места, условий проведения работ или состава бригады исполнителей оформляется новый наряд-допуск.

Перед началом производства работ на объектах, выполняемых подрядной организацией, начальник подрядной организации обязан назначить приказом специалиста из числа инженерно-технических работников ответственного за надзор при производстве работ и обеспечить его присутствие на все время проведения работ.

Специалист, ответственный за надзор при производстве работ должен быть аттестован по промышленной безопасности, охране труда с правом до-пуска к тем видам работ, которые выполняются подрядчиком.

Специалист, ответственный за надзор при производстве работ, обязан контролировать выполнение мероприятий согласно наряду-допуску.

Не допускается назначение одного ИТР лицом, ответственным за под-готовку или проведение работ, выполняемых одновременно по разным нарядам-допускам, а также исполнение других обязанностей, не связанных с выполнением работ по наряду-допуску.

До начала производства работ руководящий технический персонал совместно с Подрядной организацией, выполняющей монтажные работы, должны разработать конкретные мероприятия по обеспечению и созданию безопасных условий труда при проведении подготовительных и строительно-монтажных работ. Запрещается производство работ без оформления данной документации.

До начала производства работ руководитель организации, выполняющей работы, должен назначить приказом руководителя работ (старший прораб или прораб), прошедшего проверку знаний правил производства работ и охраны труда в квалификационной комиссии этой организации. ИТР подрядной организации, ответственные за проведение работ по наряду-допуску, должны пройти проверку знаний правил и норм безопасности. Эта обязанность Подрядчика должна быть включена в особые условия договора подряда.

Рабочие, впервые допускаемые к работам повышенной опасности, в течение одного года должны выполнять такие работы под непосредственным надзором опытных рабочих, назначаемых для этого приказом по организации.

Исполнители работ обязаны:

при подготовке к работе:

- иметь при себе квалификационное удостоверение и удостоверение по проверке знаний по охране труда и пожарной безопасности;
- получить инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, безопасному ведению работ и расписаться в наряде-допуске;
- ознакомиться с характером, содержанием и объемом работ на месте предстоящего проведения работ;
- приступать к работе только по указанию лица, ответственного за проведение работ;
- отказаться от выполнения работ в случае не полного выполнения мероприятий, предусмотренных нарядом-допуском или возникновения угрозы жизни и здоровью исполнителя вследствие нарушений требований охраны труда.

при выполнении работ:

- выполнять только ту работу, которая указана в наряде-допуске, в соответствии со своей профессией и квалификацией;
- соблюдать меры безопасности, предусмотренные в наряде допуске и инструкциях по охране труда по видам выполняемых работ;
- пользоваться при работе исправным оборудованием, техническими устройствами и инструментом;
- работать в спецодежде и спецобуви, положенной по нормам, правильно пользоваться защитными, предохранительными приспособлениями и при необходимости своевременно их применять;
- уметь пользоваться средствами пожаротушения, немедленно принять меры к вызову пожарной охраны и приступить к ликвидации загорания;
- прекращать работы при возникновении опасной ситуации;
- отказаться от выполнения работ в случае возникновения опасности его жизни и здоровью вследствие нарушения требований охраны труда до устранения такой опасности;
- после окончания работ тщательно осмотреть место их проведения и устранить выявленные нарушения, которые могут привести к возникновению пожара, травмам и авариям.

При выполнении работ повышенной опасности бригада (звено) должна состоять не менее чем из двух человек, включая ответственного за проведение работ. Члены бригады (звена) обязаны выполнять меры безопасности, предусмотренные в наряде-допуске, а также устные указания ответственного за подготовку к проведению работ и ответственного за проведение работ, полученные при допуске к работе или в процессе работы.

К выполнению работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний к выполнению данного вида работ, обученные безопасным методам и приемам выполнения работ, прошедшие проверку знаний в установленном порядке.

Пред проведением работ необходимо организовать инструктаж всех специалистов, участвующих в выполнении работ, по особенностям технологии производства работ и правилам, которые должны соблюдаться для обеспечения их безопасности.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. Зона производства работ должна быть очищена от мусора, сухой травы и листьев. На строительной площадке следует обозначить опасные зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы. Выемки и траншеи, вырытые при производстве строительных работ, должны быть ограждены, а в ночное время освещены. По окончании работ траншеи и выемки должны быть засыпаны. Перемещение и работа машин и механизмов вблизи траншей, выемок и котлованов разрешается только за пределами призмы обрушения грунта.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проходы и подъезды к ним должны быть освещены согласно требованиям ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной без слепящего действия на работников. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Работы на высоте следует производить по наряду-допуску установленной формы. К работам на высоте в соответствии с ПОТ Р М 012-2000 «Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте» относятся работы, при выполнении которых работник находится на расстоянии менее 2 м от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более.

При этом необходимо ограждать рабочие места, расположенные от земли на высоте 1,3 м и более. При невозможности или нецелесообразности устройства ограждений основным средством предохранения работника от падения с высоты является его страховка предохранительным поясом по ГОСТ Р 50849-96* «Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия. Методы испытаний». Монтажные пояса должны прикрепляться к устойчивым элементам конструкций, не монтируемых в данный момент.

Следует избегать ведения работ в два и более яруса по одной вертикали. В случае необходимости ведения двух или многоярусных работ необходимо оградить рабочие места от возможного падения с ярусов инструментов, строительных материалов и других предметов.

17.2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СВАЙНЫХ РАБОТ

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

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия;
- опрокидывание машин, падение свай и их частей;
- 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;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

Члены бригады, обслуживающей сваебойное и буровое или другое оборудование, обязаны пройти специальное обучение правилам технической эксплуатации данного оборудования и правилам безопасного выполнения работ этим оборудованием.

Применяемые при производстве свайных работ буровые, сваебойные, погрузочно-разгрузочные механизмы должны быть исправными, прошедшими техническое освидетельствование (полное и частичное), а также должны быть проверены согласно паспортам или данным национальных стандартов на возможность использования их в специфических северных условиях (низкая отрицательная температура, ветровая нагрузка). В случае возможности такого использования устанавливаются пределы их безопасной работы. Эти пределы должны быть доведены до сведения технического персонала и непосредственных исполнителей.

Перед началом буровых или сваебойных работ необходимо проверить:

- исправность звуковых и световых сигнальных устройств, ограничителя высоты подъема грузозахватного органа;
- состояние канатов для подъема механизмов, а также состояние грузозахватных устройств;
- исправность всех механизмов и металлоконструкций.

Расстояние между установленными сваебойными или буровыми машинами и расположенными вблизи них строениями определяется ППР. При работе указанных машин следует установить опасную зону на расстоянии не менее 15 м от устья скважины или места забивки свай.

При подъеме и опускании свая должна удерживаться от раскачивания и кручения при помощи расчалок. Непосредственное касание к сваям руками не допускается.

Пробуренные скважины при прекращении работ должны быть закрыты щитами или ограждены. На щитах и ограждениях должны быть установлены предупреждающие знаки безопасности и сигнальное освещение.

При резке забитых в грунт свай необходимо предусматривать меры, исключающие внезапное падение убираемой части.

17.3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Перед началом маневрирования в процессе работы экскаватора машинист обязан убедиться в отсутствии людей в опасной зоне работающего экскаватора, определяемой длиной стрелы и вытянутой рукоятки.

Во время работы машинисту экскаватора запрещается:

- производить поворот платформы, если ковш не извлечен из грунта;
- планировать грунт, очищать площадку боковым движением рукоятки;

- очищать, смазывать, регулировать, ремонтировать экскаватор при поднятом ковше;
- производить какие-либо работы при нахождении людей между забоем и экскаватором;
- покидать рабочее место при поднятом ковше;
- передавать управление лицам, не имеющим соответствующего удостоверения;
- оставлять экскаватор с работающим двигателем;
- перевозить в кабине экскаватора посторонних лиц.

Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2 м по обе стороны от действующих коммуникаций, а так же в местах пересечения с подземными коммуникациями следует производить только вручную. В местах пересечения разрабатываемой траншеи с существующим кабелем необходимо принять меры по подвешиванию кабеля в траншее.

При обнаружении на месте производства земляных работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительные работы следует приостановить, принять меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и сооружений, установлению эксплуатирующей их организации и вызову ее представителя на место работ.

При работе экскаватора запрещается нахождение людей в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Перед допуском работников в траншею или котлован глубиной более 1,3 м ответственным за производство работ должно быть проверено состояние откосов.

Погрузку грунта на автосамосвалы экскаватором необходимо производить со стороны заднего или бокового борта. Не допускается перемещение ковша экскаватора над кабиной водителя. Погрузка грунта в автосамосвал допускается только при отсутствии в кабине шофера или других людей. Нахождение людей между экскаватором и автомашиной запрещается.

17.4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

В связи с применением при монтажных работах грузоподъемных машин необходимо назначить:

- инженерно-технического работника по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, съемных грузозахватных приспособлений и тары;
- инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии;
- лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами (мастер, прораб, начальник участка, бригадир).

Ответственность за безопасное производство работ краном во время монтажных и погрузочно-разгрузочных работ возлагается на лицо из числа ИТР после обучения и проверки знания им «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», должностных инструкций для ответственных специалистов, производственных инструкций для обслуживающего персонала экзаменационной комиссией с участием инспектора Гостехнадзора и выдачи ему соответствующего удостоверения.

Согласно ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» для обвязки, зацепки и подвешивания груза на крюк грузоподъемной машины необходимо назначить стропальщиков.

В качестве стропальщиков могут допускаться рабочие не моложе 18 лет, обученные по специальной программе, аттестованные квалификационной комиссией и имеющие удостоверения на право производства этих работ.

При повороте крана расстояние между хвостовой частью и рядом расположенными конструкциями или оборудованием должно быть не менее 1 м. В случае невозможности полного поворота платформы крана необходимо ограничить его работу сектором поворота.

В тех случаях, когда зона, обслуживаемая краном, полностью не просматривается из кабины крановщика, и при отсутствии между крановщиком и стропальщиком радио- или телефонной связи для передачи сигналов крановщику должен быть назначен сигнальщик из числа стропальщиков. Такие сигнальщики назначаются лицом, ответственным за безопасное производство работ кранами.

В зоне работы грузоподъемных машин и в местах производства монтажных работ запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Рабочие места должны иметь освещение не менее 20 лк. Освещённость должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещённых местах запрещено.

Строительные машины, транспортные средства, произведенное оборудование (машины мобильные и стационарные), средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

Запрещается эксплуатация указанных выше средств механизации без предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, блокировок, систем сигнализации и других средств коллективной защиты работающих.

Средства механизации, вновь приобретенные, арендованные или после капитального ремонта - неподконтрольные органам государственного надзора, допускаются к эксплуатации после их освидетельствования и опробования лицом, ответственным за их эксплуатацию.

Машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие средства механизации должны использоваться по назначению и применяться в условиях, установленных заводом - изготовителем.

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом при помощи грузоподъёмных машин и механизмов.

Грузоподъёмные машины, грузозахватные устройства, применяемые при выполнении погрузо-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических, условий на них.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Установка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузо-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

При загрузке транспортных средств следует учитывать, что верх перевозимого груза не должен превышать габариты высоты проездов под искусственными сооружениями.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом;
- поправлять стропы, на которых поднят груз.

Работники, занятые обслуживанием и эксплуатацией сварочного и другого строительного электрооборудования, должны быть обучены в специализированных организациях, и иметь удостоверения о присвоении им соответствующей квалификационной группы по электробезопасности. Остальному персоналу I группа присваивается после инструктажа по электробезопасности.

При производстве работ необходимо соблюдать следующие меры электробезопасности:

- электрооборудование, используемое при производстве работ, должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении и в соответствии с ПУЭ;
- необходимо надежно заземлять корпуса сварочных машин, аппаратов и установок, зажимы вторичной цепи сварочных трансформаторов, служащие для подключения обратного провода;
- не следует касаться голыми руками (без диэлектрических перчаток) токонесущих частей сварочных установок, а также проводов без изоляции или с поврежденной изоляцией;
- при длительных перерывах при сварке сварочный аппарат следует отключать;

при прокладке сварочных проводов и при каждом их перемещении не допускать:

- повреждение изоляции;
- соприкосновение проводов с водой, маслом, стальными канатами, рукавами (шлангами) и трубопроводами с горючими газами и кислородом;

гибкие провода электроуправления сварочной установки при значительной их протяженности должны находиться в резиновых или брезентовых рукавах. Следует защищать сварочные провода от повреждений и при необходимости дополнительно обматывать их брезентовой лентой;

нельзя ремонтировать сварочное оборудование и установки, находящиеся под напряжением;

Электробезопасность на строительной площадке, участках и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

17.5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА СВАРЩИКОВ

К производству электросварочных и газопламенных работ допускаются сварщики (резчики), выдержавшие испытание по специальной подготовке и имеющие соответствующее квалификационное удостоверение и удостоверение проверки знаний требований охраны труда.

Обязанностью каждого сварщика (резчика) является твердое знание и неуклонное выполнение существующих требований по безопасным методам работы, а также соблюдение норм и условий пожарной безопасности.

Электросварщики (резчики), выполняющие работы, специалисты, ответственные за сварочное производство, должны пройти дополнительную аттестацию.

При выполнении сварочных (газорезательных) работ необходимо выполнять следующие условия:

- выполнять работы по сварке и резке на высоте следует по наряду- допуску;
- сварщики (резчики) должны выполнять работы в фибролитовых касках и пользоваться брезентовыми наплечиками для защиты шеи и плеч;
- для переноса инструмента, электродов и других сварочных материалов, а также сбора электродных огарков следует применять специальные инструментальные ящики или цилиндрические пеналы из несгораемых материалов;
- при резке элементов конструкций должны быть приняты меры против самопроизвольного обрушения конструкций и падения отрезанных элементов конструкций, инструментов, приспособлений;
- во время дождя работы на открытом воздухе можно вести только при наличии соответствующих защитных устройств (навесов, козырьков);
- не разрешается выполнять сварочные работы при ветре более 6 баллов.

В отношении методов неразрушающего контроля пользоваться Требованиями 445(22-12-2010) «Требования промышленной безопасности к аттестации персонала в области неразрушающего контроля», Утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 22 декабря 2010 года № 445.

17.6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Перед началом выполнения работ монтажу конструкций подрядная организация должна назначить из числа ИТР (прораб, мастер) лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами и укомплектовать монтажные бригады обученными и аттестованными стропальщиками.

Опасные зоны, при работе кранов, на площадке выполнения строительно-монтажных работ, должны быть выделены и ограждены хорошо видимыми сигнальными ограждениями.

Запрещается нахождение людей под и над монтируемыми элементами конструкций.

В зоне работы грузоподъемных машин и в местах производства монтажных работ запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Монтируемые элементы конструкций освобождать от грузозахватных приспособлений только после надежного постоянного или временного их закрепления.

Подаваемые к месту монтажа элементы конструкций, во время перемещения краном, должны удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками из пенькового или синтетического каната.

При повороте крана расстояние между хвостовой частью и рядом расположенными конструкциями или оборудованием должно быть не менее 1 м. В случае невозможности полного поворота платформы крана необходимо ограничить его работу сектором поворота.

Основным средством предохранения работника от падения с высоты во время работы является его страховка предохранительным поясом. Монтажные пояса должны прикрепляться к жестко закрепленным элементам конструкций и не монтируемым в данный момент.

Не допускается выполнение работ во время гололеда, тумана и дождя, исключаяющего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более.

Работы по монтажу крупных элементов конструкций, обладающих большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

Рабочие места должны иметь освещение не менее 20 лк. Освещённость должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещённых местах запрещено.

17.7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СБОРКЕ И СВАРКЕ ТРУБОПРОВОДОВ

Производство работ по сборке и сварке труб следует производить в соответствии с технологическими картами, входящими в состав ППР, разработанными в соответствии с нормативными документами.

К работам по электросварке могут быть допущены аттестованные электросварщики в возрасте не моложе 18 лет, которые прошли медицинское освидетельствование при приеме на работу, прошедшие обучение и проверку знаний по ОТ и ПБ в установленном порядке.

Зона сборки и сварки должна быть защищена от постороннего персонала и персонала, не связанного непосредственно с проведением работ и должна быть укрыта, где это возможно, защитными экранами.

Сборка и сварка сопровождается следующим опасными и вредными производственными факторами условий труда:

- движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия;
- повышенная температура поверхностей оборудования, материалов;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная температура поверхностей оборудования, материалов;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенная яркость света;
- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- повышенный уровень инфракрасной радиации;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- низкая температура воздуха;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- повышенный уровень инфракрасной радиации;
- химические факторы (сварочные аэрозоли);
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки;
- воздействие радиоактивных веществ при контроле сварных швов.

Для исключения перечисленных факторов или снижения их воздействия при сварке трубных секций необходимо соблюдение правил охраны труда:

- в зоне проведения работ по сборке и сварке стыков запрещается находиться посторонним или незанятым непосредственно на этих работах лицам;
- при ветре более 10 м/с, а также при выпадении осадков запрещается производить сварочные работы без инвентарных укрытий;

- рабочие места и проходы к ним, расположенные вблизи перепада по высоте 1,3 м и более на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м – сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям национальных стандартов;
- в местах перехода через траншеи, ямы, должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила;
- для безопасности и удобства работ при сварке неповоротных стыков должны устанавливаться инвентарные и страховочные деревянные опоры по обе стороны свариваемого стыка, так чтобы расстояние между поверхностью грунта и нижней образующей трубы было не менее 500 мм, проводить сварочные работы с использованием земляных и снежных призм запрещается;
- расстояние от зоны контроля качества сварных соединений до рабочей зоны сборки и сварки стыков должно быть не менее 50 м;
- при стыковке труб запрещается держать руки в световом пространстве между торцами труб.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя. Не допускается попадание на изоляцию воды и масла, дизельного топлива и других нефтепродуктов. Перед началом работы необходимо особо тщательно проверить целостность электроизоляции всех проводов.

Трубоукладчик или кран, используемый при монтаже, должен быть оснащен исправно функционирующими осветительными приборами, звуковой сигнализацией, устройством подачи сигнала тревоги, сигнализацией чрезмерной намотки грузового каната, указателем высоты стрелы и другими приборами безопасности.

Передвижные электростанции, электросварочные агрегаты и другое электросварочное оборудование, должны быть укомплектованы специальными отключающими устройствами, и надежно заземлены.

Газорезчики, электросварщики, кроме средств индивидуальной защиты, предусмотренных типовыми отраслевыми нормами, должны пользоваться также защитными ковриками, защитными козырьками и шлемами.

Рабочие должны выполнять в защитных очках следующие операции: очистку внутренней и наружной поверхностей трубы от грязи, снега, льда и от посторонних предметов; обработку торцов труб и правку на них вмятин.

17.8 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДЕФЕКТΟΣКОПИИ СВАРНЫХ ШВОВ

При просвечивании рентгеновскими аппаратами или гамма-дефектоскопами необходимо оградить зону, в пределах которой уровень радиации превышает допустимую величину, и на границах зоны вывесить плакаты или знаки, предупреждающие об опасности.

Радиографический контроль выполнять в соответствии с требованиями СП 2.6.1.758-99(НРБ 99) «Нормы радиационной безопасности», ОСПОРБ -99 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности», СП 2.6.1.1283-03 «Обеспечение радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии», ПБТРВ-73 «Правила безопасности при транспортировании радиоактивных веществ».

При проведении рентгеновской дефектоскопии сварных стыков, с использованием переносных или передвижных дефектоскопов, на открытых площадках и в полевых условиях устанавливают размеры радиационно-опасной зоны, ограждают ее и маркируют предупреждающими плакатами(надписями), отчетливо видимыми с расстояния не менее 3 м.

Для ограждения радиационно-опасной зоны могут быть использованы стандартные металлические стойки, на которых навешивается шнур, сигнальная лента, либо другие виды четко видимых ограждений (проволока, деревянные рейки и т.д.).

По возможности, просвечивание рекомендуется проводить в нерабочее время.

На стадии ППР необходимо предусмотреть следующие вопросы: оборудование лабораторий и участков, организация работы; получение, учет, хранение и перевозка радиоактивных источников; организация дозиметрического контроля; основные требования безопасности при радиографии сварных швов трубопровода и т.д.

17.9 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНТИКОРРОЗИОННЫХ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ

Организация и выполнение всех видов антикоррозионных работ должны обеспечивать безопасность на всех стадиях и соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.007-76* «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.005-75* «ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.016-87 «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности», ГОСТ 12.4.021-75* «ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования».

К работам по антикоррозионной защите допускаются лица мужского пола не моложе 18 лет, прошедшие медицинский освидетельствование, обучение и инструктаж, проверку знаний и имеющие удостоверение по проверке знаний.

Рабочие и ИТР, привлекаемые к подготовке и окраске металлоконструкций и трубопроводов, должны знать:

- требования безопасности при производстве работ по антикоррозионной защите;
- производственные вредности и опасности, связанные с окрасочными работами и характер их действия на организм человека;
- производственные инструкции по проведению технологических операций антикоррозионной защиты;
- инструкции по охране труда и пожарной безопасности;
- правила личной гигиены;
- правила пользования средствами индивидуальной защиты;
- правила оказания первой доврачебной помощи.

