

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«KAZHADA PROJECTS»**

Заказчик: АО «Интергаз Центральная Азия»

Филиал УМГ «Тараз»

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
«РАЗРАБОТКА ПСД НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО
РЕКОНСТРУКЦИИ ГРС-БУРНОЕ»**

г. Кызылорда, 2023 г.

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«KAZHADA PROJECTS»**

Заказчик: АО «Интергаз Центральная Азия»

Филиал УМГ «Тараз»

**ПРОЕКТ:
«Разработка ПСД на проведение работ по реконструкции
ГРС-Бурное»**

**Общая пояснительная записка
№ документ ОПЗ – №757802/2022/1**

Директор

ТОО «KAZHADA PROJECTS»:

Главный инженер проекта:



Жадигер Ж.А.

Бекей Е.

г. Кызылорда, 2023 г.

НАСТОЯЩИЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ, ДЕЙСТВУЮЩИМИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН, ПРЕДУСМАТРИВАЕТ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ВЗРЫВНУЮ, ВЗРЫВОПОЖАРНУЮ И ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Бексей Бекей Е.

Содержание

- 1. Общая пояснительная записка***
- 2. Генеральный план.***
- 3. Технологические решения***
- 4. Архитектурно-строительные решения***
- 5. Автоматизация технологического оборудования***
- 6. Электротехническая часть***
- 7. Охрана труда***
- 8. Общественные и медицинские услуги***
- 9. Пожарная безопасность***
- 10. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций***
- 11. Основные мероприятия по технике безопасности.***
- 12. Перечень нормативных документов***

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Общее.

АО «Интергаз Центральная Азия» Филиал УМГ «Тараз» намерен осуществить установку сужающего устройства тип диафрагма быстросменная УСДБ 300/7,5-10/04-08-в, установка дренажной емкости ЕП-5 м³, замена запорно регулирующей арматуры Ду300мм, Ду200мм, установка дополнительных задвижек Ду 300мм и Ду 100мм. замена двух датчиков давления на участке ГРС-Бурное.

ГРС «Бурное» расположен в Жуалынском районе Жамбылской области Республики Казахстан.

Рабочий проект выполнен на основании:

- задание на проектирование от филиала УМГ «Тараз» АО «Интергаз Центральная Азия».

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.

- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

-

- СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы».

- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

- СТ РК 1666-2007 «Газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам. Технические условия».

- СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии».

- ГОСТ 8.586.1-2005 (ИСО 5167-1:2003) «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования».

- ГОСТ 8.586.2-2005 (ИСО 5167-2:2003) «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования».

- ГОСТ 8.586.3-2005 (ИСО 5167-3:2003) «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 3. Сопла и сопла Вентури. Технические требования».

- ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности».

- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования».

- ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

- СТ АО 970740000392-108-2017 ПТЭ МГ «Правила технической эксплуатации магистральных газопроводов».

- СТ АО 970740000392-109-2017 ПБЭ МГ «Правила безопасности при эксплуатации магистральных газопроводов».

- СТ АО 970740000392-110-2017 ПТЭ ГРС МГ «Правила технической эксплуатации газораспределительных станций магистральных газопроводов».
- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

1.2 Объем работ по проекту.

Объем работ по проекту состоит в следующем:

- установка быстросъемного сужающего устройства БСУ 300/7,5;
- установка блока автоматической одоризации газа (далее БАОГ);
- установка охранной и пожарной сигнализации (далее ОПС);
- установка дренажной емкости ЕП-5 м³;
- замена запорно регулирующей арматуры Ду300мм, Ду200мм;
- установка дополнительных задвижек Ду 300мм и Ду 100мм;

1.3 Организация строительства.

Выполнение строительства ведётся в условиях действующего предприятия.

Снабжение стройплощадки водой, в том числе и противопожарный запас на весь период строительства осуществляется посредством технического водовода на территории ГРС.

Рабочее и охранное освещение участков производства работ в тёмное время суток обеспечивается существующей системой освещения действующего на ГРС.

При строительстве объекта и при перевозке грузов используется существующие автодороги.

Вывоз отходов строительного производства предусмотрен на полигон хранения (ТБО) твёрдо-бытовых отходов.

РАЗДЕЛ 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.

2.1. Исходные данные.

Рабочий проект «Реконструкция ГРС- Бурное» разработан на основании:

- Технического задания на проектирование, выданного Заказчиком Проект предусматривает работы по реконструкции существующей ГРС - Бурное.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно технических документов Республики Казахстан обеспечивающих безопасную эксплуатацию объектов.

СП РК 3.01-103-2012 «Генеральный план промышленных предприятий»;

ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;

ВНТП 01/87/04-84 «Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств. Нормы технологического проектирования»;

2.2 Характеристика площадки строительства.

2.2.1 Географическое положение.

ГРС «Бурное» расположена в Жуальнском районе, южнее с. Момышулы. Ближайшие жилые дома находятся на расстоянии 175 м в северо – восточном направлении - с. Кольбастау, в западном и северном направлении на расстоянии 350м - с. Кайрат. Потребителем газа являются ближайшие жилые поселки.

2.2.2 Климат. Растительность почвы. Гидрографическая сеть.

Климат резко континентальный. Характерно изобилие тепла, солнечных дней, малое количество осадков, большие амплитуды температуры воздуха.

В формировании климата большую роль играет циркуляция атмосферы.

Главной спецификой климатических условий является перегрев окружающей среды в теплый период года. Радиационно-термический фактор определяет перегревные условия окружающей среды.

Температура. В дневные часы температура воздуха поднимается обычно выше 25°C. В сочетании с большой сухостью воздуха, слабыми скоростями ветра создаются условия чрезмерной нагрузки на терморегуляторный аппарат человека.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -1,3 до +26,2°C. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми - летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток. Абсолютная минимальная температура составляет (-25,0)°C, абсолютная максимальная- (+41,8)°C. Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92-(-21,1)°C, обеспеченностью 0,98-(-25,1)°C; наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92-(-16,5)°C, обеспеченностью 0,98-(-22,16)°C; обеспеченностью 0,94-(-3,5)°C. Продолжительность периода со среднесуточной температурой <0°C-60 суток.

Осадки. Количество осадков, выпадающее за год составляет 134 мм, в том числе в зимний период – 51 мм. Суточный максимум осадков равен 74 мм. Периоды без осадков отмечаются в широком диапазоне времени от лета до поздней осени, причем в отдельные годы отмечается отсутствие осадков даже в весенние месяцы. В году отмечается до 50 дней с осадками $\geq 0,1$ мм. Зимне-весенние осадки

обычно максимально используются на пополнение грунтового потока и увлажнение зоны аэрации, тогда как летние осадки полностью расходятся на испарение.

Ветер. На ветровой режим основное влияние оказывают циркуляционные условия. Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - ЮВ (юго-восточное). Преобладающее направление ветра за июнь-август - С (северное). Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 11,1 м/сек. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 3,2 м/сек. Нормативная глубина сезонного промерзания глины будет равна 0,33 м. Сейсмичность площадки строительства в соответствии с табл. 6.2 СП РК 2.03-30-2017 соответственно 7 баллов.

2.3. Основные проектные решения.

Раздел: «Генеральный план» разработан в соответствии с принятой технологической схемой, с учетом функциональных, технологических и транспортных связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, рельефа местности и влияния ветров преобладающего направления.

В настоящее время участок под застройку свободен от строений и коммуникаций.

Проектируемые сооружения включают в себя:

- Площадка дренажной емкости $V=5$ м³.

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

На настоящий момент существующая ГРС- Бурное не обеспечивает потребность с.Б.Момышулы и Жуалинского района в газоснабжении потребителей. Наблюдается постоянная тенденция к росту потребления к газификации близ лежащих населенных пунктов и открывающихся новых промышленных и сельскохозяйственных производств.

3.2. СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

3.2.1. ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА.

Проектом предусмотрена установка быстросъемного сужающего устройства БСУ 300/7,5, охранной и пожарной сигнализации, БАОГ, также в проекте предусмотрена установка новой дренажной емкости ЕП-5 м3, замена запорно регулирующей арматуры Ду300мм, Ду200мм, установка дополнительных кранов Ду 300мм и Ду 100мм.

3.1.2. СОСТАВ ПРОИЗВОДСТВА.

Проектируемые сооружения включают в себя:

- Площадка дренажной емкости V=5 м3

3.2. ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

3.2.1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

3.2.1. ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ УТВЕРЖДАЕМОЙ ЧАСТИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА ЯВЛЯЮТСЯ:

- Техническое задание на разработку проектной документации, утвержденное заказчиком;
- Нормативные требования СН РК 1.02-03-2022 к объему и составу рабочей документации рабочего проекта.