Работники, занятые проведением работ по очистке и антикоррозионной защите, должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Транспортные средства, средства механизации, приспособления, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов и иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

При подготовке поверхности и окраске рабочий-пескоструйщик и маляр должны работать в спецодежде из пыленепроницаемой ткани и шлем - скафандре с принудительной подачей свежего воздуха. Свежий воздух забирается с наветренной стороны.

Тара, в которой находятся лакокрасочный материал, должна иметь наклейки или бирки с точным наименованием и обозначением содержащихся в ней материалов. Тара должна иметь плотно закрывающиеся крышки.

Открытые участки тела при попадании на них лакокрасочных материалов или растворителей следует протереть ватным тампоном, смоченным в этиловом спирте, затем промыть водой с мылом.

При случайном разливе применяемых материалов этот участок необходимо немедленно засыпать опилками или песком, предварительно защитив органы дыхания.

Загрязненные растворители, опилки, песок, тряпки следует собирать в ведра и удалять в специально отведенные места.

Основным документом для подготовки, организации и выполнения теплоизоляционных работ с учетом обеспечения безопасности труда является проект производства работ (ППР) или технологическая карта (ТК).

Состав и содержание основных решений ППР и ТК по обеспечению безопасности труда должны отвечать следующим требованиям. Организационно-технические решения по обеспечению безопасности труда должны разрабатываться в составе ППР и ТК с учетом требований ТБ.

В ППР и ТК должны быть предусмотрены требования по снижению объемов работ и трудоемкости их выполнения в условиях действия опасных и вредных производственных факторов за счет применения:

- демонтажной изоляции оборудования и трубопроводов;
- блочного монтажа оборудования и трубопроводов с изоляцией блоков до их установки в проектное положение;
- промышленных конструкций изоляции (полносборных и комплектных);

- механизмов, инструмента, приспособлений, технологической оснастки (средств подмащивания, грузозахватных устройств, средств индивидуальной и коллективной защиты).

При выполнении работ с использованием горячих мастик и битума:

- Котлы для варки и разогрева битумных мастик должны быть оборудованы прибором для замера температуры мастики и плотно закрывающейся крышкой.
- Место работы обеспечивается средствами пожаротушения (ящик с песком, огнетушитель и др.).

Внутри помещений применение устройств с открытым огнем для подогрева битумных составов не допускается.

При выполнении работ с применением горячего битума несколькими работниками расстояние между зонами их работы должно быть не менее 10 м.

При приготовлении грунтовки, состоящей из растворителя и битума, не допускается вливать растворитель в расплавленный битум, а следует расплавленный битум вливать в растворитель.

Применяемый при работе инструмент должен быть из материала, не вызывающего искрообразование при ударе; режущий инструмент перед использованием необходимо смазывать консистентными смазками.

Неисправный инструмент, приспособления и устройства подлежат замене руководителем работ.

Резка теплоизоляционных материалов при подготовке их к использованию должна производиться на стационарной или переносной циркуляционной пиле при установленном ограждении и включенной вытяжной вентиляции.

При выполнении теплоизоляционных работ с применением металлической проволоки концы проволочного каркаса и проволочных крепежных деталей должны быть загнуты и закрыты изоляционным или отделочным слоем. Оставлять концы проволоки не загнутыми запрещается. Запрещается для этих целей использовать не отожженную проволоку.

При разборке старой и нанесении новой изоляции запрещается ударять по трубопроводам и оборудованию. Для предупреждения пылевыведения демонтируемая изоляция должна быть увлажнена.

При выполнении изоляционных работ в зимнее время помещения, в которых производятся работы, должны отапливаться. При работах на открытом воздухе должны устраиваться тепляки сборно-разборных конструкций с обеспечением температуры воздушной среды в них не ниже 5 °С.

Горячая мастика к месту ее нанесения должна доставляться в термосе, заполненном не более чем $\frac{3}{4}$ его объема и снабженном плотно закрывающейся крышкой с запорным устройством. Опускать бачек в траншею следует на прочной веревке с карабином со специального выносного мостика шириной не менее 1 м с перилами.

Бачок устанавливают на дно траншеи после удаления работающих.

Во избежание разбрызгивания и причинения ожогов мастика при низких температурах должна наноситься узкими (на ширину кисти) полосками с немедленным притиранием ее деревянным шпателем.

При переноске бачков вручную пользоваться специальными держателями с рукоятками для переноски двумя работниками. При передаче бачка с горячей мастикой при его переноске другим работникам его следует поставить на землю или на другую устойчивую опорную поверхность. Передача на ходу из рук в руки запрещается.

При топке котлов необходимо принять меры против загорания битума. В случае его воспламенения пламя следует гасить кошмой или песком, соблюдая меры личной безопасности. Запрещается гасить битум водой или водными растворами.

Котлы для варки горячих мастик должны устанавливаться на спланированные площадки, отводы которых должны быть согласованы с пожарной охраной. Варочный котел при огневом подогреве должен устанавливаться для предотвращения загорания жидкого битума в котле с небольшим уклоном в сторону, противоположную топке.

Запрещается варить и разогревать изоляционные мастики, готовить изоляционные смеси в колодцах, траншеях и других стесненных местах.

При варке битумных мастик должны соблюдаться правила смешения битумов различных марок с учетом их составных компонентов:

в расплавленный битум добавка битума более высокой марки разрешается после прекращения образования пены;

куски битума во избежание образования брызг следует опускать осторожно по борту котла.

Запрещается находиться в опасной зоне работающих машин (трубоукладчика, очистной, изоляционной машин, «комбайна») или под поднятым трубопроводом.

Запрещается находиться работникам в траншее во время изоляционных работ над ней.

Запрещается работа вблизи электрических приборов и других токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Запрещается одновременное проведение в котловане огневых работ и изоляционных.

При работе с электрическими приборами контроля изоляции его необходимо заземлять.

18 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Пожарная безопасность должна обеспечиваться в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ».

Все строительные площадки и участки должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения, в соответствии с Правилами противопожарного режима в РК.

На каждом объекте на видном месте должна быть вывешена табличка с указанием фамилии, имени, отчества и должности лица, ответственного за пожарную безопасность.

Все работники строительной организации, участвующие в строительстве, должны быть обучены, проинструктированы и должны иметь при себе удостоверения. Строительно-монтажные организации должны проработать инструкции по технике безопасности с учетом местных условий, утвержденные главным инженером строительно-монтажной организации.

18.1 ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОГНЕВЫХ РАБОТ

Огневые работы (электросварка, газосварка и т.д.) должны производиться с соблюдением требований «Типовой инструкции по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрыво- пожароопасных объектах». Место проведения работ должно иметь ограждение, что отражается в наряде-допуске на производство огневых работ. При выполнении работ вблизи действующих высоковольтных линий электропередач необходимо получить соответствующее разрешение на производство работ от организации, эксплуатирующей эти линии.

Все решения по пожарной безопасности, размещению коллективных и индивидуальных средств защиты должны быть отражены в ППР. Руководители строительно-монтажных работ обязаны обеспечить всех работников санитарно-бытовыми помещениями, которые должны быть сооружены до начала строительно-монтажных работ. В бытовых помещениях должны быть аптечки, фиксирующие шины и другие средства для оказания первой помощи пострадавшим.

К огневым работам относятся производственные операции, связанные с применением открытого огня, искрообразованием и нагреванием до температур, способных вызвать воспламенение материалов и конструкций: электро- и газосварка, паяльные работы, работы по разогреву битума, нагреву деталей открытым пламенем, все прочие работы с применением открытого огня.

При проведении огневых работ на рабочем месте предусматриваются необходимые первичные средства пожаротушения, а исполнители обеспечиваются средствами индивидуальной защиты.

К проведению огневых работ допускаются работники, прошедшие в установленном порядке обучение и проверку знаний по промышленной и пожарной безопасности, и имеющие квалификационное удостоверение.

Перед началом огневых работ очищается место работ от сгораемых материалов в радиусе 20 м. При наличии вблизи мест проведения огневых работ сгораемых конструкций, последние защищаются от возгораний металлическими или асбестовыми экранами. Огневые работы допускается производить после выполнения всех подготовительных мероприятий, обеспечивающих полную безопасность работ.

Не допускается производить сварку и газорезку без специальной одежды, защитных очков, специальных щитков. При проведении огневых работ не допускается использование спецодежды со следами масла, бензина, керосина и других горючих жидкостей.

Огневые работы проводятся в дневное время. В аварийных случаях с разрешения технического руководителя огневые работы допускается проводить в темное время суток. В этом случае место проведения работ освещается.

Исключается возможность проникновения паров нефтепродуктов к месту проведения огневых работ. Во время проведения огневых работ осуществляется постоянный контроль за состоянием воздушной среды на рабочем месте и в опасной зоне. Огневые работы прекращаются, если в процессе их выполнения обнаружено появление паров нефтепродуктов на рабочем месте или при других условиях, вызывающих пожаро- и взрывоопасность.

Не допускается производить сварку, резку, пайку или нагрев открытым огнем оборудования и коммуникаций, находящихся под электрическим напряжением, заполненных горючими или токсичными веществами, находящимися под давлением негорючих жидкостей, паров и газов. При проведении огневых работ не допускается соприкосновение электропроводов с баллонами со сжатым, сжиженным и растворенным газами.

Первичные средства пожаротушения принимаются в соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2017 года № 919 «О внесении изменений в постановление Правительства Республики Казахстан № 55 «Об утверждении Правил пожарной безопасности».

В местах проведения СМР должны быть следующие сертифицированные средства пожаротушения:

- пожарная автоцистерна или мотопомпа 1шт;

На 100м² строительной площадки:

- кошма, войлочное или асбестовое полотно (4 шт.);
- огнетушители порошковые ОП-5 (2 шт.), пенные ОП-10 (2 шт.), углекислотные ОУ-5(2 шт.);
- лопаты (2 шт.);
- ящик с песком.
- пожарные щиты (согласно СГП)

В ящике с песком должна находиться кошма размером 1,5 x 1,5м.

Необходимое число первичных средств пожаротушения сооружений, не указанных в настоящем перечне, определяется согласно норм положенности, утвержденных соответствующими министерствами.

Помимо противопожарного оборудования, предусмотренного ППБ РК 2014(актуализированные). на территории строительства, временных зданий, в местах, определенных органами противопожарной службы, должны быть размещены пожарные пункты (шкафы, щиты) со следующим вертикальным набором пожарного оборудования (инвентаря), шт. топоров - 2; ломов и лопат - 2; багров железных - 2; ведер, окрашенных в красный цвет - 2; огнетушителей - 2. Бочки для хранения воды должны иметь объем не менее 0,2 м³ и комплектоваться ведрами. Ящики для песка должны иметь объем 0,5; 1,0 и 3 м³ и комплектоваться совковой лопатой.

18.2 ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТ.

Электросварочные работы выполняются в соответствии с учетом требований ГОСТ 12.1.010-76, ГОСТ 12.3.002-75*.

Контроль сварочных соединений выполнять согласно ГОСТ 6996-66* и ГОСТ 14782-86.

К выполнению сварки допускаются работники, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II и имеющие соответствующие удостоверения.

Работники должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

Для защиты головы от механических воздействий и поражения электрическим током применяются защитные каски. Для защиты рук работники обеспечиваются защитными рукавицами.

При выполнении сварочных работ в условиях повышенной опасности поражения электрическим током, работники обеспечиваются галошами, ковриками, диэлектрическими перчатками.

Рабочие места сварщиков в помещении при сварке открытой дугой отделяются от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой не менее 1,8 м.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

На электросварочных установках заземляются корпуса и другие металлические нетоковедущие части оборудования, зажима вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому подключается

обратный провод, соединяющий свариваемое изделие со сварочным трансформатором. Не допускается применять голые, соединенные скруткой или с плохой изоляцией сварочные провода, самодельные электрододержатели. Сварочные провода соединяются способом горячей пайки, сварки или с помощью соединительных муфт с изолирующей оболочкой. Места спаянных и сварных соединений проводов изолируются. Не допускается использование в качестве обратного провода сети заземления, металлических конструкций зданий, коммуникаций и технологического оборудования. При выполнении электросварочных работ на наружных установках обратный провод имеет одинаковое сечение с проводом к электрододержателю.

18.3 Правила пожарной безопасности при производстве газосварочных работ

При питании ацетиленом и кислородом от баллонов последние устанавливаются в вертикальном положении в стойках с закреплением их хомутами или цепями. Установка стоек с баллонами в границах проездов и проходов не допускается.

Стойки снабжаются навесами, предохраняющими баллоны от попадания на них масла. При производстве сварочных работ исключить попадание масла, на кислородные баллоны, шланги, горелки и ацетиленовый генератор.

Баллоны находятся на расстоянии не менее 1 м от приборов отопления и 5 м от нагревательных печей и других сильных источников тепла. Выполнять работы с применением открытого огня (сварочные, кузнечные и др.) на расстоянии 10 м от складов с горюче-смазочными материалами и баллонами с газом. От мест производства сварочных работ, источников открытого огня и сильно нагретых предметов переносной ацетиленовый агрегат устанавливать на расстоянии 10 м.

На месте газосварочных работ разрешается иметь не более двух баллонов с газом. Наполненные газом и пустые баллоны хранить в специально оборудованном складе. Хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами не допускается.

При подготовке к газовой сварке (резке) не допускается снимать колпак с баллона ударами молотка, зубила или другим инструментом, вызывающим искру. Если колпак не отворачивается, следует отправить баллон в цех-наполнитель.

При работе с кислородными баллонами не допускается после зарядки ацетиленового генератора карбидом кальция весь воздух от газгольдера и шлангов до зажигания горелки должен быть вытеснен газом.

Запрещается вести сварочные работы при неисправном или незаполненном водой гидравлическом затворе ацетиленового генератора. Запрещается использовать шланги, пропускающие газ, а также заменять ацетиленовые шланги кислородными и наоборот.

При сварочных работах нельзя допускать перегрева горелки. Во время сварочных работ класть горящую горелку на сгораемые предметы и материалы не допускается. Для горелки устраивается специальная подставка из негорючего материала.

Не допускается отогревать замерзшие генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предмета-ми, производить продувку шланга для горючих газов кислородом и кислородного шланга горючими газами, взаимозаменять шланги при работе.

Длина шланга не более 20 м. В отдельных случаях, при необходимости, длина увеличивается с разрешения руководителя работы. При возникновении обратного удара пламени сначала перекрывается ацетиленовый кран, а затем кислородный.

При газопламенных работах на открытом воздухе в дождливую, снежную погоду и при ветре рабочее место защищается от воздействия атмосферных осадков и ветра.

Рабочее место газосварщика (газорезчика) обеспечивается средствами пожаротушения; работать при отсутствии на рабочем месте средств пожаротушения не допускается.

18.4 Порядок действий при возникновении аварий и пожаров

Для каждого взрыво- и пожароопасного объекта нефтяной промышленности должен быть разработан план ликвидации возможных аварий, назначены ответственное лицо и персонал по ПЛА (план ликвидации аварий).

Каждый рабочий и служащий предприятия, заметивший пожар обязан:

- немедленно сообщить об этом в объектовую или городскую противопожарную службу, вызвать к месту пожара руководство объекта, принять меры по ликвидации пожара первичными и стационарными средствами пожаротушения.
- Ответственное лицо, прибывшее к месту пожара, убедившись, что противопожарная служба вызвана, обязан принять следующие первоочередные меры:
 - немедленно сообщить о пожаре руководителю предприятия;
 - организовать встречу противопожарной службы и оказать помощь в выборе кратчайшего пути подъезда к очагу пожара и ведения в действие средств тушения;
 - на взрывоопасных участках организовать отключение электроэнергии, остановку агрегатов, перекрытие коммуникаций, выключение системы вентиляции и выполнение других мероприятий, способствующие предотвращению распространения пожара и предусмотренные ПЛА;
 - организовать действия персонала по ПЛА немедленно оповестить руководство предприятия.

Поставить в известность скорую помощь, органы ГКЧС. Подготовить к действию средства пожаротушения.

На месте аварии и на смежных участках следует прекратить работы (очистку, ремонт и монтаж оборудования и объектов находящихся или могущих оказаться на загазованной и залитой горючей жидкостью территории и т.п.), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации аварий.

Удалить из опасной зоны всех рабочих и ИТР, не занятых аварийными работами, к месту аварии допускаются лица только с разрешения ответственного руководителя работ по ликвидации аварий.

Принять меры по локализации и ликвидации аварии с применением защитных средств и искробезопасных инструментов.

По возможности удалить горючие жидкости из емкостей и аппаратов, расположенных в зоне аварийного режима.

Принять меры по обеспечению бесперебойного водоснабжения для целей защиты от возможного воспламенения.

На месте аварии и на смежных участках запретить проезд всех видов транспорт, кроме пожарных и аварийных служб, с соблюдением мер пожарной безопасности.

Включить аварийную вентиляцию и усиленно проветрить загазованные помещения.

Аварийное положение может быть отменено после ликвидации аварии, тщательного обследования технического состояния оборудования и коммуникации в месте аварии, анализов на отсутствие взрывоопасных концентраций горючих газов и паров, очистка территории объекта.

По прибытии пожарной службы к месту аварии руководитель работ по ликвидации аварии информирует начальника пожарного подразделения: о пострадавших при аварии, о вероятности взрыва, пожара, отравлений как последствий аварии, о месте, размере и характере распространения (развития) аварии и мерах, принятых по ликвидации аварии, о необходимых действиях со стороны пожарной службы по предупреждению пожара, взрыва и действиях по ликвидации аварии.

19 ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОС

№/п	Наименование	Данные
1	2	3
1	Объект строительства, комплекс или вид работ, который предполагается выполнить вахтовым методом	«Экспорт СУГ»
2	Срок строительства объекта общий, в том числе:	15 мес.
	Подготовительный период	2 мес.

№/п	Наименование	Данные
1	2	3
3	Нормативная трудоемкость общая	41230 чел./ час
4	Режим труда и отдыха:	
	- продолжительность рабочей смены,	11 часов
	- продолжительность рабочей недели	7 дней
	- количество выходных в неделю	1 день
	Количество работающих/рабочих	21/18 человек

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ВЕДОМОСТЬ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	3	4	5
Этап 1			
ОТДЕЛ 1.Установка 190. Камеры запуска/приема скребков. Строительные работы			
РАЗДЕЛ 1.Установка 190. Трубные опоры. Строительные работы			
	Земляные работы		
1	Планировка грунта на участке Выемка грунта	м³ грунта	80,7
2	Грунты 2 группы в котлованах объемом до 1000 м³. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,5 м³	м³ грунта	1079
3	Грунты 2 группы. Доработка вручную с креплениями.	м³ грунта	31
4	Перемещении грунта 2 группы до 50 м	м³ грунта	113
5	Поправка на дальность перемещения до 50м	м³ грунта	113
6	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м³ грунта	93
7	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м³ грунта	842
8	Грунт 1,2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м³ уплотненного грунта	842
	Трубная опора F1.F2.F3.F4- 20/3/3/2 шт		
9	Основание щебеночное толщ 300 мм и толщ 200мм. Устройство	м³ основания	79,84
10	Подготовка бетонная бетон C8/10,F200 W8 с/с. Устройство	м³	12,41
11	Фундаменты ж/бетонные общего назначения объемом до 5 м³ ,бетон C25/30,F200 W8 с/с Устройство	м³	73,64
12	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности	м² поверхности	66,01
13	Болты анкерные. Установка в готовые гнезда с заделкой длиной до 1 м	т	0,036
	Узел 190. Опоры труб		

14	Конструкции, закрепляемые на фундаментах . Монтаж.	т конструкций	15,42
15	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м ²	512
16	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115 за два раза	м ²	512
РАЗДЕЛ 2.Другие любые другие конструкции Уст.190.Строительные работы			
17	Конструкции, закрепляемые на фундаментах . Монтаж.	т конструкций	0,51
18	Болты анкерные. Установка в готовые гнезда с заделкой длиной до 1 м	т	0,025
19	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м ²	15
20	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115 за два раза	м ²	15
РАЗДЕЛ 3.Установка 190. Подземные коммуникации.Строительные работы			
	Земляные работы		
21	Грунты 2 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,5 м ³	м ³ грунта	544,3
22	Грунты 2 группы. Доработка вручную с креплениями.	м ³ грунта	16,8
23	Перемещении грунта 2 группы до 50 м	м ³ грунта	61,1
24	Поправка на дальность перемещения до 50м	м ³ грунта	61,1
25	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м ³ грунта	50
26	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м ³ грунта	450
27	Грунт 1,2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м ³ уплотненного грунта	450
	Бетон		
28	Подготовка бетонная бетон С8/10, F200 W8 с/с. Устройство	м ³	0,74
29	Бетон С25/30, F200 W8 с/с. Устройство	м ³	3,69
	Труба		
30	Трубопроводы из полимерных труб наружным диаметром 160 мм. Укладка в траншею	км трубопровода	0,042
	Дорожное покрытие		
31	Демонтаж дороги отбойными молотками с погрузкой	м ²	38,85
32	Покрытия. Горячий плотный мелкозернистый битумный бетон . Устройство	м ² покрытия	38,85
33	Покрытия Горячий пористый крупнозернистый битумный бетон . Устройство	м ² покрытия	38,85
34	Покрытия Горячий пористый крупнозернистый битумный бетон . добавлять на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к нормам 1127-0602-0306	м ² покрытия	38,85

35	Щебень для подстилающего слоя	м ³ материала основания в плотном теле	11,76
36	Черный щебень (с покрытием из тяжелого асфальта)	м ²	38,85
37	Среднезернистый песок	м ³ материала основания в плотном теле	3,92
38	Песчаный слой основания	м ³	39,2
РАЗДЕЛ 4. Трубопроводы закрытой дренажной системы, 4" + а/к изоляция, без т/и. Монтажные работы			
39	Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 108 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	160,588
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 1А		
40	Поверхности металлические. Огрунтовка Эпоксидным грунтом, насыщенным цинком за 3 раза	м ²	54,6
41	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010, 2х150мкм за 2 раза	м ²	54,6
РАЗДЕЛ 5. Трубопроводы по эстакаде. (Топливный газ), 4" + а/к изоляция, без т/и			
42	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 108 мм (4") Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях. На высоте свыше 5 м	м трубопровода	108,618
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 1А		
43	Поверхности металлические. Огрунтовка Эпоксидным грунтом, насыщенным цинком за 3 раза	м ²	36,9
44	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010, 2х150мкм за 2 раза	м ²	36,9
РАЗДЕЛ 6. Трубопроводы по эстакаде. (Факел ВД), 4" + а/к изоляция, без т/и + Арматура			
	Монтаж трубопровода		
45	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 108 мм (4") Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях. На высоте свыше 5 м при одноярусном расположении трубопроводов, применен коэффициент к затратам труда рабочих-монтажников - 1,05	м трубопровода	154,998
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 1А		
46	Поверхности металлические. Огрунтовка Эпоксидным грунтом, насыщенным цинком за 3 раза	м ²	52,7
47	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010, 2х150мкм за 2 раза	м ²	52,7
	Монтаж арматуры		
48	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 50 мм. Монтаж оборудования	шт.	1

49	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 100 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
РАЗДЕЛ 7.Трубопроводы по эстакаде.(Обессеренный СУГ),8"+а/к изоляция,без т/и			
50	Трубопровод из труб легированных сталей на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 219 мм(8"). Монтаж из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях. На высоте свыше 5 м	м трубопровода	10
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 1А		
51	Поверхности металлические. Огрунтовка Эпоксидным грунтом, насыщенным цинком за 3 раза	м²	7
52	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010,2х150мм за 2 раза	м²	7
РАЗДЕЛ 8.Трубопроводы Уст.190.Приварка фланцев			
53	Фланцы к стальным трубопроводам диаметром 100 мм. Приварка	фланец	8
РАЗДЕЛ 9.Силовое оборудование на Участке Камеры запуска скребка. А1-920-EN-148			
54	Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина до 600х600х350 мм. Установка	шт.	1
РАЗДЕЛ 10.Кабели и аксесуары на площадке Уст.190			
	Траншея для кабеля		
55	Грунты 1 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 1 м³	м³ грунта	500
56	Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м³ грунта	15
57	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м³ грунта	52
58	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1	м³ грунта	463
59	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м³ уплотненного грунта	463
60	Кабель в траншее один. Устройство постели. Добавлять на каждый последующий кабель к норме 13-080201-0301	м кабеля	560
	Кабельные работы		
61	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 2 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	560
62	Прокладка сигнальной ленты	м	600
63	Указатель месторасположения трассы кабелей, проложенных в земле. Монтаж оборудования	шт.	12
РАЗДЕЛ 11.Заземление			
64	Провод сечением до 70 мм². Прокладка по установленным стальным конструкциям и панелям	м трассы	340

65	Контрольно-измерительный колодец. Бурение бурильно-крановыми машинами на автомобиле. Группа грунтов 2	яма	1
66	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром 16 мм. Монтаж оборудования	шт.	4
67	Кабельный наконечник. Монтаж оборудования	шт.	125
ОТДЕЛ 2.Трубная эстакада 53ABC.Строительные работы			
РАЗДЕЛ 12.Трубная эстакада 53ABC.Трубные опоры			
68	Конструкции опорные этажерочного типа. Монтаж	т конструкций	323,154
69	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м²	8078,85
70	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115 за два раза	м²	8078,85
ОТДЕЛ 3.Установка 221.Экспортные насосы СУГ и Узел коммерческого учета СУГ			
РАЗДЕЛ 13.Установка 221. Укрытие насосов. Насосы. Коммерческий узел учета (крупноблочный 15-20м³).Строительные работы			
	Земляные работы для устройства фундаментов		
71	Грунты 2 группы в котлованах объемом до 500,00 м³. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,25 м³	м³ грунта	362,51
72	Грунты 2 группы. Доработка вручную с креплениями.	м³ грунта	11,21
73	Перемещении грунта 2 группы до 50 м	м³ грунта	60
74	Поправка на дальность перемещения до 50м	м³ грунта	60
75	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м³ грунта	31
76	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м³ грунта	282,72
77	Грунт 1,2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м³ уплотненного грунта	282,72
	Свая 26шт., 16м/шт		
78	Сваи железобетонные сплошные длиной свыше 10 м. Погружение вибропогружателем	м³ железобетона	28,34
79	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности	м² поверхности	40,56
	Фундаменты - навеса 12 шт, балка -1 шт, для насоса 2 шт, для коммерческого ула учета-1 шт		
80	Основание щебеночное толщ 300 мм . Устройство	м³ основания	20
81	Подготовка бетонная бетон C8/10,F200 W8 с/с. Устройство	м³	12,34
82	Фундаменты ж/бетонные общего назначения объемом до 5 м³ ,бетон C25/30,F200 W8 с/с Устройство (фундаменты навеса)	м³	15,6
83	Фундаменты железобетонные объемом до 25 м³. бетон C25/30, с/с. Устройство (фундаменты под насосы и КУУГ)	м³	62,7
84	Балка распорная L-67,5м бетон C25/30, с/с. Устройство	м³	20,3

85	Болты анкерные. Установка в готовые гнезда с заделкой длиной до 1 м	т	0,413
86	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности	м² поверхности	177,26
	НАБЕС - Блок 221.Насосное укрытие.Узел 221. Зона укрытия насоса.		
	Колонны		
87	Конструкции, закрепляемые на фундаментах . Монтаж.	т конструкций	7,27
	Балки прогоны. Связи		
88	Балки высотой до 25 м. Монтаж	т конструкций	21,97
89	Прогоны при шаге ферм до 12 м при высоте здания до 25 м. Монтаж	т конструкций	11,12
90	Связи и распорки из одиночных и парных уголков, гнутосварные профили для пролетов до 24 м при высоте здания до 25 м. Монтаж	т конструкций	1,22
91	Площадки и ограждением ОГП. Монтаж	т конструкций	1,088
92	Лестницы,стремянки с ограждением . Монтаж	т конструкций	1,58
93	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м²	838
94	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115 за два раза	м²	838
	Покрытие навеса		
95	Покрытие кровельное из профилированного листа при высоте здания до 25 м. Монтаж	м² покрытия	191
	Стены		
96	Конструкции ограждающие стен из профилированного стального листа при высоте здания до 30 м. Монтаж	м²	193
	Узел 221. Модификации стеллажа для труб		
97	Разрушить огнестойкий бетон С16/20	м³	2
98	Огнестойкий бетон С16/20. Устройство	м³	2
99	Болты анкерные. Установка в готовые гнезда с заделкой длиной до 1 м	т	0,009
100	Стеллажи и другие конструкции, закрепляемые на фундаментах внутри зданий. Монтаж	т конструкций	32,69
101	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м²	418
102	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115 за два раза	м²	418
РАЗДЕЛ 14.Установка 221. Площадка укрытия насосов.Трубная опора 7 шт..Строительные работы			
	Земляные работы		
103	Грунты 2 группы в котлованах объемом до 500,00 м³. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,25 м³	м³ грунта	276,2

104	Грунты 2 группы. Доработка вручную с креплениями.	м³ грунта	8,54
105	Перемещении грунта 2 группы до 50 м	м³ грунта	136,94
106	Поправка на дальность перемещения до 50м	м³ грунта	136,94
107	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м³ грунта	14,8
108	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м³ грунта	133
109	Грунт 1,2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м³ уплотненного грунта	133
	Трубная опора 7 шт		
110	Основание щебеночное толщ 300 мм . Устройство	м³ основания	12
111	Подготовка бетонная бетон C8/10,F200 W8 с/с. Устройство	м³	2,8
112	Опора ж/бетонные общего назначения объемом до 5 м³ ,бетон C25/30, F200 W8с/с Устройство	м³	16,8
113	Болты анкерные. Установка в готовые гнезда с заделкой длиной до 1 м	т	0,263
114	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности	м² поверхности	66,01
РАЗДЕЛ 15.Установка 221. Площадка укрытия насосов. Дорожное покрытие Т=200 мм (765 м²).Строительные работы			
	Земляные работы		
115	Грунты 2 группы в котлованах объемом до 500,00 м³. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,25 м³	м³ грунта	179,85
116	Грунты 2 группы. Доработка вручную с креплениями.	м³ грунта	5,56
117	Перемещении грунта 2 группы до 50 м	м³ грунта	151,2
118	Поправка на дальность перемещения до 50м	м³ грунта	151,2
119	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м³ грунта	3,4
120	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м³ грунта	30,81
121	Грунт 1,2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м³ уплотненного грунта	30,81
	Дорожное покрытие t=200 мм (765 м2)		
122	Основание щебеночное толщ 300 мм . Устройство	м³ основания	229,5
123	Покрытия бетонные , толщина 30 мм.,бетон B25/30,F200 W8 с/с.Устройство	м² покрытия	765
124	Покрытия бетонные . Устройство. Добавлять до толщины до 200	м² покрытия	765
125	Слои подстилающие и набетонки. Армирование	т	5,42
	Плиты дорожные		

126	Покрытия дорожные из сборных прямоугольных железобетонных плит площадью до 3 м ² . Устройство	м ³ сборных железобетонных плит	14,4
РАЗДЕЛ 16. Установка 221. Площадка укрытия насосов. Дренажные колодцы. Строительные работы			
	Земляные работы		
127	Грунты 2 группы в котлованах объемом до 500,00 м ³ . Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,25 м ³	м ³ грунта	335
128	Грунты 2 группы. Доработка вручную с креплениями.	м ³ грунта	10
129	Перемещении грунта 2 группы до 50 м	м ³ грунта	27
130	Поправка на дальность перемещения до 50м	м ³ грунта	27
131	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м ³ грунта	32
132	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м ³ грунта	286
133	Грунт 1,2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м ³ уплотненного грунта	286
	Дренажный колодец 1.7х1.7х3.7-4шт		
134	Конструкции железобетонные, колодцы. Устройство	м ³	30,8
135	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности	м ² поверхности	100,64
136	Люки полимерные. Установка	шт.	4
РАЗДЕЛ 17. Установка 221. Площадка укрытия насосов. Ленточный фундамент (сплошное основание). Строительные работы			
	Земляные работы		
137	Грунты 2 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м ³	м ³ грунта	780
138	Грунты 2 группы. Доработка вручную с креплениями.	м ³ грунта	24
139	Перемещении грунта 2 группы до 50 м	м ³ грунта	220
140	Поправка на дальность перемещения до 50м	м ³ грунта	220
141	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м ³ грунта	58
142	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м ³ грунта	526
143	Грунт 1,2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м ³ уплотненного грунта	526
	Ленточный фундамент		
144	Основание щебеночное толщ 300 мм . Устройство	м ³ основания	54
145	Подготовка бетонная бетон C8/10, F200 W8c/c. Устройство	м ³	18,72

146	Фундаменты ленточные железобетонные C25/30,F200 W8 с/с. Устройство	м³	177
147	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности	м² поверхности	375,48
РАЗДЕЛ 18.Установка 221. Модификация трубной эстакады.Строительные работы			
	Земляные работы		
148	Грунты 2 группы в котлованах объемом до 500,00 м³. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,25 м³	м³ грунта	5,39
149	Грунты 2 группы. Доработка вручную с креплениями.	м³ грунта	0,17
150	Перемещении грунта 2 группы до 50 м	м³ грунта	2,84
151	Поправка на дальность перемещения до 50м	м³ грунта	2,84
152	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м³ грунта	0,11
153	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м³ грунта	2,61
154	Грунт 1,2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м³ уплотненного грунта	2,61
			Трубная опора
155	Основание щебеночное толщ 300 мм . Устройство	м³ основания	2,5
156	Подготовка бетонная бетон C8/10,F200 W8 с/с. Устройство	м³	0,34
157	Опора ж/бетонные общего назначения объемом до 5 м³ ,бетон C25/30,F200 W8 с/с Устройство	м³	8,5
РАЗДЕЛ 19.Монтаж экспортных насосов СУГ с приводом от эл.двигателя-2 насоса для 2500т/сутки СУГ			
158	Агрегат насосный с приводом от электродвигателя, масса 8,92 т. Монтаж оборудования. Индивидуальное испытание, добавлен расход электроэнергии - 6080 кВт-ч.	шт.	2
159	Машины и механизмы с электроприводом массой свыше 1 т до 15 т при мощности электродвигателя до 100 кВт. Испытание на холостом ходу в течение 2 часов	шт.	2
РАЗДЕЛ 20.Монтаж Узла коммерческого учета СУГ			
160	Здания из спаренных и одиночных блок-боксов. Установка	т блок-боксов	12
РАЗДЕЛ 21.Трубопроводы по эстакаде (Факел),1,5;"2",3",12",6" +а/к изоляция,без т/и,с гидравлическим испытанием+Арматура			
	Монтаж трубопроводов		
161	Трубопровод на условное давление не более 10 МПа, диаметр труб наружный 38 мм. Монтаж из готовых узлов в помещениях или на открытых площадках в пределах цехов	м трубопровода	0,1
162	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 57 мм(2"). Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях.	м трубопровода	451,002

163	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 325 мм(12"). Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях.	м трубопровода	4,507
164	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 76 мм(3"). Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях.	м трубопровода	0,5
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 1А		
165	Поверхности металлические. Огрунтовка Эпоксидным грунтом, насыщенным цинком за 3 раза	м²	85,91
166	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010,2х150мм за 2 раза	м²	85,91
	Монтаж арматуры		
167	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 40 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
168	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 50 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
	Приварка фланцев		
169	Фланцы к стальным трубопроводам диаметром до 50 мм. Приварка	фланец	12
170	Фланцы к стальным трубопроводам диаметром 300 мм. Приварка	фланец	2
РАЗДЕЛ 22.Трубопроводы по эстакаде (Воздух КИП),2" +а/к изоляция,без т/и,с гидравлическим испытанием+арматура			
	Монтаж трубопроводов		
171	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 57 мм(2"). Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях.	м трубопровода	100,241
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 1А		
172	Поверхности металлические. Огрунтовка Эпоксидным грунтом, насыщенным цинком за 3 раза	м²	18,04
173	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010,2х150мм за 2 раза	м²	18,04
	Монтаж арматуры		
174	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 50 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
	Приварка фланцев		
175	Фланцы к стальным трубопроводам диаметром до 50 мм. Приварка	фланец	3

РАЗДЕЛ 23.Трубопроводы по эстакаде (Обессеренный СУГ),8;6;3;2;1,5;1" +а/к изоляция,без т/и,с гидравлическим испытанием+арматура			
	Монтаж арматуры		
176	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 15 мм. Монтаж оборудования	шт.	6
177	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 20 мм. Монтаж оборудования	шт.	16
178	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 25 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
179	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 40 мм. Монтаж оборудования	шт.	13
180	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 50 мм. Монтаж оборудования	шт.	14
181	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 80 мм. Монтаж оборудования	шт.	6
182	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 50 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
183	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 200 мм. Монтаж оборудования	шт.	20
184	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 10 МПа, диаметр условного прохода 300 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
	Стоимость арматуры		
	Монтаж трубопроводов		
185	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 219 мм (8"). Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях.	м трубопровода	1210,133
186	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 159 мм(6"). Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях.	м трубопровода	216,354
187	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 76 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	211,061
188	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 57 мм(2"). Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях.	м трубопровода	263,231

189	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 38 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	0,302
190	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 25 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	2,559
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 1А		
191	Поверхности металлические. Огрунтовка Эпоксидным грунтом, насыщенным цинком за 3 раза	м ²	206,445
192	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010, 2х150мкм за 2 раза	м ²	206,445
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов 12", тип 3А		
193	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ЭП-057 за один раз	м ²	835,4
194	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010	м ²	835,4
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 3В		
195	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ЭП-057 за один раз	м ²	17
196	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ЭП-773	м ²	17
	Приварка фланцев		
197	Фланцы к стальным трубопроводам диаметром до 50 мм. Приварка	фланец	112
198	Фланцы к стальным трубопроводам диаметром 80 мм. Приварка	фланец	11
199	Фланцы к стальным трубопроводам диаметром 150 мм. Приварка	фланец	13
200	Фланцы к стальным трубопроводам диаметром 200 мм. Приварка	фланец	56
201	Фланцы к стальным трубопроводам диаметром 300 мм. Приварка	фланец	1
РАЗДЕЛ 24. Трубопроводы водоотведения в земле, 4" от новых ливневых колодцев и приемника в существующий дренажный колодец			
	Земляные работы		
202	Грунты 2 группы в котлованах объемом до 500 м ³ . Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,25 м ³	м ³ грунта	98
203	Грунты 2 группы. Доработка вручную с креплениями.	м ³ грунта	5
204	Перемещении грунта 2 группы до 10 м	м ³ грунта	2
205	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м ³ грунта	10
206	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м ³ грунта	91

207	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м ³ уплотненного грунта	91
	Труба из НТУС D=400 мм (дренажная труба)		
208	Трубы водопроводные стальные, диаметр 400 мм. Укладка	км трубопровода	0,09
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов		
209	Трубопроводы стальные диаметром 400 мм. Нанесение весьма усиленной антикоррозионной изоляции из полимерных липких лент	км трубопровода	0,09
РАЗДЕЛ 25.Трубопроводы сжатого воздуха,2" по эстакаде,Уст.460-Сжатый воздух			
	Монтаж трубопроводов		
210	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 57 мм(2"). Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях.	м трубопровода	100,64
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 1А		
211	Поверхности металлические. Огрунтовка Эпоксидным грунтом, насыщенным цинком за 3 раза	м ²	18
212	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010,2х150мм за 2 раза	м ²	18
РАЗДЕЛ 26.Трубопроводы инертного газа,2" по эстакаде,Уст.600 - Инертный газ			
	Монтаж трубопроводов		
213	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 57 мм(2"). Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях.	м трубопровода	100,683
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 1А		
214	Поверхности металлические. Огрунтовка Эпоксидным грунтом, насыщенным цинком за 3 раза	м ²	18
215	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010,2х150мм за 2 раза	м ²	18
РАЗДЕЛ 27.Трубопроводы пожарной воды,12" ,Уст.730+Гидранты (2шт.) и Лафетные стволы(3шт.)			
	Земляные работы		
216	Грунты 2 группы в котлованах объемом до 500 м ³ . Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,25 м ³	м ³ грунта	98
217	Грунты 2 группы. Доработка вручную с креплениями.	м ³ грунта	5
218	Перемещении грунта 2 группы до 10 м	м ³ грунта	2
219	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м ³ грунта	10

220	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м³ грунта	91
221	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м³ уплотненного грунта	91
	Монтаж трубопровода		
222	Трубопроводы из полимерных труб наружным диаметром 315 мм. Укладка в траншею	км трубопровода	0,135
	Стоимость трубопроводов		
	Монтаж оборудования		
223	Гидранты пожарные. Установка	шт.	2
224	Лафетный ствол. Монтаж оборудования	шт.	3
РАЗДЕЛ 28.Контроль сварных стыков трубопроводов установки 221			
225	Трубопровод, диаметр 36 мм, толщина стенки до 8 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное	стык	11
226	Трубопровод, диаметр 65 мм, толщина стенки до 8 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное	стык	140
227	Трубопровод, диаметр 89 мм, толщина стенки до 8 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное	стык	8
228	Трубопровод, диаметр 114 мм, толщина стенки до 8 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное	стык	29
229	Трубопровод, диаметр 194 мм, толщина стенки до 8 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное	стык	13
230	Трубопровод, диаметр 299 мм, толщина стенки до 8 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное	стык	159
231	Трубопровод, диаметр 377 мм, толщина стенки до 8 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное	стык	5
РАЗДЕЛ 29.Подключения к точкам врезки ТП-02,ТП-04,ТП-05,ТП-07,ТП-08 болтовое,2;3;4;12"			
232	Трубопроводы, диаметр до 100 мм. Отсоединение от штуцеров и соединение	штуцер	24
233	Трубопроводы, диаметр до 200 мм. Отсоединение от штуцеров и соединение	штуцер	24
234	Постановка болтов высокопрочных	болт	48
РАЗДЕЛ 30.Силовое оборудование на Участке установки 221			
235	Кнопка аварийного останова. Монтаж оборудования	шт.	2

РАЗДЕЛ 31.Кабели электрические и конструкции на площадке Установки 221 и по эстакаде			
236	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 2 кг. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы	м кабеля	4560
237	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 2 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	560
238	Кабельный уплотнитель М20,М25,М40,М50,М63. Монтаж оборудования	шт.	94
239	Обжимной кабельный наконечник для 95мм ² . Монтаж	шт.	26
240	Обжимной кабельный наконечник для 50мм ² . Монтаж	шт.	10
241	Обжимной наконечник вилочного типа для луженой меди . размер отверстия М6 для проводника 2,5 мм ² . Монтаж оборудования	шт.	100
242	Обжимной наконечник вилочного типа для луженой меди . размер отверстия М6 для проводника 4-6 мм ² . Монтаж оборудования	шт.	100
243	Обжимной наконечник вилочного типа для луженой меди . размер отверстия М6 для проводника 10 мм ² . Монтаж оборудования	шт.	100
244	Хомут. Монтаж	шт.	400
	Кабельные лотки и аксессуары		
245	Лоток металлический длиной 3 м, шириной 450мм и глубиной 50мм.Крышка лотка. Монтаж	м	70
246	Внутренний изгиб,горизонтальный изгиб, тройник. Монтаж	м	2,25
247	Лоток металлический длиной 3 м, шириной 300мм и глубиной 50мм.Крышка лотка. Монтаж	м	70
248	Тройник шириной 300мм. Монтаж	м	2,25
249	Лоток металлический длиной 3 м, шириной 150мм и глубиной 50мм.Крышка лотка. Монтаж	м	90
250	Лоток металлический длиной 3 м, шириной 100мм и глубиной 50мм.Крышка лотка. Монтаж	м	150
251	Универсальный кронштейн (пакет по 5шт).Монтаж оборудования	шт.	80
252	Одинарный канал 41х41 (3м)Профиль перфорированный монтажный длиной 2 м. Монтаж оборудования	м	75
253	Проводник заземления. Монтаж оборудования	шт.	75
РАЗДЕЛ 32.Электрообогрев трубопроводов д.2" обессеренного газа			
254	Кабель саморегулирующий (нагревательный) греющий. Прокладка	м	575
255	Коробка кабельная . Монтаж на стойке	шт.	10
256	Термостат. Установка	шт.	8
257	Набор для сращивания. Монтаж	шт.	3
258	Заделка концевая. Монтаж оборудования	шт.	8
259	Заделка конечная.Е-19. Монтаж оборудования	шт.	8
260	Крепежная лента из стекловолокна. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине	м кабеля	240

РАЗДЕЛ 33. Освещение на площадке установки 221			
261	Опоры железобетонные одностоечные с кабельным вводом. Сборка и установка	опора	6
262	Светильник . Установка отдельно на стальной конструкции на земле	шт.	5
263	Светильник. Установка на кронштейнах	шт.	3
264	Конструкция универсальная сборная электромонтажная (УСЭК) для светильников. Установка на стене или колонне	т	1
265	Коробка (ящик) с зажимами для кабелей и проводов сечением до 6 мм ² , количество зажимов до 10. Установка на конструкции на стене или колонне	шт.	5
РАЗДЕЛ 34. Заземление на площадке установки 221			
266	Провод сечением до 70 мм ² . Прокладка по установленным стальным конструкциям и панелям	м трассы	345
267	Контрольно-измерительный колодец. Бурение бурильно-крановыми машинами на автомобиле. Группа грунтов 2	яма	2
268	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром 16 мм. Монтаж оборудования	шт.	8
269	Кабельный наконечник. Монтаж оборудования	шт.	130
РАЗДЕЛ 35. Оборудование связи			
	Монтаж оборудования		
270	Камеры видеонаблюдения. Монтаж	камера	1
271	Коробка клеммная для видеокамеры. Монтаж оборудования	шт.	1
	Траншея для кабеля (общая с ЭС)		
272	Грунты 1 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 1 м ³	м ³ грунта	993
273	Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м ³ грунта	30
274	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м ³ грунта	102
275	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1	м ³ грунта	921
276	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м ³ уплотненного грунта	921
277	Кабель в траншее один. Устройство постели. Добавлять на каждый последующий кабель к норме 13-080201-0301	м кабеля	1100
	Прокладка кабеля оптоволоконного системы видеонаблюдения		
278	Кабели волоконно-оптические. Прокладка в траншее	км кабеля	0,1
279	Кабели волоконно-оптические. Прокладка в канализации в трубопроводе по свободному каналу	м кабеля	200
	Оборудование громкой связи ГО/ОО на площадке насосов		
280	Громкоговоритель или звуковая колонка мощностью до 10 Вт. Монтаж на столбе или на крыше	шт.	2

281	Коробка клеммная для громкоговорителя. Монтаж оборудования	шт.	2
282	Взрывобезопасный проблесковый маячок. Монтаж	шт.	4
283	Коробка клеммная для проблесковых маячков. Монтаж оборудования	шт.	4
	Прокладка кабеля в траншее для ГС/ОО		
284	Кабель в траншее один. Устройство постели.	м кабеля	1100
285	Кабель из сшитого полиэтилена 3х2,5 0,6кВ. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	1000
286	Кабель проложенный в траншее. Покрытие лентой защитно-сигнальной	м кабеля	1000
РАЗДЕЛ 36.Оборудование и инструменты автоматизации			
287	Учетная станция в помещении КУУГ А1-221-ЖМ-001. Установка	шт.	1
288	КЛАПАН РЕГУЛИРОВКИ ПОТОКА; ТАГ № А1-2210-FCV-011,013. Монтаж оборудования	шт.	2
289	КЛАПАН РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ; ТАГ № А1-2210-NV-013А. Монтаж оборудования	шт.	1
290	КЛАПАН аварийного отключения; ТАГ № А1-2210-NV-038. Монтаж оборудования	шт.	1
291	КЛАПАН аварийного сброса давления; ТАГ № А1-2210-NV-042. Монтаж оборудования	шт.	1
292	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН; ТАГ № А1-2210-ПСВ-012; РАЗМЕР 3/4 дюйма X 1 дюйм; МАТЕРИАЛ УЛ. СТЛ.; УСТАНОВОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ 100 бар-изб.. Монтаж оборудования	шт.	1
293	РАСХОДОМЕР; ТАГ № А1-2210-FT-011А; РАЗМЕР 8 дюймов; МАТЕРИАЛ ИНКОНЕЛЬ; РАСХОД 80-220 м³/час; ДАВЛЕНИЕ 50 бар-изб.. Установка	шт.	3
294	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ; ТАГ № А1-2210-ПТ-037; РАЗМЕР 3/4 дюйма; МАТЕРИАЛ НЕРЖ.СТАЛЬ; МАКС. ДИАПАЗОН 100 бар изб.. Установка	шт.	2
295	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ; ТАГ № А1-1900-ТТ-009; РАЗМЕР 1/2дюйма; МАКС. ДИАПАЗОН 100 грС И ТЕРМОГИЛЬНА; РАЗМЕР 1 1/2дюйма; МАТЕРИАЛ НЕРЖ.СТАЛЬ. Установка	шт.	1
296	МАНОМЕТР; ТАГ № А1-2210-PG-062А, А1-2210-PG-062В; РАЗМЕР 3/4 дюйма; МАТЕРИАЛ СТ. СТЛ.; МАКС. ДИАПАЗОН 100 бар изб.. Установка	шт.	2
297	ОГРАНИЧИТЕЛЬНАЯ ПЛАСТИНА RTJ; ТАГ № А1-2210-ФО-042; РАЗМЕР 6дюймов; МАТЕРИАЛ НЕРЖ.СТАЛЬ. Монтаж оборудования	шт.	1
298	ТОЧКА ОТБОРА ПРОБ; РАЗМЕР 3/4 X 1/4дюйма И ПРОБНЫЕ ЗОНДЫ; РАЗМЕР 2дюйма; МАТЕРИАЛ НЕРЖ.СТАЛЬ. Монтаж оборудования	комплект	1
299	ДЕТЕКТОРЫ ИК ПЛАМЕНИ; ТАГ № А1-7000-DFI-XX1...-XX3; IP67; ПОКРЫТИЕ ЗОНЫ 90гр / 90гр.. Монтаж оборудования	шт.	6
300	ТОЧЕЧНЫЙ ДЕТЕКТОР УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ; ТЭГ № А1-7000-DGP-XX6...-X13; IP67; ДИАПАЗОН 0-100 % НПВ.. Монтаж оборудования	комплект	21

301	ИЗВЕЩАТЕЛЬ РУЧНОЙ; ТАГ № А1-7000-DMC-XX1; IP67; НОМИНАЛ КОНТАКТА 2А/24В постоянного тока... Монтаж оборудования	шт.	2
	Приборные трубки и фитинги		
302	ТРУБКА; наружный диаметр 12 мм х толщина 1,5 мм; МАТЕРИАЛ НЕРЖ.СТАЛЬ. Прокладка	м	160
303	ТРУБКА; наружный диаметр 6 мм х толщина 1,5 мм; МАТЕРИАЛ НЕРЖ.СТАЛЬ. Прокладка	м	80
304	СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК; наружный диаметр 12 мм; МАТЕРИАЛ НЕРЖ.СТАЛЬ. Присоединение к приборам	соединение	30
305	РАЗЪЕМ ПАПА; НД 12 мм х 1/2дюйма NPT; МАТЕРИАЛ НЕРЖ.СТАЛЬ. Присоединение к приборам	соединение	10
306	СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ БЛОК; наружный диаметр 6 мм; МАТЕРИАЛ НЕРЖ.СТАЛЬ. Присоединение к приборам	соединение	40
307	КОННЕКТОРНАЯ ЗАГЛУШКА; наружный диаметр 6 мм; МАТЕРИАЛ НЕРЖ.СТАЛЬ. Монтаж оборудования	шт	40
	Монтажные материалы		
308	ТЕПЛОВОЙ КОРПУС; ДЛЯ ОДНОГО УСТРОЙСТВА; ОБОГРЕВАТЕЛЬ; 450 х 460 х 460 мм; МАТЕРИАЛ Георадар;. Установка	шт.	6
309	СТОЙКА ДЛЯ ДЕТЕКТОРА ГАЗА; МАТЕРИАЛ СТАЛЬ; 50 кг.	т конструкций	1
310	СТОЙКА ДЛЯ РУЧНОГО ИЗВЕЩАТЕЛЯ; МАТЕРИАЛ СТАЛЬ; 100 кг.	т конструкций	0,2
311	Конструкции решетчатые (стойки, опоры, фермы и пр.). Сборка с помощью крана на автомобильном ходу(СТОЙКА ДЛЯ ИК-ИЗВЕЩАТЕЛЯ ПЛАМЕНИ; МАТЕРИАЛ СТАЛЬ; 150 кг.)	т	0,9
	Кабели		
312	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине	м кабеля	7750
313	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Прокладка по непроходным эстакадам	м кабеля	3800
314	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине	м кабеля	8850
315	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 2 кг. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине	м кабеля	5940
316	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка в проложенных трубах, блоках и коробах	м кабеля	250
	Кабельные аксессуары		
317	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА; ЕЕх-ia (ИС); 5 х М20/1 х М32; 30 ТЕРМИНАЛОВ; МАТЕРИАЛ AISI 316L.. Установка на конструкции на стене или колонне	шт.	33
318	Коробка (ящик) с зажимами для кабелей и проводов сечением до 6 мм ² , количество зажимов до 32. Установка на конструкции на стене или колонне каждого последующего зажима сверх 32. Добавлять к норме 13-080303-2503	зажим	80
	Кабельные вводы		

319	КАБЕЛЬНЫЙ САЛЬНИК; IP66/IP68,. Монтаж оборудования	шт.	145
	Кабельный лоток и аксессуары		
320	Лоток металлический длиной 3 м, шириной 300мм .Крышка лотка. Монтаж	м	600
321	Внешний угол ,шириной 300мм. Крышка внешнего угла. Монтаж	м	18
322	Плоский угол ,шириной 300мм. Крышка плоского угла. Монтаж	м	18
РАЗДЕЛ 37.Оборудование связи на подстанции №6			
	Монтаж оборудования		
323	Медиа-конвертер. Монтаж на конструкции	шт.	1
324	Оптоволоконная коммутационная панель 19". Монтаж на конструкции	шт.	1
325	Оптоволоконный полушнур и коммутационный шнур	м кабеля	5
326	Оптоволоконный кабель. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	100
	Стоимость оборудования		
РАЗДЕЛ 38.Оборудование ГО/ОО на подстанции №6			
	Монтаж оборудования		
327	Усилитель мощности звуковых частот. Монтаж на конструкции	шт.	1
328	Плата контроля линий и резервная плата.Монтаж	шт	4
	Стоимость оборудования		
ОТДЕЛ 4.Установка 331 - Установка извлечения серы (SRU)			
РАЗДЕЛ 39.Монтаж арматуры			
329	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 32 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
330	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 150 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
РАЗДЕЛ 40.Трубопроводы сжатого воздуха,2" по эстакаде,Уст.331 - Установка извлечения серы (SRU)			
	Монтаж трубопроводов		
331	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 57 мм(2"). Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях.	м трубопровода	24,28
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 1А		
332	Поверхности металлические. Огрунтовка Эпоксидным грунтом, насыщенным цинком за 3 раза	м²	4,4
333	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010,2х150мкм за 2 раза	м²	4,4
РАЗДЕЛ 41.Трубопроводы топливного газа,6" по эстакаде к Установке очистки хвостовых газов.332 (TGTU)			
	Монтаж трубопроводов		

334	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 159 мм(6"). Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях.	м трубопровода	44,4
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов 12", тип 3А		
335	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ЭП-057 за один раз	м ²	22,2
336	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010	м ²	22,2
ОТДЕЛ 5.Установка 332. Очистка хвостовых газов. Зона термического окислителя.Технологические нитки 1 и 2			
РАЗДЕЛ 42.Демонтажные работы			
	Установка 332. Транш 1,2 Демонтаж Фундаментов топливного газового модуля		
337	Разрушить бетонное покрытие с резкой арматуры	м ³	0,924
	Демонтаж оборудования,обвязки,кабелей		
338	Трубопроводы, диаметр до 100 мм. Отсоединение от штуцеров	штуцер	50
339	Оборудование массой до 8 т. Демонтаж для дальнейшего использования без консервации и упаковки	шт.	2
340	Трубопроводы диаметром до 300 мм. Демонтаж краном	м трубопровода	280
341	Кабель. Демонтаж	м	700
РАЗДЕЛ 43.Транспортные расходы на полигон демонтированных конструкций и оборудования, 50 км			
РАЗДЕЛ 44.Установка 332. Транш 1,2 Фундамент топливного газового модуля.Строительные работы			
342	Подготовка бетонная бетон С8/10, F200 W8 с/с. Устройство	м ³	0,308
343	Фундамент.Бетон С25/30, F200 W8 с/с. Устройство	м ³	1,404
344	Болты анкерные. Установка в готовые гнезда с заделкой длиной до 1 м	т	0,008
РАЗДЕЛ 45.Монтаж оборудования-Блок топливного газа термического окислителя-3725кг/час топливный газ,3839 кг/час СУГ,А1-332-XX-105/205			
345	Оборудование массой до 8 т. Монтаж на открытой площадке. Предъявления повышенных требований по точности установки на фундаменте или опорной поверхности	шт.	2
РАЗДЕЛ 46.Монтаж оборудования-Пика тройной горелки термического окислителя А1-332-FX-102/202			
346	Оборудование массой 1,5 т. Монтаж на открытой площадке	шт.	2
РАЗДЕЛ 47.Монтаж арматуры.Транш 2			
347	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 32 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
348	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 150 мм. Монтаж оборудования	шт.	1
РАЗДЕЛ 48.Трубопроводы сжатого воздуха,1/2",2" по эстакаде.Транш 1,2			

	Монтаж трубопроводов		
349	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 14 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	95,18
350	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 57 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	48,56
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 1А		
351	Поверхности металлические. Огрунтовка Эпоксидным грунтом, насыщенным цинком за 3 раза	м ²	11,6
352	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010,2х150мм за 2 раза	м ²	11,6
РАЗДЕЛ 49.Трубопроводы топливного газа ,1/2;1;8" по эстакаде.Транш 1			
	Монтаж трубопроводов		
353	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 14 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	0,1
354	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 25 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	23,743
355	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 219 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	10,54
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 3А		
356	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ЭП-057 за один раз	м ²	9,2
357	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010	м ²	9,2
РАЗДЕЛ 50.Трубопроводы отходящего газа меркаптана,сернистого газа,содержащего метанол ,1,6;10" по эстакаде.Транш 1,2			
	Монтаж трубопровода		
358	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 25 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	3,136
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 3А		
359	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ЭП-057 за один раз	м ²	0,256
360	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010	м ²	0,256
	Тепловая изоляция трубопроводов		

361	Трубопроводы. Изоляция матами минераловатными прошивными безобкладочными и в обкладках, изделиями минераловатными с гофрированной структурой	м³ изоляции	0,24
362	Поверхность изоляции трубопроводов. Покрытие сталью оцинкованной	м² поверхности покрытия изоляции	5,48
РАЗДЕЛ 51.Трубопроводы топливного газа ,6;0,5;1;8" по эстакаде.Транш 2			
	Монтаж трубопроводов		
363	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 14 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	0,1
364	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 25 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	23,743
365	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 159 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	44,4
366	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 10 МПа, диаметр трубопровода наружный 219 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	10,54
	Стоимость трубопроводов		
	Антикоррозионная изоляция трубопроводов, тип 3А		
367	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ЭП-057 за один раз	м²	31,38
368	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска грунт-шпаклевкой ЭП-0010	м²	31,38
РАЗДЕЛ 52.Контроль сварных стыков			
369	Трубопровод, диаметр до 36 мм, толщина стенки до 8 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное	стык	11
370	Трубопровод, диаметр до 65 мм, толщина стенки до 8 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное	стык	8
371	Трубопровод, диаметр до 194 мм, толщина стенки до 8 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное	стык	10
372	Трубопровод, диаметр до 299 мм, толщина стенки до 8 мм. Ультразвуковая дефектоскопия одним преобразователем сварных соединений перлитного класса с двух сторон, прозвучивание поперечное	стык	3
РАЗДЕЛ 53.Подключения трубопроводов к существующим врезкам ТП-А/В,ТП-Х1-1,2,ТП-Х2-1,2,ТП-Х3-1,2,ТП-Х4-1,2,ТП-Х5-1,2. Болтовое соединение			

373	Трубопроводы, диаметр до 100 мм. Отсоединение от штуцеров и соединение	штуцер	6
374	Трубопроводы, диаметр до 200 мм. Отсоединение от штуцеров и соединение	штуцер	4
375	Постановка болтов высокопрочных	болт	96
РАЗДЕЛ 54.Силовое оборудование на Участке Камеры запуска скребка. А1-920-EN-148			
376	Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина до 600х600х350 мм. Установка	шт.	1
РАЗДЕЛ 55.Кабели и аксесуары			
377	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 2 кг. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы	м кабеля	820
378	Кабельный уплотнитель М20,М25,М40,М50,М63. Монтаж оборудования	шт.	24
379	Обжимной наконечник вилочного типа для луженой меди . размер отверстия М6 для проводника 2,5 мм2. Монтаж оборудования	шт.	100
380	Обжимной наконечник вилочного типа для луженой меди . размер отверстия М6 для проводника 4-6 мм2. Монтаж оборудования	шт.	100
381	Обжимной наконечник вилочного типа для луженой меди . размер отверстия М6 для проводника 10 мм2. Монтаж оборудования	шт.	100
382	Хомут. Монтаж	шт.	300
	Кабельные лотки и аксесуары		
383	Лоток металлический длиной 3 м, шириной 100мм и глубиной 50мм.Крышка лотка. Монтаж	м	44
384	Универсальный кронштейн (пакет по 5шт).Монтаж оборудования	шт.	110
385	Одинарный канал 41х41 (3м)Профиль перфорированный монтажный длиной 2 м. Монтаж оборудования	м	30
386	Проводник заземления. Монтаж оборудования	шт.	22
РАЗДЕЛ 56.Электрообогрев участков трубопроводов топливного газа, отходящего газа меркаптанов, сернистого газа, содержащего метпнол			
387	Коробка кабельная . Монтаж	шт.	20
388	Заделка концевая. Монтаж оборудования	шт.	50
389	Заделка концевая. Монтаж оборудования	шт.	50
390	Конструкции для установки приборов, масса до 1 кг(опорный кронштейн). Монтаж оборудования	шт.	30
391	Кабель саморегулирующий (нагревательный) греющий. Прокладка	м	160
392	Термостат. Установка	шт.	6
393	Набор для сращивания. Монтаж	шт.	6
394	Заделка концевая. Монтаж оборудования	шт.	8
395	Заделка конечная.Е-19. Монтаж оборудования	шт.	10
396	Хомут. Монтаж. Производство работ на высоте свыше 2 до 8	шт.	62

	м, применен коэффициент к затратам труда - 1,05.		
397	Заглушка. Монтаж оборудования	шт.	40
398	Крепежная лента из стекловолокна. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине	м кабеля	128
РАЗДЕЛ 57.Заземление			
399	Провод сечением до 70 мм ² . Прокладка по установленным стальным конструкциям и панелям	м трассы	160
400	Кабельный наконечник. Монтаж оборудования	шт.	108
РАЗДЕЛ 58.Освещение.Транш 1 и 2			
401	Светильник. Установка на кронштейнах	шт.	22
402	Коробка (ящик) с зажимами для кабелей и проводов сечением до 6 мм ² , количество зажимов до 10. Установка на конструкции на стене или колонне	шт.	8

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

1 ЭТАП

№№ п.п.	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
2	2	3	4
1	Песок строительный:	м3	78,7
2	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м3	78,7
3	Щебень:	м3	472,33
4	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	457,52
5	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	14,82
6	Щебень	т	11,383
7	Щебень черный СТ РК 1215-2003 горячий, фракция от 10 до 20 мм	т	1,360
8	Щебень черный СТ РК 1215-2003 горячий, фракция от 20 до 40 мм	т	10,023
9	Бетоны:	м3	621,628
10	Бетон тяжелый класса В27,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	0,048
11	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 F200, W8	м3	48,30
12	Бетон тяжелый класса В20, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F100, W4	м3	2,04
13	Бетон тяжелый класса В30, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F150, W6	м3	84,25
14	Бетон тяжелый класса В35, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F200, W8	м3	487,00

15	Растворы:	м3	0,114
16	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	0,032
17	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м3	0,082
18	Растворы:	т	0,032
19	Ацетон	т	0,032
20	Конструкции и изделия из железобетона:	м	312
21	Свая забивная цельная сплошного квадратного сечения с ненапрягаемой арматурой с сечением сторон 300 мм ГОСТ 19804-2012, тип армирования 1-3	м	312
22	Асфальтобетон:	т	9,32
23	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	3,79
24	Смеси асфальтобетонные горячие пористые крупнозернистые СТ РК 1225-2019 марки I	т	5,53
25	Краски и лаки:	т	4,12
26	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	1,01
27	Грунтовка эпоксидная, ЭП СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,71
28	Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,02
29	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,28
30	Эмаль эпоксидная ЭП-773	т	0,002
31	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,31
32	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	1,79
33	Краски и лаки	кг	599,3
34	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	1,2
35	Краски маркировочные МКЭ-4	кг	3,65
36	Шпатлевка эпоксидная ГОСТ 28379-89	кг	385,2
37	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	203,9
38	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	2,502
39	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	2,22
40	Шпатлевка для деревянных поверхностей	кг	0,672
41	Сухие строительные смеси	т	0,218
42	Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 400-Д0	т	0,040
43	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,178
44	Трубы из пластмасс	м	136,35
45	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 315х28,6 мм	м	136,35
46	Изделия кровельные и гидроизоляционные	м2	988,8
47	Профилированный настил оцинкованный высотой профиля 57 мм СТ РК EN 508-1-2012 толщиной стали 0,6 мм	м2	384
48	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	м2	153,9

49	Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщина 0,4 мм ГОСТ 16214-86	м2	450,9
50	Изделия кровельные и гидроизоляционные	кг	2034,2
51	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	1982,3
52	Мастика каучуко-битумная для холодного применения ГОСТ 30693-2000	кг	51,84
53	Герметик ГОСТ 25621-83 для резьбовых, ниппельных и фланцевых соединений (ФУМ лента)	кг	0,012
54	Изделия кровельные и гидроизоляционные	т	0,14
55	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,13
56	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	0,002
57	Клей фенолполивинилацетатный ГОСТ 12172-2016	т	0,004
58	Изделия кровельные и гидроизоляционные	м	400
59	Многослойная гидроизоляционная лента на основе полиэфирного полотна	м	400
60	Санитарно-технические изделия из керамики		
61	Материалы теплоизоляционные (минвата, стекловата, базальтовая вата)	рулон	23
62	Самоклеящаяся лента из алюминиевой фольги с акриловым клеевым слоем ГОСТ 16381-77 шириной 50 мм, длиной 50 м	рулон	23
63	Материалы теплоизоляционные (минвата, стекловата, базальтовая вата)	м3	0,024
64	Мат из минеральной ваты прошивной теплоизоляционный ГОСТ 21880-2011 без обкладки МП-35	м3	0,024
65	Лесоматериалы	м3	8,43
66	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	1,75
67	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,38
68	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 150 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,18
69	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	1,31
70	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,28
71	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	1,91
72	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	2,60

73	Доска необрезная лиственных пород (береза, липа) длиной от 4 м до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 19 мм до 22 мм ГОСТ 2695-83 сорт 2	м3	0,02
74	Лесоматериалы	м2	168,98
75	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	151,11
76	Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	17,87
77	Металлопрокат (арматура, уголки, швеллеры)	кг	216,43
78	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	1,52
79	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	38,38
80	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	6,30
81	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	4,07
82	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 3 мм ГОСТ 3282-74	кг	2
83	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	164,17
84	Металлопрокат (арматура, уголки, швеллеры)	10 м	7,84
85	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм ² , диаметром 5 мм	10 м	7,84
86	Металлопрокат (арматура, уголки, швеллеры)	т	1,704
87	Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т	0,243
88	Прокат листовой углеродистый обыкновенного качества марки ВСт3пс5 толщиной 4-6 мм ГОСТ 14637-89	т	0,017
89	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,014
90	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,068
91	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	0,446
92	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,818
93	Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм	т	0,097
94	Материалы верхнего строения пути (за исключением балласта)	кг	12,57
95	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	12,57
96	Металлоконструкции строительные	т	34,74
97	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,36

98	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	1,69
99	Конструктивные элементы вспомогательного назначения массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,01
100	Стеллажи различного назначения (для механизированных складов)	т	32,69
101	Металлоконструкции строительные	м	240
102	Сталь швеллерная, марки Ст3, перфорированная ШП 32х16 мм	м	240
103	Металлоконструкции строительные	комплект	12
104	Стойка дорожная разборная СДР-1,6 из двутавра N 14 высотой 1,6 м в комплекте с метизами	комплект	12
105	Трубы стальные	м	2978,8
106	Труба стальная сварная водогазопроводная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 50х3,5 мм	м	8,4
107	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 57х6,0 мм	м	1184,3
108	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 76х6,0 мм	м	61,1
109	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 108х8,0 мм	м	259,6
110	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 114 до 426 мм ГОСТ 8731-74 размерами 159х8,0 мм	м	25,3
111	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 114 до 426 мм ГОСТ 8731-74 размерами 219х8,0 мм	м	1414,0
112	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 114 до 426 мм ГОСТ 8731-74 размерами 325х8,0 мм	м	26,2
113	Кабели и провода на напряжение не более 1000 В	м	5921,1
114	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШвнг 3х2,5 (ок)-0,66	м	1468,8
115	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШвнг 3х4 (ок)-0,66	м	714
116	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШвнг 3х6 (ок)-0,66	м	642,6
117	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШвнг 4х95 (мс)-1	м	652,8
118	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 5, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШвнг 5х50 (мк)-1	м	244,8
119	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 5,	м	571,2

	напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБ6Швнг 5х95 (мк)-1		
120	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 16 мм ²	м	153
121	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 35 мм ²	м	193,8
122	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 70 мм ²	м	351,9
123	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБ6Швнг 3х10+1х6 (ок)-1	м	928,2
124	Кабели и провода на напряжение не более 1000 В	1000 м	0,024
125	Провода с медной гибкой жилой с резиновой изоляцией, в оплетке из хлопчатобумажной пряжи, пропитанной противогнилостным составом марки ПРГН сечением 1х4 мм ²	1000 м	0,008
126	Провода силовые с медной жилой с резиновой изоляцией, в оплетке из хлопчатобумажной пряжи, пропитанной противогнилостным составом марки ПРТО сечением 1х1,5 мм ²	1000 м	0,016
127	Кабели на напряжение более 1000 В	км	1,13698
128	Провод медный неизолированный для воздушных линий электропередач, марки М 4 мм ²	км	1,14
129	Аппаратура осветительная	шт.	8
130	Светильник уличный светодиодный LED типа Урбан S LED-68-ШБ/У50 (30/1/4kV/NW/0/YW360F/1), мощность 68 Вт, IP66 СТ РК 2942-2016	шт.	5
131	Светильник уличный светодиодный LED типа LED LS-U60K1, мощностью 60 Вт, IP66	шт.	3
132	Монтажные и электроустановочные материалы и изделия	шт.	2200,75
133	Профиль монтажный	шт.	8,25
134	Скоба К-142 ГОСТ Р 51177-2017	шт.	1507
135	Втулки изолирующие ГОСТ Р 51177-2017	шт.	40
136	Наконечники кабельные медные для электротехнических установок ГОСТ Р 51177-2017	шт.	336
137	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	38
138	Коробка ответвительная для твердых стен типа KM41001, размерами 92 мм х 92 мм х 45 мм	шт.	5
139	Серьги ГОСТ Р 51177-2017	шт.	22,5
140	Розетка промышленная переносная 3Р+РЕ+N, 63 А, 380 В, IP54	шт.	1
141	Соединение Т-образное для кабельного лотка высотой 100 мм, шириной 300 мм	шт.	2
142	Сигнализатор предельного уровня модели СУ114Р-2,5	шт.	2
143	Соединительный комплект для соединения лотков и аксессуаров между собой типа MDS20 М6х20, двойной	шт.	200
144	Кронштейн для светильников ANTARES / SPUTNIK поворотный AR1Размер: 232х104х68	шт.	6

145	Коробка клеммная взрывозащищенная с видом взрывозащиты Ex "d" ЩОРВ281811(10AVK 2,5 RD-0)-2КОВ1МНК/Р(Г) QFMAI, 1Ex db IIB+H2 T4 Gb IP66, алюминивно-кремниевый сплав.	шт.	33
146	Монтажные и электроустановочные материалы и изделия	10 шт.	2745,1
147	Скобы и накладки для крепления кабеля ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	2702,7
148	Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	11,2
149	Скоба типа СО-14	10 шт.	31,2
150	Монтажные и электроустановочные материалы и изделия	100 шт.	17,7118
151	Полоски и пряжки для крепления проводов ГОСТ Р 51177-2017	100 шт.	15,07
152	Сжимы ответвительные	100 шт.	0,051
153	Сжимы соединительные	100 шт.	0,0408
154	Наконечник медный луженый кабельный ГОСТ 23469.0-81 марки JG-16	100 шт.	2
155	Наконечник медный луженый кабельный ГОСТ 23469.0-81 марки JG-35	100 шт.	0,35
156	Наконечник медный луженый кабельный ГОСТ 23469.0-81 марки JG-70	100 шт.	0,2
157	Монтажные и электроустановочные материалы и изделия	1000 шт.	7,41492
158	Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	7,41492
159	Монтажные и электроустановочные материалы и изделия	м	985
160	Кабельный лоток перфорированный, замкового типа высотой 50 мм, шириной 100 мм	м	75
161	Кабельный лоток перфорированный, замкового типа высотой 50 мм, шириной 150 мм	м	45
162	Кабельный лоток перфорированный, замкового типа высотой 50 мм, шириной 300 мм	м	335
163	Профиль, типа С-образного сечения высотой 41 мм, шириной 41 мм, толщиной 2 мм	м	75
164	Крышка для кабельного и лестничного лотка шириной 100мм, толщина 2,0мм	м	75
165	Крышка для кабельного и лестничного лотка шириной 200мм, толщина 2,0мм	м	45
166	Крышка для кабельного и лестничного лотка шириной 300мм, толщина 2,0мм	м	335
167	Монтажные и электроустановочные материалы и изделия	кг	12,6
168	Изолента ПВХ	кг	12,6
169	Арматура для трубопроводов и водозаборная	кг	0,672
170	Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	0,672
171	Мебель и инвентарь	шт.	2
172	Гидрант пожарный подземный ГОСТ 8220-85 Н 750 мм	шт.	2
173	Прочие	блок	1
174	Блок КУУГ заводского изготовления	блок	1
175	Прочие	т	856,17

176	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	1,52
177	Масло моторное ГОСТ 17479.1-2015 для дизельных двигателей	т	0,04
178	Парафины нефтяные твердые марки Т-1 ГОСТ 23683-89	т	0,01
179	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,24
180	Электроды диаметром 4 мм Э55 ГОСТ 9466-75	т	0,16
181	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,01
182	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,06
183	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	10,22
184	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,11
185	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76	т	0,00
186	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,11
187	Отвердитель	т	0,13
188	Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013	т	0,36
189	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,01
190	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	0,20
191	Мел природный молотый ГОСТ 17498-72	т	0,22
192	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,04
193	Доплата. Горячее цинкование при толщине слоя не менее 60 мкм	т	416,02
194	Связи и распорки - Уголок L 100x100x6 и соединения	т	1,22
195	Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм(12 шт)	т	0,03
196	Сталь арматурная периодического профиля класса (А-I (A240))-т 6 до 12 мм	т	7,94
197	Сталь арматурная периодического профиля класса (А-III (A400))-т 6 до 12 мм	т	0,14
198	Сталь арматурная периодического профиля класса (А-III (A400))-т 14 до 32 мм	т	35,27
199	Площадки обслуживания, лестницы, ограждения	т	2,668
200	Другие любые другие конструкции швеллер UPN 160. и соединения	т	0,51
201	Прогоны Швеллер UPN 240 и соединения	т	11,12
202	Балка - Двутавровая балка HEA 400, IPE 300,IPE 240,IPE 160.и соединения	т	21,97
203	Колонны Двутавровая балка HEA 240,HEA 200 и соединения	т	7,27
204	Опоры труб.Двутавровая балка HEA 200.IPE 200 ,швеллер UPN 200. и соединения	т	323,154
205	Опоры труб.Двутавровая балка HEA 260.,швеллер UPN 160. и соединения	т	15,42
206	Прочие	кг	2207,0

207	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	678,8
208	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	310,93265
209	Вазелин технический	кг	2,372
210	Шпагат бумажный ГОСТ 17308-88	кг	0,529
211	Нитки суровые	кг	0,13
212	Нитки швейные ГОСТ 6309-93	кг	0,288
213	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 ГОСТ 20477-86	кг	0,002
214	Трубка полихлорвиниловая	кг	1,3235
215	Графит серебристый ГОСТ 5279-74	кг	3,2
216	Жир паяльный	кг	7,22
217	Прессшпан листовой, марки А	кг	5,171
218	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	446,3229
219	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	31,81
220	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	101,767
221	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	163,07076
222	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,504
223	Шайбы диаметром резьбы от 8 мм до 48 мм ГОСТ 11371-78	кг	1,12
224	Шайбы оцинкованные ГОСТ 11371-78	кг	0,56
225	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 с полукруглой головкой	кг	9,59
226	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	150,463
227	Ацетилен технический растворенный марки Б ГОСТ 5457-75	кг	2,016
228	Двухкомпонентная эпоксидно-цинковая грунтовка МЕРОХУКОР ZN8, 75мкм	кг	53,785
229	Двухкомпонентная эпоксидно-цинковая грунтовка МЕРОХУКОР ZN8, 75мкм	кг	101,029
230	Двухкомпонентный полиуретановый акрил НЕМПАТНАН HS 55810/НЕМПАТНАН DTM 55620, 75мкм	кг	89,567
231	HILTI Анкерная шпилька HAS-U 8.8 M16X260 и HAS-U 8.8 M12X260	кг	36
232	HILTI Анкерная шпилька HAS-U 8.8 M20X220	кг	0,025
233	Анкерный стержень Hilti HAS-U 8.8 M20X260	кг	9,4
234	Прочие	100 шт.	43,20
235	Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	5,14
236	Глухари	100 шт.	0,04
237	Бирки маркировочные	100 шт.	38,02
238	Прочие	м3	963,51
239	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	2,24
240	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	771,37
241			
242	Вода техническая	м3	175,49

243	Плита для покрытий дорог 2,0x6,0x0,2	м3	14,40
244	Прочие	м2	64,25
245	Салфетки хлопчатобумажные	м2	52,18
246	Брезент ГОСТ 15530-93 номинальная поверхностная плотность до 500 г/м2	м2	0,07
247	Знак дорожный односторонний индивидуального проектирования СТ РК 1125-2021 со световозвращающей пленкой типа 1	м2	12,00
248	Прочие	100 м	9,00
249	Лента монтажная K226 с кнопками	100 м	9,00
250	Прочие	шт.	806,13
251	Привод электрический АМЕ 655, с ручным позиционированием и указателем положения, развиваемое усилие 2000 Н, напряжение питания 230 В, типа Danfoss	шт.	2
252	Насос центробежный моноблочный Q 210,0 м3/ч, Н 38,0 м вод. ст.(Модификации в API 610)	шт.	2
253	Шкафы управления силовые тип ШРС	шт.	1
254	Кнопка аварийного останова	шт.	2
255	HILTI Химический анкер HIT-RE 500, 500 мл	шт.	120
256	Инъекционный раствор Hilti HIT-RE 500, 500 мл	шт.	92
257	Стойка предварительно напряженная коническая для опор линий наружного (уличного) освещения напряжением 0,38 кВ СТ РК 2387-2013 марки СО-1,2-10,8	шт.	6
258	Муфта сальник для кабелей	шт.	145
259	Внешний угол, шириной 300 мм	шт.	20
260	Плоский угол, шириной 300 мм	шт.	20
261	Поворот 45° и 90° для кабельного лотка высотой 50 мм, шириной 450 мм	шт.	3
262	Соединение Т-образное для кабельного лотка высотой 50 мм, шириной 450 мм	шт.	2
263	Крышка для внешнего угла шириной 300 мм	шт.	20
264	Крышка для плоского угла шириной 300 мм	шт.	20
265	Стандартные муфты SRFC-G	шт.	77
266	Кронштейн для крепления кабельного лотка к профилю перфорированному(22 пакета по 5 шт)	шт.	80
267	КОМПЛЕКТ КРЕПЛЕНИЯ ДЛЯ ТРУБКИ НД 6 мм С БОЛТОМ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ	шт.	150
268	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ; ТАГ № А1-2210-ПТ-037; РАЗМЕР 3/4 дюйма; МАТЕРИАЛ НЕРЖ.СТАЛЬ; МАКС. ДИАПАЗОН 100 бар изб	шт.	2
269	МАНОМЕТР; ТАГ № А1-2210-PG-062А, А1-2210-PG-062В; РАЗМЕР 3/4 дюйма диапазон давления от 100 кПа до 60,0 Мпа, DN 160	шт.	2
270	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ; ТАГ № А1-1900-ТТ-009	шт.	1
271	РАСХОДОМЕР; ТАГ № А1-2210-FT-011А; РАЗМЕР 8 дюймов; МАТЕРИАЛ ИНКОНЕЛЬ; РАСХОД 80-220 м3/час; ДАВЛЕНИЕ 50	шт.	3

	бар-изб.		
272	Учетная станция	шт.	1
273	ТОЧЕЧНЫЙ ДЕТЕКТОР УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ; ТЭГ № А1-7000-DGP-XX6...-X13; IP67;	шт.	21
274	ДЕТЕКТОРЫ ИК ПЛАМЕНИ; ТАГ № А1-7000-DFI-XX1...-XX3; IP67;	шт.	6
275	ИЗВЕЩАТЕЛЬ РУЧНОЙ; ТАГ № А1-7000-DMC-XX1; IP67	шт.	2
276	Прочие	кВт/ч	12528,78
277	Электроэнергия	кВт/ч	12528,78
278	Прочие	м	127530,8
279	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,15 м	м	606
280	Кабель саморегулирующийся нагревательный оболочка из фторполимера, удельная мощность 10 Вт/м-60Вт/м при 10°С, Tmax 150°С, 230 В AC, 1Ex e IIC T4 Gb X	м	575
281	Кабель (3х2.5 мм, медный, сшитый полиэтилен (XLPE)), 0.6/1 кВ.	м	1000
282	Оптоволоконный кабель одномодовый (SM) 9/125.ОКЛЖ-Т-01	м	330
283	Трубы стальные из НТУС D±400 мм	м	90
284	Труба из НПВХ d±150 мм	м	42
285	Кабель общий экран бронированный и огнезащитный по спецификации NCOOC 1х2х1,5мм2	м	2601
286	Кабель общий экран бронированный и огнезащитный по спецификации NCOOC 1х2х2,5мм2	м	1020
287	Кабель общий экран бронированный и огнезащитный по спецификации NCOOC 1х3х2,5мм2	м	1938
288	Кабель общий экран бронированный и огнезащитный по спецификации NCOOC 1х4х2,5мм2	м	408
289	Кабель общий экран бронированный и огнезащитный по спецификации NCOOC 5х2х1,0 и 5х2х1,5мм2	м	867
290	Кабель общий экран бронированный и огнезащитный по спецификации NCOOC 5х2х2,5мм2	м	7344
291	Кабель общий экран бронированный и огнезащитный по спецификации NCOOC 10х2х1,0 и 10х2х1,5мм2	м	106324,8
292	Кабель общий экран бронированный и огнезащитный по спецификации NCOOC 10х2х2,5мм2	м	1428
293	Кабель общий экран бронированный и огнезащитный по спецификации NCOOC 20х2х2,5мм2, 20х2х1,0мм2 ,20х2х1,5	м	1632
294	Кабель общий экран бронированный и огнезащитный по спецификации NCOOC 10х3х2,5	м	1000
295	Кабель витая пара, общий экран, бронированный, тип (A)-LSLTx, огнестойкий, внешняя оболочка из сшитого поливинилхлорида цвет серый XLPE/PVC/SWA/PVC 2х2х1,5мм2 (ок)-1	м	255
296	Кабельный лоток перфорированный, замкового типа высотой 50 мм, шириной 450 мм	м	35

297	Крышка для кабельного и лестничного лотка шириной 450мм, толщина 2,0мм	м	35
298	Прочие	шт	243
299	Лафетный ствол, A1-730-SR169,A1-730-SR168, A1-730-SR170	шт	3
300	Взрывобезопасная камера PTZ.EXPTZTB6Y18FO-CR/230.TECNOVIDEO	шт	1
301	Взрывобезопасный громкоговоритель .DB4BDGGD25100T2BPNN	шт	2
302	Взрывобезопасный проблесковый маячок желтого цвета. XB4GH8D2C3C06AYYY0Y	шт	2
303	Взрывобезопасный проблесковый маячок красного цвета. XB4GH8D2C3C06AYRY0R	шт	2
304	Медиа-конвертер.IMC-21-S-SC.MOXA	шт	1
305	Оптоволоконная коммутационная панель 19" 24-портового типа с разъемом «SC» (полный комплект).SHIP F-V2	шт	1
306	Оптоволоконный коммутационный шнур, соединители «LC-SC», одномодовый (SM).SHIP SC/UPC-LC/UPC SM 9/125	шт	2
307	Оптоволоконный полушнур с разъемом «SC» одномодовый (SM).SHIP SC/UPC SM 9/125	шт	2
308	Плата контроля линий .IR11102	шт	2
309	Распределительная коробка взрывобезопасного громкоговорителя .KSRV-N151512	шт	2
310	Распределительная коробка взрывобезопасного проблескового маячка. KSRV-N151512	шт	4
311	Распределительная коробка взрывобезопасной камеры PTZ.EXJBe10FO/230.TECNOVIDEO	шт	1
312	Резервная вставная плата. RLB-E	шт	1
313	Усилитель мощности звуковых частот класса D.PMD300	шт	1
314	Двойная запорно-спускная арматура со встроенным клапаном diam. 0,5", BS 5351 фланец 600LB с выемкой под кольцевую прокладку A 350 LF2, см. VDB6010 не в кислотозащитном исполнении	шт	6
315	Двойная запорно-спускная арматура со встроенным клапаном diam. 0,75", BS 5351 фланец 600LB с выемкой под кольцевую прокладку A 350 LF2, см. VDB6110 не в кислотозащитном исполнении	шт	13
316	Межфланцевый обратный клапан diam. 8" API 594 600LB с выемкой под кольцевую прокладку A 352 LCC см VC6030 не в кислотозащитном исполнении	шт	2
317	Обратный клапан diam. 8дюйм SP-0001 - не похож на обратный клапан с двойной пластиной с фланцами с обеих сторон	шт	1
318	Обратный клапан с двойной пластиной с фланцами с обеих сторон diam. 8" API 594 600LB с выемкой под кольцевую прокладку A 352 LCC см. VC6030 не в кислотозащитном исполнении	шт	1
319	Проходной вентиль с пробковым диском/Т12 4" BS 1873 фланец 150LB с выступом 125-250 микрон Ra A 352 LCC см. VGL1030	шт	1

320	Проходной вентиль с пробковым диском/Т12 диам. 2" BS 1873 фланец 600LB с выемкой под кольцевую прокладку A 352 LCC см. VGL6030 не в кислотозащитном исполнении	шт	2
321	Шаровой клапан, неполнопроходной поплавкового типа диам. 0,75", API 608, BS 5351, API 6D фланец 300LB с выступом 125-250 микрон Ra A 352 LCC см. VBA3010 не в кислотозащитном исполнении	шт	1
322	Шаровой клапан, неполнопроходной поплавкового типа диам. 1,5", API 608, BS 5351, API 6D фланец 300LB с выступом 125-250 микрон Ra A 352 LCC см. VBA3010 не в кислотозащитном исполнении	шт	6
323	Шаровой клапан, неполнопроходной поплавкового типа диам. 2", API 608, BS 5351, API 6D фланец 150LB с выступом 125-250 микрон Ra A 352 LCC см. VBA1010 не в кислотозащитном исполнении	шт	1
324	Шаровой клапан, неполнопроходной поплавкового типа диам. 2", API 608, BS 5351, API 6D фланец 300LB с выступом 125-250 микрон Ra A 352 LCC см. VBA3010 не в кислотозащитном исполнении	шт	2
325	Шаровой клапан, неполнопроходной с цапфой диам. 2" API 6D FLG 600LB с выемкой под кольцевую прокладку A350 LF2 / A352 LCC см. VBA6030 не в кислотозащитном исполнении	шт	12
326	Шаровой клапан, неполнопроходной с цапфой диам. 3" API 6D FLG 600LB с выемкой под кольцевую прокладку A350 LF2/A352 LCC см. VBA6030 не в кислотозащитном исполнении	шт	4
327	Шаровой клапан, неполнопроходной с цапфой диам. 8" API 6D FLG 600LB с выемкой под кольцевую прокладку A350 LF2 / A352 LCC см. VBA6030 не в кислотозащитном исполнении	шт	16
328	Шаровой клапан, неполнопроходной, поплавкового типа диам. 1" BS 5353 фланец 600LB с выемкой под кольцевую прокладку A 350 LF2 см. VBA6010 не в кислотозащитном исполнении	шт	2
329	Шаровой клапан, неполнопроходной, поплавкового типа диам. 1,5" BS 5353 фланец 600LB с выемкой под кольцевую прокладку A 350 LF2 см. VBA6010 не в кислотозащитном исполнении	шт	9
330	Шаровой клапан, полнопроходной поплавкового типа диам. 1,5", API 608, BS 5351, API 6D фланец 150 фунтов с выступом 125-250 микрон Ra A 352 LCC см. VBA1110	шт	1
331	Шаровой клапан, полнопроходной поплавкового типа диам. 2", API 608, BS 5351, API 6D фланец 150 фунтов с выступом 125-250 микрон Ra A 352 LCC см. VBA1110	шт	1
332	Шаровой клапан, полнопроходной поплавкового типа диам. 4", API 608, BS 5351, API 6D фланец 150 фунтов с выступом 125-250 микрон Ra A 352 LCC см. VBA1110	шт	2
333	Шаровой клапан, полнопроходной с цапфой диам. 12" API 6D фланец 600LB с выемкой под кольцевую прокладку A350 LF2 / A352 LCC см. VBA6130 не в кислотозащитном исполнении	шт	1
334	Концевая заделка под теплоизоляцией E-19. Pentair	шт	8
335	Концевая заделка под теплоизоляцией E-100-E. Pentair	шт	8
336	Контрольно-измерительный колодец GL-11404 GALMAR	шт	3
337	Коробка соединительная T-100. Pentair	шт	3
338	Крепежная лента из стекловолокна (1 рулон-16м).GT-54	шт	15

339	Предупредительная табличка -Казахский/Русский/Английский. LAB-1-01	шт	77
340	Соединительная коробка для подключения нескольких кабелей JBM-100-EP.	шт	4
341	Соединительная коробка для подключения нескольких кабелей JBS-100-EP.	шт	6
342	Электронный линейный термостат RAYSTAT-EX-05	шт	8
343	Прочие	комплект	4
344	Полимерный Герметичный Люк 800x800	комплект	4

2 ЭТАП

№№ п.п.	Наименование материала	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
I. Строительные материалы, изделия и конструкции			
1	Бетоны	м3	1,739
2	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1,425
3	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 F200, W8	м3	0,314
4	Растворы	т	0,002
5	Ацетон	т	0,002
6	Краски и лаки	т	0,06
7	Грунтовка эпоксидная, ЭП СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,05
8	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,01
9	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ХВ-124	т	0,0009
10	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	0,0004
11	Краски и лаки	кг	33,91
12	Краски маркировочные МКЭ-4	кг	0,32
13	Шпатлевка эпоксидная ГОСТ 28379-89	кг	24,32
14	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	7,51
15	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,42
16	Шпатлевка для деревянных поверхностей	кг	1,34
17	Материалы теплоизоляционные (минвата, стекловата, базальтовая вата)	м3	0,26
18	Мат теплоизоляционный ГОСТ 10499-95 из стекловолокна М 25-80	м3	0,26
19	Материалы теплоизоляционные (минвата, стекловата, базальтовая вата)	рулон	6,40
20	Самоклеящаяся лента из алюминиевой фольги с акриловым клеевым слоем ГОСТ 16381-77 шириной 50 мм, длиной 50 м	рулон	6,40
21	Лесоматериалы	м3	0,02
22	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	0,01

23	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,00
24	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,00
25	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,01
26	Лесоматериалы	м2	0,69
27	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	0,69
28	Металлопрокат (арматура, уголки, швеллеры)	кг	28,54
29	Лист алюминиевый ГОСТ 21631-76 марка АД1Н, толщиной 1 мм	кг	0,05
30	Поковки простые строительные (скобы, крепежи, хомуты и т.п.) массой до 1,6 кг ГОСТ 8479-70	кг	15,20
31	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	0,24
32	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	0,30
33	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	8,55
34	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	0,47
35	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	0,56
36	Лента стальная упаковочная, мягкая, нормальной точности 0,7x20-50 мм ГОСТ 3560-73	кг	3,18
37	Металлопрокат (арматура, уголки, швеллеры)	т	0,04
38	Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т	0,01
39	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,03
40	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 толщиной от 0,5 до 0,75 мм	т	0,00003
41	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т	0,01
42	Материалы верхнего строения пути (за исключением балласта)	кг	0,54
43	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	0,54
44	Металлоконструкции строительные	т	0,02
45	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,02
46	Металлоконструкции строительные	м	28,50
47	Сталь угловая, марки Ст3, перфорированная УП 35x35 мм	м	28,50
48	Трубы стальные	м	282,52
49	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная усиленная ГОСТ 3262-75 размерами 20x3,2 мм	м	47,09
50	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 25x3,5 мм	м	51,13

51	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 57х6,0 мм	м	73,57
52	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 114 до 426 мм ГОСТ 8731-74 размерами 159х8,0 мм	м	89,24
53	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 114 до 426 мм ГОСТ 8731-74 размерами 219х8,0 мм	м	21,29
54	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 20х3,0 мм	м	0,20
55	Кабели и провода на напряжение не более 1000 В	м	999,60
56	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШвнг 3х2,5 (ок)-0,66	м	142,80
57	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШвнг 3х4 (ок)-0,66	м	81,60
58	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШвнг 3х6 (ок)-0,66	м	362,10
59	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 16 мм ²	м	102,00
60	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 35 мм ²	м	61,20
61	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 3, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВБбШвнг 3х10+1х6 (ок)-1	м	249,90
62	Кабели на напряжение более 1000 В	км	1,12
63	Провод медный неизолированный, марки М 4 мм ²	км	1,12
64	Монтажные и электроустановочные материалы и изделия	10 шт.	28,46
65	Скобы и накладки для крепления кабеля ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	27,97
66	Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	0,48
67	Монтажные и электроустановочные материалы и изделия	шт.	393,00
68	Скоба К-142 ГОСТ Р 51177-2017	шт.	352,00
69	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	8,00
70	Серьги ГОСТ Р 51177-2017	шт.	9,00
71	Кронштейн для светильников ANTARES / SPUTNIK поворотный AR1Размер: 232х104х68	шт.	22,00
72	Коробка распределительная для опор освещения (вводный щиток) NTB-2 AL, IP54, вводные щитки с 5-ю клеммами для питающих кабелей сечением: от 5х6 мм ² до 5х16 мм ² , 273х90х76мм, предохранительное гнездо - 2	шт.	2,00
73	Монтажные и электроустановочные материалы и изделия	100 шт.	4,60
74	Полоски и пряжки для крепления проводов ГОСТ Р 51177-2017	100 шт.	3,52

75	Наконечник медный луженый кабельный ГОСТ 23469.0-81 марки JG-16	100 шт.	1,00
76	Наконечник медный луженый кабельный ГОСТ 23469.0-81 марки JG-35	100 шт.	0,08
77	Монтажные и электроустановочные материалы и изделия	1000 шт.	0,67
78	Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	0,67
79	Монтажные и электроустановочные материалы и изделия	м	44,00
80	Кабельный лоток перфорированный, замкового типа высотой 50 мм, шириной 100 мм	м	22,00
81	Крышка для кабельного и лестничного лотка шириной 100мм, толщина 2,0мм	м	22,00
82	Монтажные и электроустановочные материалы и изделия	кг	6,61
83	Изолента ПВХ	кг	6,61
84	Арматура для трубопроводов и водозаборная	кг	0,25
85	Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	0,25
86	III. Технологическое оборудование		
87	Оборудование промышленных предприятий	шт.	4
88	Блок топливного газа термического окислителя-3725кг/час топливный газ,3839 кг/час СУГ	шт.	2
89	Пика тройной горелки термического окислителя А1-332-FX-102/202.закуплена, дог.U1174396	шт.	2
90	Прочие	шт.	92
91	Шкафы управления силовые тип ШРС	шт.	1
92	Светильник уличный светодиодный повышенной надежности (ЕЕх-е), мощностью 70 Вт, IP66	шт.	14
93	Светильник уличный светодиодный повышенной надежности (ЕЕх-е), мощностью 70 Вт, IP66 в дв.дугой,внешним отражателем и защитной сеткой	шт.	4
94	Светильник уличный светодиодный повышенной надежности (ЕЕх-е), мощностью 100 Вт, IP66 с решеткой	шт.	4
95	Инъекционный раствор Hilti HIT-RE 500, 500 мл	шт.	24
96	Прочие	т	0,8079
97	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,00122
98	Масло моторное ГОСТ 17479.1-2015 для дизельных двигателей	т	0,00228
99	Парафины нефтяные твердые марки Т-1 ГОСТ 23683-89	т	0,0059
100	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,00522
101	Электроды диаметром 4 мм Э55 ГОСТ 9466-75	т	0,00719
102	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0012
103	Электроды, d=4 мм, Э50А ГОСТ 9466-75	т	0,042
104	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,00006
105	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76	т	0,00026
106	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,02027

107	Отвердитель	т	0,00748
108	Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013	т	0,18752
109	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 самонарезающий оцинкованный	т	0,0001
110	Мел природный молотый ГОСТ 17498-72	т	0,0192
111	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,5 до 0,75 мм	т	0,01
112	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т	0,024
113	Сталь арматурная периодического профиля класса (А-III (A400)-т 6 до 12 мм	т	0,038
114	Сталь арматурная периодического профиля класса (А-III (A400)-т 14 до 32 мм	т	0,436
115	Прочие	100 шт.	10,68
116	Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	0,38
117	Бирки маркировочные	100 шт.	10,30
118	Прочие	м3	69,04
119	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	0,51
120	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	65,68
121	Вода техническая	м3	2,85
122	Прочие	кг	112,78
123	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	56,85
124	Жир паяльный	кг	7,16
125	Прессшпан листовой, марки А	кг	2,4
126	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	7,2
127	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	20,3
128	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,5
129	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 с полукруглой головкой	кг	2,2
130	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	1,7
131	Ацетилен технический растворенный марки Б ГОСТ 5457-75	кг	4,032
132	Двухкомпонентная эпоксидно-цинковая грунтовка МЕРОХУКОР ZN8, 75мкм	кг	7,149
133	Двухкомпонентный полиуретановый акрил HEMPATANE HS 55810/HEMPATANE DTM 55620, 75мкм	кг	2,124
134	HILTI Анкерная шпилька HAS- M20X500	кг	0,012
135	Прочие	100 м	0,79
136	Лента монтажная K226 с кнопками	100 м	0,79
137	Прочие	м	182
138	Кабель саморегулирующийся нагревательный оболочка из фторполимера, удельная мощность 10 Вт/м-60Вт/м при 10°C, Tmax 150°C, 230 В AC, 1Ex e IIC T4 Gb X	м	160
139	Крышка для кабельного и лестничного лотка шириной 450мм, толщина 2,0мм	м	22
140	Прочие	шт	268

141	Шаровой клапан, неполнопроходной поплавкового типа диам. 1.5", API 608, BS 5351, API 6D FLG 150LB с выступом 125-250 микрон Ra A 352 LCC см. VBA1010 не в кислотозащитном исполнении	шт	2
142	Шаровой клапан, неполнопроходной поплавкового типа диам. 6", API 608, BS 5351, API 6D фланец 150LB с выступом 125-250 микрон Ra A 352 LCC см. VBA1010 не в кислотозащитном исполнении	шт	2
143	Прокладка спирально-навитая толщиной 3.2мм размером 8" ASME B16.20 150LB INC.825/ с графитовым наполнителем GRAPHITE-316 и центрирующим/INC.825 внутренним кольцом, A1-3321-GA-040-6"-A13-NC	шт	2
144	Прокладка спирально-навитая толщиной 3.2мм, размером 10" B16.20 150LB AISI 316 + с графитовым наполнителем и центрирующим и внутренним кольцом, A1-3321-RG-001-10"-A17-NC	шт	2
145	Концевая заделка под теплоизоляцией E-100-E. Pentair	шт	8
146	Коробка соединительная T-100. Pentair	шт	6
147	Крепежная лента из стекловолокна (1 рулон-16м).GT-54	шт	8
148	Набор для прохода сквозь теплоизоляцию. IEK-25-04	шт	50
149	Набор для соединения холодного монтажа M25. C-25-100	шт	50
150	Опорный кронштейн. SB-100,SB-130	шт	30
151	Предупредительная табличка -Казахский/Русский/Английский. LAB-1-01	шт	20
152	Соединительная коробка для подключения нескольких кабелей JBM-100-EP.	шт	20
153	Хомут для труб PSE-090	шт	8
154	Хомут для труб PSE-280	шт	54
155	Электронный линейный термостат RAYSTAT-EX-05	шт	6

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СТАНДАРТЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ПОРЯДКИ ВЫПОЛЕНИЙ КОМПАНИИ «НКОК»

- Общие документы по проектированию

Номер документа	Название документа
STN-00-Z01-E-SD-0001	Стандарты терминологии и условных обозначений. Лист условных обозначений Электротехническая часть
STN-00-Z01-H-SD-0001	Стандарты терминологии и условных обозначений. Лист условных обозначений ОТ, ПБ и ООС
STN-00-Z01-H-SD-0002:	Стандарты терминологии и условных обозначений. Лист условных обозначений ОТ, ПБ и ООС
STN-00-Z01-I-SD-0001:	Стандарты терминологии и условных обозначений. Лист условных обозначений Контрольно-измерительные приборы
STN-00-Z01-M-SD-0001	Стандарты терминологии и условных обозначений. Лист условных обозначений ОБКВ
STN-00-Z01-P-SD-0001:	Стандарты терминологии и условных обозначений. Листы условных изометрических обозначений Трубопроводы
STN-00-Z01-R-SD-0001	Стандарты терминологии и условных обозначений. Лист условных обозначений Общая информация и условные обозначения по трубопроводам

Номер документа	Название документа
STN-00-Z01-R-SD-0002:	Стандарты терминологии и условных обозначений. Лист условных обозначений Условные обозначения и аббревиатуры по клапанам
STN-00-Z01-R-SD-0003:	Стандарты терминологии и условных обозначений. Лист условных обозначений Условные обозначения по оборудованию
STN-00-Z01-Z-SP-0003:	Разработка 3D-моделей
STN-00-Z01-Z-SP-0004:	Данные об объекте и инженерные данные для морских объектов Восточного Кашагана
STN-00-Z99-K-SP-0001:	Единицы измерения
STN-00-Z01-Z-SP-0005:	Данные об объекте и инженерные данные

- Инженерная экология

Номер документа	Название документа
STN-00-Z03-H-SP-0001	Технические условия экологических требований для разработки проектов и деятельности по разведке и добыче
STN-00-Z03-H-SP-0002:	Экологические требования при эксплуатации электростанций, использующих топливо
STN-00-Z03-H-YP-0001:	Принципы экологического проектирования

- Проектирование охраны здоровья и техники безопасности

Номер документа	Название документа
STN-00-Z02-H-LD-0001	Нормы и стандарты ОЗТОС и ТБ
STN-00-Z02-H-SP-0010:	Человеческий фактор и рабочая среда в проектных технических характеристиках
STN-00-Z02-H-SP-0012:	Общие характеристики системы активной противопожарной защиты
STN-00-Z02-H-SP-0013:	Технические характеристики аварийно-эвакуационного и спасательного оборудования
STN-00-Z02-H-SP-0014:	Общие технические характеристики защитного оборудования и знаков
STN-00-Z02-H-YP-0001:	Принципы проектирования безопасности, охраны здоровья, защиты и аварийного реагирования
STN-00-Z02-H-YP-0002:	Принципы классификации зон сероводорода
01-H24-GL-01343-000:	Основные требования компании «НКОК» по безопасности технологических процессов
STN-00-Z02-H-YP-0003:	Основные принципы обнаружения пожара, газа и дыма
STN-00-Z02-H-YP-0004:	Основные принципы эвакуационных/аварийных, сбора и спасательных работ
STN-00-Z02-H-YP-0005:	Основные принципы проектирования противопожарной и взрывозащиты системы
STN-00-Z02-H-YP-0006:	Основные принципы противоаварийной защиты и продувки
01-H24-GL-01953-000:	Анализ опасных факторов технологического процесса
ORM-H24-GL-0003-000:	Методология и наборы правил количественной оценки рисков (QRA)
HSE-H24-TR-0002-000:	Картографические схемы обнаружения пожара и газа – круг полномочий
ORM-H24-PR-0004-000:	Процедура по ООФ, анализу источников опасности и аварийно-

Номер документа	Название документа
ORM-H24-PR-0001-000:	спасательные мероприятия и определению экологических рисков Порядок управление опасными факторами и их последствиями (ПУОФП)

- Проектирование технологической части

Номер документа	Название документа
STN-00-Z15-R-SP-0002	Технические условия критериев проектирования параметров технологического процесса
STN-00-Z15-R-YP-0001:	Основные принципы по давлению и температуре
STN-00-Z15-R-YP-0002:	Основные принципы изоляции, обогрева и подготовки к зимнему сезону
STN-00-Z15-R-YP-0003:	Основные принципы изоляции технологического процесса
STN-00-Z15-R-YP-0004:	Основные принципы сброса и сжигания газа на факеле

- Предсдаточные работы по системам

Номер документа	Название документа
STN-00-Z83-Z-SP-0001	СИСТЕМА ПРОЕКТНЫХ ИНСПЕКЦИЙ, СЕРТИФИКАТОВ И СДАЧИ ИСПЫТАНИЙ (SPITCH)
STN-00-Z83-Z-SP-0002:	Технические условия на пусконаладочные работы
STN-00-Z83-Z-SP-0003:	Технические условия на проверку утечки и совместному управлению целостностью
STN-00-Z83-Z-YP-0001:	Основные принципы завершения систем

- Архитектурная часть

Номер документа	Название документа
STN-00-Z11-C-SP-0001	Технические условия на строительные материалы и отделку
STN-00-Z11-C-SP-0002:	Общие архитектурные нормы и стандарты
STN-00-Z11-C-SP-0003:	Общие технические условия объектов размещения
STN-00-Z11-C-YP-0001:	Основные принципы проектирования архитектурных работ

- Строительное проектирование

Номер документа	Название документа
STN-00-Z10-C-SP-0002	Технические условия на подготовку площадки, строительство дорог и земляные работы
STN-00-Z10-C-SP-0006:	ТУ на поставку и строительство бетонных конструкций, фундаментов и дорожных покрытий (на наземном и морском объекте)
STN-00-Z10-C-SP-0008:	ТУ на сборные железобетонные сваи
STN-00-Z10-C-SP-0010:	ТУ на ворота и ограждения из звеньев цепи (на наземном и морском объекте)
STN-00-Z10-C-SP-0011:	ТУ на заливку бетонного раствора (на наземном и морском объекте)
STN-00-Z10-C-SP-0012:	ТУ на изготовление стальных конструкций для наземных объектов
STN-00-Z10-C-SP-0013:	ТУ на монтаж стальных строительных конструкций для наземного объекта
STN-00-Z10-C-SP-0004:	Дренажные материалы наземного объекта и строительство
STN-00-Z56-G-SP-0002:	Стандарты инженерно-геологических изысканий

Номер документа	Название документа
STN-00-Z56-G-SP-0004:	Топографические изыскания и исполнительные съемки
STN-00-Z10-C-YP-0001:	Основные принципы проектирования строительная часть и металлоконструкции наземного объекта

- Проектирование и расчет строительных конструкций

Номер документа	Название документа
STN-00-Z20-V-SP-0004	ТУ на материалы для стальных металлоконструкций

- Проектирование трубопроводной части

Номер документа	Название документа
STN-00-Z26-P-SP-0001	ТУ на трубопроводную арматуру
STN-00-Z26-P-SP-0002:	ТУ на предохранительные клапаны давления и разрывные диски
STN-00-Z26-P-SP-0003:	ТУ на трубы, трубные фитинги и фланцы
STN-00-Z26-P-SP-0004:	Технические условия на трубные опоры
STN-00-Z26-P-SP-0005	Технические условия на разработку схем расположения трубной обвязки и установок
STN-00-Z26-P-SP-0006:	ТУ на материал изготовления трубной обвязки
STN-00-Z26-P-SP-0007	Технические условия на изготовление и испытание трубопроводов.
STN-00-Z26-P-SP-0008:	Общие ТУ на нормы и стандарты для проектирования трубопроводов.
STN-00-Z26-P-SP-0009:	ТУ на трубы из армированной термоусадочной смолы (RTRP)
STN-00-Z26-P-SP-0010:	ТУ на трубопроводы с рубашкой
STN-00-Z26-P-SP-0011:	Допустимая нагрузка на технологические насадки оборудования
STN-00-Z26-P-SP-0012:	Технические требования для анализа гибкости труб
STN-00-Z26-P-TD-0001:	Листы технических данных на трубопроводные клапаны
STN-00-Z26-P-YP-0001:	Основные принципы проектирования компоновки трубопроводов и установок

- Проектирование механического статического оборудования

Номер документа	Название документа
STN-00-Z25-M-SP-0004	Технические условия на сосуды, работающие под высоким давлением
STN-00-Z25-M-SP-0009:	ТУ для механизированных погрузочно-разгрузочных операций
STN-00-Z25-M-SP-0010:	ТУ на комплектное оборудование
STN-00-Z25-M-SP-0014:	Общие ТУ на нормы и стандарты механического проектирования
STN-00-Z25-M-YP-0001:	Основные принципы проектирования механического статического оборудования
STN-00-Z25-M-YP-0003:	Основные принципы проектирования вспомогательных систем
STN-00-Z25-M-YP-0004:	Основные принципы комплектности механического оборудования (общая)

- Проектирование механического вращающегося оборудования

Номер документа	Название документа
STN-00-Z28-M-YP-0001	Основные принципы проектирования вращающегося

	оборудования
STN-00-Z28-M-SP-0019:	Мониторинг состояния вращающегося оборудования
STN-00-Z28-M-SP-0024:	Уровень шума вращающегося оборудование
STN-00-Z28-M-SP-0001:	Центробежные насосы (модификации API 610)
STN-00-Z25-M-SP-0010:	ТУ на комплектное оборудование

• Проектирование механического оборудования - ОВКВ

Номер документа	Название документа
STN-00-Z27-M-SP-0001	ТУ на установку обработки воздуха ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0002:	Воздухораспределительные устройства ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0003:	Вентиляторы ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0004:	Химические воздушные фильтры ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0005:	Нагревательные / охлаждающие змеевики системы ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0006:	Шумоглушители системы ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0007:	Заслонка системы ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0008:	Холодильная установка ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0009:	Блок наддува, дозировочные емкости и буферные резервуары системы ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0010:	Воздушные фильтры ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0011:	Сплит-системы установок кондиционирования воздуха, ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0012:	ТУ на системы управления ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0013:	Технические условия на воздухопроводы и изоляцию систем ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0015:	Увлажнители воздуха системы ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0017:	Воздухообмен в системе ОВКВ
STN-00-Z27-M-YP-0001:	Основные принципы проектирования систем ОВКВ
STN-00-Z27-M-SP-0016:	ТУ на трубопроводные системы ОВКВ

• Проектирование по КИП

Номер документа	Название документа
STN-00-Z32-I-SP-0001	Общие технические условия на КИП
STN-00-Z32-I-SP-0004:	Общие ТУ на регулирующие арматуры
STN-00-Z32-I-SP-0005:	Технические условия на исполнительные механизмы двухпозиционных клапанов.
STN-00-Z32-I-SP-0006:	ТУ на датчики пожара и газа
STN-00-Z32-I-SP-0007:	Требования к КИП для комплектного оборудования
STN-00-Z32-I-SP-0008:	Технические условия на подготовку КИП к зиме
STN-00-Z32-I-SP-0009:	Общие ТУ на экспресс-анализатор и корпуса анализатора
STN-00-Z32-I-SP-0010:	ТУ на замерную установку многофазного потока
STN-00-Z32-I-SP-0012:	Технические условия на базы данных приборов
STN-00-Z32-I-SP-0015:	Схемы подключения пневматических приборов к технологической установке
STN-00-Z32-I-SP-0016:	ТУ на высоконадежную систему защиты от избыточного давления (HIPPS)
STN-00-Z32-I-SP-0017:	Технические условия на кабели КИП

Номер документа	Название документа
STN-00-Z32-I-SP-0018:	ТУ на трубы и фитинги КИП
STN-00-Z32-I-YP-0001:	Основные принципы КИПиА
STN-00-Z32-I-YP-0003:	Основные принципы проведения замеров

- Проектирование систем управления

Номер документа	Название документа
STN-00-Z31-I-SP-0001	ТУ на проектирование системы диспетчерского контроля и сбора данных (SCADA);
STN-00-Z31-I-SP-0003:	ТУ на проектирование системы обнаружения пожара и газа
STN-00-Z31-I-SP-0004:	Общие технические условия на применение норм и стандартов по КИПиА и средства управления
STN-00-Z31-I-SP-0006:	Технические условия на программируемые логические контроллеры (ПЛК)
STN-00-Z31-I-SP-0007:	Человеко-машинный интерфейс (ТУ на проектирования системы HMI)
STN-00-Z31-I-SP-0010:	ТУ на контрольно-измерительные приборы и автоматику КИПиА (IAMS)
STN-00-Z31-I-SP-0011:	ТУ на контроль за изменениями ИСУиАЗ для пусконаладочных работ
STN-00-Z31-I-SP-0012:	ТУ на контроль за изменениями ИСУиАЗ для пусконаладочных работ
STN-00-Z31-I-SP-0013:	ТУ на управление программным обеспечением блочной панели управления (УСР) для пусконаладочных работ
STN-00-Z31-I-SP-0014:	Технические условия на проектирование системы аварийного отключения (АО)
STN-00-Z31-I-SP-0015:	Местные аппаратные (МА)
STN-00-Z31-I-SP-0016:	Стандарт кибербезопасности домена технологического контроля
STN-00-Z31-I-SP-0017:	ТУ на проектирование приборной системы безопасности
STN-00-Z31-I-SP-0018:	ТУ на проектирование распределенную систему управления (PCY)
STN-00-Z31-I-SP-0019:	ТУ требований и формата описания управления процессом
STN-00-Z31-I-YP-0001:	Общие принципы проектирования ИСУиАЗ
STN-00-Z31-I-YP-0002:	Основные принципы проектирования и управления сигнализацией

- Телекоммуникационные системы

Номер документа	Название документа
STN-00-Z35-T-SP-0001	Общепромышленные нормы и стандарты промышленной телекоммуникации
STN-00-Z35-T-SP-0002:	Техническое задание на проектирование помещения промышленного телекоммуникационного оборудования
STN-00-Z35-T-SP-0004:	Технические условия на проектирование системы локальной сети промышленной телекоммуникации
STN-00-Z35-T-SP-0005:	Техническое задание на проектирование промышленной телекоммуникационной системы голосовой связи
STN-00-Z35-T-SP-0006:	Техническое задание на проектирование промышленных телекоммуникационных систем беспроводной связи

Номер документа	Название документа
STN-00-Z35-T-SP-0007:	ТУ на башни промышленной телекоммуникации
STN-00-Z35-T-SP-0008:	Техническое задание на проектирование промышленной телекоммуникационной системы радиосвязи
STN-00-Z35-T-SP-0009:	Техническое задание на проектирование промышленных телекоммуникационных систем управления и мониторинга
STN-00-Z35-T-YP-0001:	Основные принципы проектирования телекоммуникационных систем.
STN-00-Z35-T-YP-0002:	Основные принципы безопасности промышленных телекоммуникаций
STN-00-Z35-T-YP-0003:	Основные принципы телекоммуникации для экстренной связи

- Проектирование электрической части

Номер документа	Название документа
STN-00-Z30-E-TD-0001	Листы технических данных по электрической части
STN-00-Z30-E-SP-0001:	Переменный ток—Источник бесперебойного питания
STN-00-Z30-E-SP-0002:	Прямой ток—Источник бесперебойного питания
STN-00-Z30-E-SP-0003:	ТУ на низковольтное распределительное устройство и блоки управления
STN-00-Z30-E-SP-0004:	Устройства комплектные высоковольтные распределительные распределения и управления с обшивкой из листового металла / в металлическом корпусе для напряжения от 1 до 52 кВ
STN-00-Z30-E-SP-0005:	Трансформаторы и нейтральный резистор заземления
STN-00-Z30-E-SP-0006:	Асинхронные двигатели
STN-00-Z30-E-SP-0009:	Технологические электрические нагреватели
STN-00-Z30-E-SP-0010:	Электрические кабели и бестарные материалы
STN-00-Z30-E-SP-0012:	Электрическая защита
STN-00-Z30-E-SP-0013:	Обогрев электрическими теплоспутниками
STN-00-Z30-E-SP-0019	Комплектная подстанция
STN-00-Z30-E-SP-0021:	Мониторинг и управление электрическими сетями (ENMC)
STN-00-Z30-E-SP-0022:	Монтаж, испытания и пусконаладочные работы
STN-00-Z30-E-SP-0023:	Распределительные щиты для опасной зоны
STN-00-Z30-E-SP-0024:	Распределительные щиты для безопасной зоны
STN-00-Z30-E-YP-0001:	Основные принципы проектирования системы электроснабжения

- Материалы и коррозия

Номер документа	Название документа
STN-00-Z20-V-SP-0001	Технические условия на стилокопический анализ состава материалов
STN-00-Z20-V-SP-0002:	Требования к материалам для работы в кислой среде.
STN-00-Z20-V-SP-0003:	ТУ на материалы для специальных трубопроводов и трубопроводов высокого давления
STN-00-Z20-V-SP-0004:	ТУ на материалы для стальных конструкций
STN-00-Z20-V-SP-0005:	ТУ на выбор материалов для уплотнения из эластомера
STN-00-Z20-V-SP-0006:	ТУ на огнеупорные материалы

Номер документа	Название документа
STN-00-Z20-V-YP-0001:	Общие принципы выбора материалов
STN-00-Z20-V-YP-0003	Основные принципы контроля коррозии
STN-00-Z20-V-YP-0004	Основные принципы предотвращения потерь

- Сварка и осмотр

Номер документа	Название документа
STN-00-Z21-V-SP-0001	Материалы и сварка сосудов и теплообменников
STN-00-Z21-V-SP-0002:	Сварка труб и фитингов
STN-00-Z21-V-SP-0005:	Сварка резервуаров для хранения нефти
STN-00-Z21-V-SP-0006:	Технические условия на сварку и изготовление трубопроводов высокого давления
STN-00-Z21-V-SP-0007:	Общие требования к сварке и неразрушающему контролю
STN-00-Z21-V-SP-0008:	Технические условия на сварку на наземном/морском объекте плакированных (коррозионно-стойкий сплав CRA) /сплошных труб с твердыми деталями и фитингами
STN-00-Z21-V-SP-0009:	Требования к наплавленным покрытиям из никелевого сплава 625 и восстановлению плакирования
STN-00-Z21-V-SP-0011:	Линейная сварка труб (углеродистая сталь)

- Защитные покрытия

Номер документа	Название документа
STN-00-Z22-V-SP-0001	Технические условия на внутреннее покрытие сосудов, резервуаров и резервуаров, смонтированных в полевых условиях
STN-00-Z22-V-SP-0002:	Технические условия на покрытие заглубленных и подземных трубопроводов и фитингов - на заводе
STN-00-Z22-V-SP-0003:	Технические условия на внешнее покрытие – на наземном/морском объекте
STN-00-Z22-V-YP-0001:	Основные принципы выбора внешнего покрытия – на наземном/морском объекте

- Теплоизоляция

Номер документа	Название документа
STN-00-Z23-V-SP-0001	Технические условия на теплоизоляцию трубопроводов и оборудования (на наземном и морском объекте)
STN-00-Z23-V-SP-0002:	Технические условия по пассивной огнезащите

- Лабораторные услуги

Номер документа	Название документа
STN-00-Z73-O-SM-0001	Качество воды – Рекомендации по определению общего содержания органического углерода и растворенного органического углерода (идентично ISO 8245:1999)
STN-00-Z73-O-SM-0002:	Качество почвы – Определение содержания углеводов в диапазоне от C10 до C40 методом газовой хроматографии (идентично ISO 16703:2004)
STN-00-Z73-O-SM-0004:	Ртуть в воде методами окисления, продувки и улавливания и атомно-флуоресцентной спектроскопии в холодном паре

- Логистика

Номер документа	Название документа
STN-00-Z72-M-SP-0001	Критические подъемные операции

- Управление качеством

Номер документа	Название документа
MPP-P30-GL-0003-000	Руководство по плану проверок и испытаний проектов
12-P10-GL-01775-000:	Руководство по передаче документации
MPP-P30-PR-0005-000:	Требования к обеспечению качества проекта для подрядчиков
MPP-P30-PR-0001-000:	Требования к обеспечению качества проекта для поставщиков

- Процедуры и правила компании

№ ДОКУМЕНТА	НАЗВАНИЕ
ORM-H24-PR-0004-000:	Процедура по ООФ, анализу источников опасности и аварийно-спасательные мероприятия и определению экологических рисков
01-H22-PR-01385-000:	Процедуры управления ОЗТОС ТБ
MPP-P30-PR-0005-000:	Требования к обеспечению качества проекта для подрядчиков

- Общее

№ ДОКУМЕНТА	НАЗВАНИЕ
KE01-00-000-AK-A-PR-0002-000	ПОРЯДОК ЗАКРЫТИЯ КОНТРАКТА
06-P10-WI-01517-000:	ТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАПРОС, ПРОЦЕДУРА ЗАПРОСА КОНЦЕССИИ
06-P00-GL-01177-000:	Руководство по внедрению расширенного рабочего пакета

- Нумерация документов и систем / CAD и чертежи

№ ДОКУМЕНТА	НАЗВАНИЕ
12-Y03-GL-01292-000:	Руководство по управлению документами
12-Y03-GL-00798-000:	Руководство по управлению документацией подрядчика
12-Y03-GL-00861-000:	Руководство по управлению документами поставщиков
12-Y03-FR-01087-000:	Шаблон перечня требований к документации поставщика (SDRS)
12-Y03-LD-00189-000:	Список выбора номеров документов для документов проекта
12-Y03-FR-01082-000:	Шаблон каталога документов поставщика (SDI)
STN-00-Z01-Z-SP-0001:	Инженерно-технический стандарт для системы кодирования, нумерации и маркировки
12-Y03-FR-01079-000:	Шаблон каталога документов подрядчика (CDI)
12-Y03-FR-01085-000:	Шаблон перечня требований к документации подрядчика (CDRS)
12-Y03-FR-00885-000:	Шаблон документа подрядчика
12-Y03-FR-00886-000:	Шаблон документа поставщика;
12-Y03-GL-00731-000:	Процесс управления документацией внутренней деятельности и управление критически важными документами по ОЗТОС и ТБ
12-T01-GL-01321-000:	Руководство по стандартам CAD и чертежей
12-Y03-FR-02178-000:	Шаблон протоколов совещаний;
12-Y03-GL-00798-000, Приложения	Форма запроса номера документа подрядчика
12-Y03-GL-00861-000, Приложения	Форма запроса номера документа поставщика
12-Y03-FR-00880-000:	Недействительный шаблон документов подрядчика
12-Y03-FR-00881-000:	Недействительный шаблон для документов поставщика

№ ДОКУМЕНТА	НАЗВАНИЕ
12-T01-FR-01407-000:	Шаблон CAD
12-Y03-GL-00798-000, Приложения	Шаблон массовой загрузки документов подрядчика
12-Y03-GL-00861-000, Приложения	Шаблон массовой загрузки документов поставщика
12-P10-GL-01775-000:	Процедура сдачи документации проекта по обеспечению качества
IMP-Y03-PR-0010-000:	Процедура контроля инженерно-технических данных и информации для подрядчиков компании
12-Y04-MA-00620-000:	Руководство по спецификации инженерно-технических данных для всех подрядчиков компании
12-Y04-FR-02186-000:	Шаблоны CSV-файлов SPF
SEP-Y03-GL-0001-000:	Специальное руководство по ведению корреспонденции

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И СКРЫТЫХ РАБОТ

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

И СКРЫТЫХ РАБОТ

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

- Акты приемки геодезической разбивочной основы для строительства;
- акт приемки-передачи результатов геодезических работ при строительстве зданий, сооружений;

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

- акты скрытых работ на устройство естественного основания под фундаменты;
- акты скрытых работ на снятие и использование для рекультивации плодородного слоя земли;
- акты скрытых работ на обратные засыпки выемок в местах пересечения с дорогами, тротуарами и иными территориями с дорожными покрытиями;
- акты скрытых работ на мероприятия, необходимые для возобновления работ при перерывах в ведении работ более месяца, при консервации и расконсервации работ;
- акт осмотра отрывания котлованов и освидетельствования грунтов.

УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ

- акт на устройство свай
- акт на устройство фундаментов;

БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

- акты скрытых работ на армирование железобетонных конструкций;
- акты скрытых работ на установку закладных частей;
- акты скрытых работ на антикоррозионную защиту закладных деталей и сварных соединений (швов, накладок);
- акты скрытых работ на устройство опалубки конструкций с инструментальной проверкой отметок и осей (до их замоноличивания);
- акты скрытых работ на монолитные бетонные участки и конструкции;
- акты скрытых работ на бетонирование конструкций.

МОНТАЖ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

- акты скрытых работ на сварку выпусков арматуры, закладных частей;
- акты скрытых работ на заделку (замоноличивание) и герметизацию стыков и швов;

МОНТАЖ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

- акты скрытых работ на предварительную подготовку поверхностей, защищаемых от агрессивного воздействия среды;
- акты скрытых работ на установку стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ (армирование);
- акты скрытых работ на опирание и анкеровку несущих металлических конструкций;
- акты скрытых работ на защиту строительных конструкций и закладных деталей, сварных соединений от коррозии;
- акты скрытых работ на установку анкерных болтов;
- акты скрытых работ на монтаж сопряжений на высокопрочных болтах.

МОНТАЖ ЛЕГКИХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

- акты скрытых работ на крепление панелей, плит, листов, а также каркасов;
- акты скрытых работ на изоляцию стыков между панелями;

ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

- акты скрытых работ на подготовку поверхностей под оштукатурку и нанесение первого слоя гидроизоляции;
- акты скрытых работ на устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляции до нанесения последующего;
- акты скрытых работ на выполнение гидроизоляции на участках, подлежащих закрытию грунтом;
- акты скрытых работ на устройство оснований под изоляционный слой;
- акт на герметизацию стыков наружных панелей.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

- акт испытания противопожарного водопровода;

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ СИЛОВОГО ТОКА

- акт проверки на зажигание внутреннего освещения;
- акт приемки на зажигание наружного освещения;
- акт на испытание крюков и тросов для светильников;
- акт о выполнении грозозащиты и заземления;
- протокол измерения сопротивления растеканию заземлителей;
- протокол проверки петли фаза-нуль;
- акт измерения сопротивления изоляции электропроводок;
- протокол проверки целостности цепи заземления.

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

- протоколы проведения индивидуальных испытаний электрооборудования;
- акт приемки пусконаладочных работ технической готовности электрооборудования для комплексного опробования;
- акт на результаты комплексного опробования электрооборудования.

СЕТИ (СЛАБОТОЧКА)

- акт передачи оборудования, изделий и материалов в монтаж;
- акт обследования;
- акт готовности объекта;
- акт о проведении входного контроля качества технических средств перед монтажом;

- (проверка наличия и полноты технической документации, внешний осмотр, проверка комплектности изделий, проверка характеристик (параметров) изделий, наличие специального инструмента и приспособлений, поставляемых предприятиями-изготовителями;
- акт об окончании монтажных работ;
- акт испытания защитных труб с разделительными уплотнителями на герметичность;
- акт измерения сопротивления изоляции электропроводок;
- акт освидетельствования скрытых работ по прокладке электропроводок по стенам, потолкам, в полу;
- прокладка кабелей в сооружениях подземной канализации должна оформляться актом
- освидетельствования скрытых работ (канализация);
- акт освидетельствования скрытых работ (прокладка кабельных линий в земле);
- протокол прогрева кабелей на барабанах (при укладке кабелей при отрицательных температурах окружающей среды);
- акт об окончании пусконаладочных работ;
- ВЕДОМОСТЬ смонтированных приемно-контрольных приборов, сигнально-пусковых устройств, извещателей, оповещателей, технических средств ПОС;
- акт о приемке технических средств сигнализации в эксплуатацию;
- акт о выявленных дефектах в технических средствах сигнализации;
- акты проверки звуковой сигнализации;
- акты проверки пожарно-охранной сигнализации.

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

- акт приемки смонтированных систем автоматизации после окончания работ по индивидуальному испытанию;
- акт проверки приборов и средств автоматизации (форма акта в произвольной форме, подготовительный этап);
- протокол на результаты пусконаладочных работ (в произвольной форме);
- акт приемки в эксплуатацию систем автоматизации.

АКТЫ ПРИЕМКИ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- акт приемки в эксплуатацию наружных сетей электроснабжения и связи (видео);

ПРОЧИЕ ВИДЫ РАБОТ

- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ПРИМЕРНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБ ОТДЕЛАХ

Главной задачей Отдела контроля качества строительных работ является предотвращение некачественного выполнения строительно-монтажных работ и достижение полного соответствия строительной продукции требованиям нормативных документов и проектной документации.

Отдел контроля качества строительных работ в своей деятельности руководствуется действующим законодательством, проектной документацией, строительными нормами и правилами, стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами в строительстве.

Отдел контроля качества строительных работ для решения главной задачи выполняет следующие функции:

- осуществляет надзор за организацией и проведением всех видов производственного
- контроля качества строительно-монтажных работ (входного, операционного и приемочного);
- производит приемку подготовленных к освидетельствованию скрываемых работ, ответственных конструкций и законченных конструктивных элементов, передаваемых для продолжения работ другому исполнителю. Результаты приемки записываются работниками Отдела контроля качества строительных работ в журналах производства работ;

- осуществляет контроль за соблюдением технологических процессов, проведением своевременно и в установленном объеме лабораторных испытаний, а также за метрологическим и геодезическим обеспечением производства работ;
- контролирует достоверность, своевременность и правильность ведения производственной и исполнительной документации;
- осуществляет контроль за своевременным исполнением указаний технического надзора заказчика, авторского надзора проектных организаций и органов государственного архитектурно-строительного контроля по вопросам качества строительно-монтажных работ, за устранением дефектов, выявленных в процессе строительства;
- анализирует причины низкого качества строительно-монтажных работ и вносит необходимые предложения руководству треста по их устранению;
- принимает участие совместно с другими подразделениями треста в разработке и осуществлении мероприятий по повышению качества строительно-монтажных работ и совершенствованию системы контроля.

Структура и численность Отдела контроля качества строительных работ определяется компанией подрядчика исходя из объемов и характера выполняемых строительно-монтажных работ.

Не допускается возложение на работников Отдела контроля качества строительных работ обязанностей, не связанных с осуществлением контроля качества строительно-монтажных работ.

Осуществление Отделом контроля качества строительных работ функций по организации и обеспечению контроля качества строительно-монтажных работ не снимает ответственность с соответствующих должностных лиц за качество выполняемых работ.

Отдел контроля качества строительных работ возглавляет начальник Отдела.

Начальник Отдела контроля качества строительных работ:

организует деятельность Отдела контроля качества строительных работ, техническое обучение и повышение квалификации работников Отдела, обеспечивает подбор и расстановку кадров;

своевременно информирует руководство о выявленных нарушениях требований нормативных документов и проектной документации при выполнении строительно-монтажных работ, а также о поступлении на строительную площадку и базу комплектации некачественных конструкций, изделий и материалов.

Начальник Отдела контроля качества строительных работ имеет право:

запрещать с одновременным письменным уведомлением руководителя строительством:

- дальнейшее производство строительно-монтажных работ в случаях нарушения требований нормативных документов и проектной документации;
- применение при выполнении строительно-монтажных работ конструкций, изделий и материалов, не соответствующих требованиям государственных стандартов и технических условий.

В случае отмены руководителем организации решения о запрещении производства работ и использовании некачественных изделий и материалов начальник Отдела контроля качества строительных работ вправе сообщить об этом в вышестоящую организацию;

- предъявлять к соответствующим подразделениям и должностным лицам организации обязательные для исполнения требования об устранении причин возникновения дефектов и нарушений правил производства работ и осуществлении других необходимых мер по обеспечению выполнения строительно-монтажных работ в соответствии с требованиями нормативных документов и проектной документации;
- требовать проведения дополнительных испытаний и измерений службами лабораторного, геодезического и метрологического обеспечения строительно-монтажных работ;
- представлять руководству организации предложения о привлечении к ответственности должностных лиц и исполнителей, виновных в низком качестве строительно-монтажных работ.

Разногласия между начальником строительства и начальником Отдела контроля качества строительных работ, а также вопрос привлечения начальника Отдела к ответственности за упущения в работе рассматривает вышестоящая организация.

Начальник Отдела контроля качества строительных работ несет ответственность:

- наравне с руководством организации за предъявление к сдаче в эксплуатацию объектов, построенных с нарушениями требований нормативных документов и проектной документации, а также за приемку некачественно выполненных строительно-монтажных работ;
- за неудовлетворительную организацию контроля качества строительно-монтажных работ в организации;
- за невыполнение обязанностей и неиспользование прав, предусмотренных настоящим Примерным положением.

Работники Отдела контроля качества строительных работ несут ответственность за неправильную оценку соответствия контролируемых видов работ и конструктивных элементов установленным требованиям.

Основным критерием оценки деятельности Отдела контроля качества строительных работ должно быть соответствие выполняемых строительно-монтажных работ и конечной строительной продукции требованиям нормативных документов и проектной документации.

На основании настоящего Примерного положения организацией разрабатывается положение об Отделе контроля качества строительных работ организации с конкретизацией задач, исходя из характера и состава выполняемых работ.

ПРИМЕРНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ О СТРОИТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ (собственных или нанятых)

В составе строительных лабораторий могут создаваться лабораторные посты, размещаемые, как правило, непосредственно на участках выполнения строительно-монтажных работ.

Строительные лаборатории в своей деятельности руководствуются законами РК, постановлениями и распоряжениями Правительства РК, Строительными нормами и правилами, стандартами и техническими условиями и другими нормативными документами.

на лаборатории возлагается:

- контроль качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о некачественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;
- подбор составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами; контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в разработке технологических карт и производственных норм расхода материалов, в проведении экспериментальных работ, направленных на экономию строительных материалов; инструктаж производственного линейного персонала по работам в зимних условиях и разработка рекомендаций по монтажу ответственных конструкций, заделке швов и стыков в них;
- проведение своевременной проверки и организация ремонта лабораторного оборудования и поддержание его в состоянии, обеспечивающем получение результатов испытаний и измерений с требуемой точностью и достоверностью;
- составление заявок на укомплектование лабораторий и лабораторных постов оборудованием, приборами, инвентарем;

- участие в решении вопросов по распалубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;
- участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества строительно-монтажных работ, осуществляемый строительными лабораториями, не снимает ответственность с производственного линейного персонала и службы производственно-технологической комплектации строительно-монтажных организаций за качество принятых и примененных строительных материалов, конструкций и изделий и выполняемых работ.

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Строительные лаборатории дают по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ, и выполнение их контролируется строительными лабораториями.

Строительные лаборатории обязаны своевременно вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства строительно-монтажных работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций.

Строительные лаборатории несут ответственность за качество проводимых ими испытаний, правильность выдаваемых составов, смесей, растворов и мастик, осуществление контроля

за качеством строительно-монтажных работ, материалов, конструкций и изделий и соблюдением технологических режимов при производстве работ.

Строительные лаборатории имеют право:

- получать от производственного линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;
- привлекать в установленном порядке для консультаций и составления заключений работников других организаций.

ПРИМЕРНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ О ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Главными задачами геодезической службы в строительстве являются:

- своевременное и качественное выполнение комплекса геодезических работ как составной части технологического процесса строительного производства, обеспечивающих точное соответствие проекту геометрических параметров, координат и высотных отметок зданий и сооружений при их размещении и возведении;
- совершенствование организации и технологии геодезических работ на основе внедрения достижений науки, техники и передового опыта.

В комплекс основных геодезических работ, выполняемых строительно-монтажной организацией, входят:

- приемка от заказчика геодезической разбивочной основы для строительства, в том числе главных (основных) осей зданий и сооружений, трасс инженерных коммуникаций, с соответствующей технической документацией и с проведением полевых проверок;
- проверка геометрических размеров, координат и высотных отметок в рабочих чертежах и согласование с заказчиком вопросов по устранению обнаруженных в них неувязок;
- составление проектов производства геодезических работ (ППГР) или геодезической части проектов производства работ (ППР) и согласование проектов организации строительства (ПОС) в части создания геодезической разбивочной основы и ведения геодезических работ в процессе строительства;
- осуществление разбивочных работ в процессе строительства, с передачей необходимых материалов линейному персоналу;
- контроль за сохранностью знаков геодезической разбивочной основы и организация восстановления их в случае утраты;

- проведение выборочного инструментального контроля за соблюдением геометрических параметров зданий, сооружений, конструкций и их элементов в процессе строительно-монтажных работ, а также контроля за перемещениями и деформациями конструкций и элементов зданий и сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ППР;
- осуществление исполнительных съемок, составление исполнительной геодезической документации по законченным строительством зданиям, сооружениям и их отдельным частям, а также подземным инженерным коммуникациям (в открытых траншеях).

Геодезические работы в строительном управлении осуществляются ведущими геодезистами или инженерами-геодезистами, которые подчиняются главному инженеру строительного управления.

Численность геодезической службы устанавливается в зависимости от объема и сложности строительно-монтажных и геодезических работ.

Запрещается возлагать на работников геодезической службы выполнение производственных обязанностей, не предусмотренных настоящим положением.

ОБЯЗАННОСТИ И ПРАВА ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ

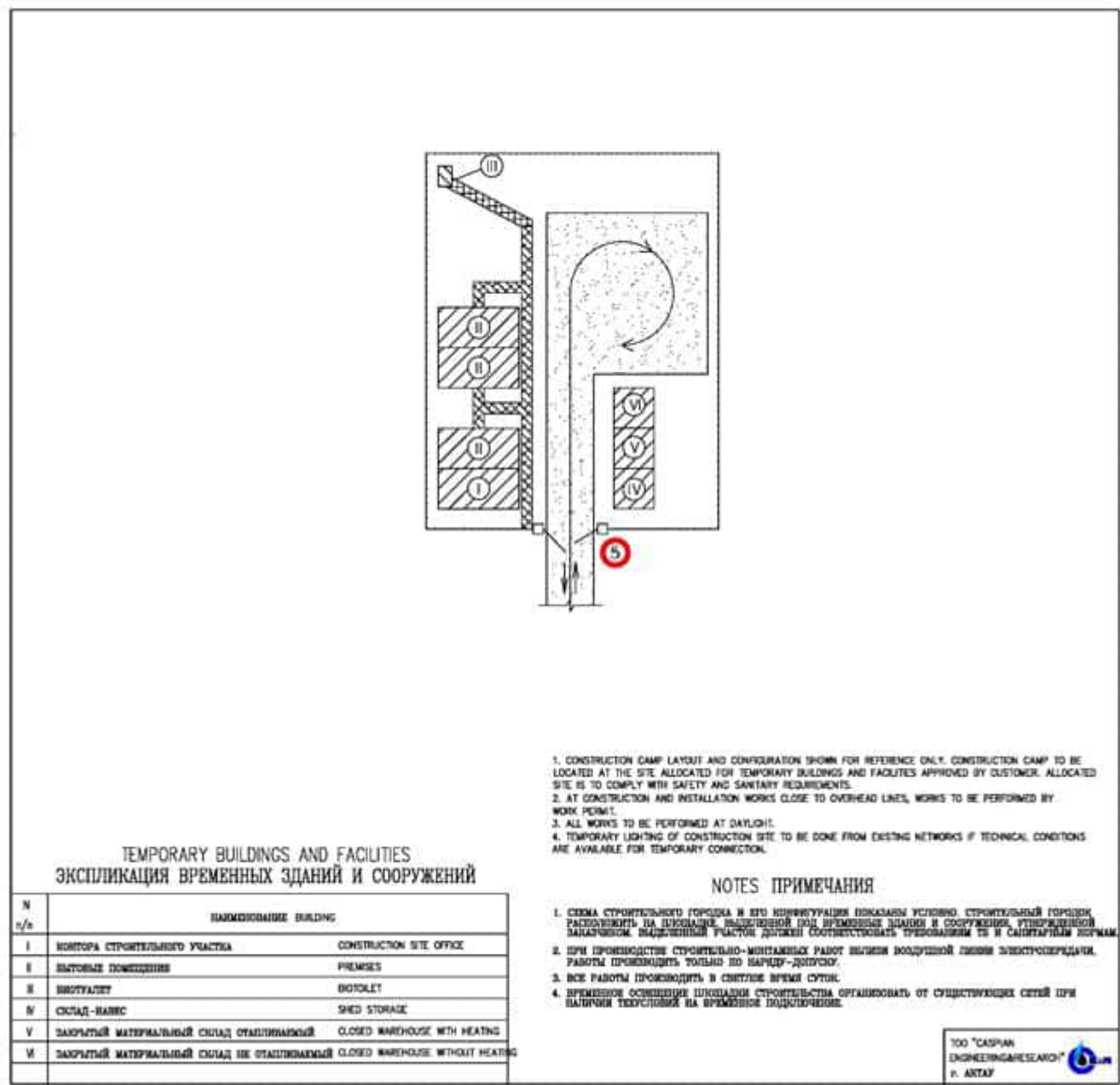
Ведущий геодезист и инженер-геодезист строительного управления обязаны:

- принимать от заказчика разбивочную основу и выполнять разбивочные работы в процессе строительства зданий, сооружений (разбивку внутриплощадочных линейных сооружений, кроме магистральных, временных зданий, сооружений, создание разбивочной основы на монтажных горизонтах, разбивку промежуточных осей);
- осуществлять инструментальный контроль в процессе строительства с занесением его результатов в общий журнал работ, сообщать главному инженеру управления и главному геодезисту о всех нарушениях требований проекта;
- осуществлять контроль за перемещениями и деформациями конструкций и элементов зданий и сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ППР;
- в случае угрозы аварии здания, сооружения, вызванной нарушениями требований проекта в части точности геометрических параметров, немедленно уведомить об этом руководство строительного управления и сделать запись в общем журнале работ;
- своевременно проводить исполнительные съемки, в том числе съемку подземных коммуникаций в открытых траншеях, с составлением необходимой исполнительной документации;
- осуществлять выборочный контроль работ, выполняемых производственным линейным персоналом в части соблюдения точности геометрических параметров;
- осуществлять контроль за состоянием геодезических приборов, средств линейных измерений, правильностью их хранения и эксплуатации;
- вести наблюдения за сохранностью принятых геодезических знаков на строительной площадке и неизменностью их положения в процессе строительства;
- производить разбивочные работы только при наличии ППР и разрешения "к производству работ".

Ведущий геодезист и инженер-геодезист строительного управления имеют право:

- давать инженерно-техническим и линейным работникам обязательные для исполнения указания по вопросам геодезического обеспечения строительно-монтажных работ, по устранению нарушений требований к точности геометрических параметров;
- требовать от субподрядных организаций и ответственных производителей работ на объектах документацию, необходимую для выполнения геодезических работ на участке;

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 ПРИМЕРНАЯ СХЕМА ГОРОДКА СТРОИТЕЛЕЙ



ПРИЛОЖЕНИЕ 7 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ**РАССТОЯНИЕ ОТЛЕТА ПЕРЕМЕЩАЕМОГО КРАНОМ ГРУЗА**

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.

Допустимое расстояние от основания откоса канавы до ближайших опор крана [9](#)

Глубина канавы Н, м	Расстояние от основания откоса до ближайшей опоры, м, при ненасыпном грунте				
	песчаном и гравийном	супес- чаном	суглини- стом	глини- стом	лессовом сухой
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00	1,0
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50	2,0
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75	2,5
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00	3,0
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50	3,5

Способы и нормы складирования материалов, конструкций, деталей

Наименование материала	Кол-во на 1 м ² склада	Способ хранения
Гравий, песок, щебень в механиз. складах, м ³	3,0-4,0	Открытый штабель
То же, в немеханизированных складах, м ³	1,5-2,0	То же
Цемент в механиз. складах в бункерах, т	2,5-4,0	Закрытые бункеры
То же, в силосах, т	13-18	Закрытые силосы
То же, в немеханизированных складах, т	1,3-2,0	То же
Кирпич строительный, шт	700	Открытый склад
Стекло оконное, м	170-200	Закрытый склад
Плитки облицовочные, тыс. штук	3,5-7,5	То же
Лес пиленный, м	1,2-1,8	Закрытый навес
Фанера, лист	200-300	То же
Оконные переплеты и дверные полотна, м	44-45	То же
Балки железобетонные, м	0,3-0,4	Открытый склад
Плиты, м	0,4-0,8	То же
Трубы, м	0,3-0,4	То же
Рубероид, рулон	15-20	Закрытый навес
Швеллеры и двутавры стальные, т	0,7-1,0	То же
Сталь круглая, полосовая, т	3,7-4,2	То же
Колонны, прогоны, связи, т	0,5	Открытый склад
Гвозди, болты и т. п., т	2,5-3,5	Закрытый склад
Скобяные изделия, т	0,5-0,7	Закрытый склад
Санитарно-технические изделия, т	0,5-1,7	Закрытый склад
Краски, т: сухие	0,6-0,8	Закрытый склад то же
тёртые	0,8-1,0	
Олифа, т	0,8	То же
Спецодежда, т	0,2-0,3	То же

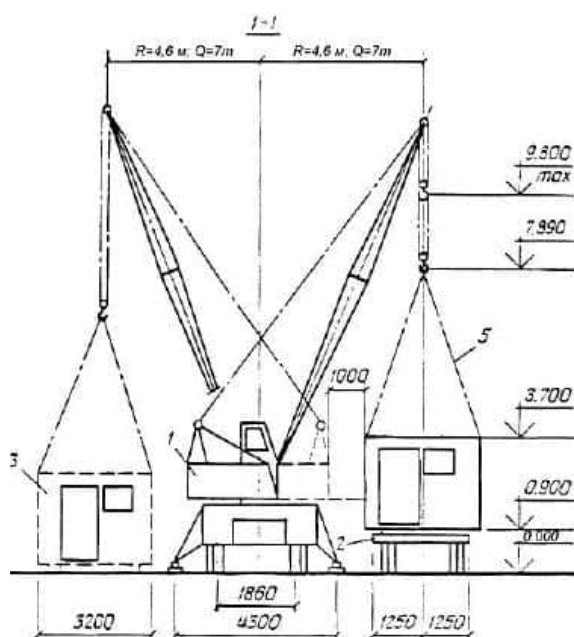


Схема строповки блок-боксов с автотранспортных средств