3.2.2.ПРИНЯТЫЙ МЕТОД ПРОИЗВОДСТВА

Проектом предусматривается модернизация ГРС-Бурное, которое включает в себя организацию учета газа на линии Ду 300 мм, для этого установлено быстросъемное сужающее устройство БСУ 300/7,5 диаметром 300 мм. Также в проекте предусмотрена установка новой дренажной емкости ЕП-5 м3, БАОГ, ОПС, замена запорно регулирующей арматуры Ду300мм, Ду200мм, установка дополнительных кранов Ду 300мм и Ду 100мм.

3.2.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Технологический процесс полностью герметизирован. Выбросы в атмосферу возможны через неплотности задвижек, клапанов и фланцевых соединений, а также при аварии.

При нормальном технологическом процессе выбросы в атмосферу отсутствуют.

3.3. МОЩНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И РЕЖИМ РАБОТЫ

3.3.1. Производительность ГРС-Бурное составляет выход $Q(\max)=60,0$ тыс.м3/ч, $P(\text{вых})=3-6$ кгс/см2.

3.3.2. РЕЖИМ РАБОТЫ ПРОИЗВОДСТВА

Режим работы – круглогодичный, круглосуточный, непрерывный 365 сут/год

3.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ТВЕРДЫХ И ЖИДКИХ ОТХОДОВ И ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ

3.4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

Настоящим проектом не предусматривается получение готовой продукции. В данном проекте продуктом является природный газ.

Согласно паспорта транспортируемый газ характеризуется следующими физико-химическими свойствами:

Газ	Молекул. масса, кг/кмоль
Метан (СН ₄), моль %	87,2963
Этан(С ₂ Н ₆), моль %	8,0976
Пропан (С ₃ Н ₈), моль %	1,8635
Изо-Бутан (i-С ₄ Н ₁₀), моль %	0,1597
Н-Бутан (n-С ₄ Н ₁₀), моль %	0,1497
Изо-Пентан (i-С ₅ Н ₁₂), моль %	0,0197
Н-Пентан (n-С ₅ Н ₁₂), моль %	0,0151
Гексан+(С ₆ Н ₁₄ +), моль %	0,0094
Азот (N ₂), моль %	2,3601
Углекислый газ (СО ₂), моль %	0,0277
Сероводород (Н ₂ С), мг/м ³	2,99
Меркаптановая сера, мг/м ³	10,23
Общая сера, мг/м ³	16,69
Теплота сгорания низшая, ккал/м ³	8601
Стандартная плотность, мг/м ³	0,7563

3.4.2. Вспомогательные материалы.

В данном проекте вспомогательные материалы не применяются.

3.4.3. Энергетические средства.

Электроснабжение осуществляется от существующих электросетей См. электротехническую часть проекта.

3.4.4. Твердые и жидкие отходы

Твердые и жидкие отходы в данном проекте отсутствуют.

3.4.6. Характеристика сточных вод

Сточные воды в данном проекте отсутствуют.

3.5. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

Газ по входному трубопроводу через входное запорное устройство поступает на ГРС по трубопроводу Ду 159 мм, далее проходит очистку через узел очистки газа, который включает в себя пыле-влагоулавливающие устройства, обеспечивающие подготовку газа для стабильной работы оборудования ГРС и потребителя; аппараты очистки газа, слив конденсата в подземную дренажную емкость и систему контроля утечек продуктов очистки газа. Дренажная емкость рассчитана на рабочее давление подводящего газопровода-отвода и оборудована сигнализатором верхнего уровня жидкости; Вместимость емкости рассчитана из условия слива примесей в течение 10 суток, 5м³. Технологический процесс сбора продуктов очистки исключает возможность пролива и попадания конденсата на грунт. Далее газ проходит через узел редуцирования где происходит снижение давления газа до требуемого значения и поддержание его на заданном уровне, после проходит через узел учета газа. Проектом предусмотрена установка быстросъемного сужающего устройства БСУ 300/7,5 для замера расхода газа достигающей производительности до 60 тыс.м³/час на участке магистрального трубопровода Ду300мм. Далее после узла одоризации газа (БАОГ) через узел переключения и выходное запорное устройство по трубопроводам поступает к потребителю (установка одоризации придает запаха газу для своевременного обнаружения утечки на газопотребляющем оборудовании потребителя). При

повышении выходного давления выше допустимого заданного значения, срабатывает предохранительный сбросной клапан, установленный на узле переключения, и происходит сброс газа в атмосферу для защиты выходного трубопровода потребителя. Для ремонта или проверки оборудования ГРС при закрытых входном и выходном кранах узла переключения, для поступления газа потребителю и бесперебойной работы, предусмотрен обводной трубопровод (байпас). В этом случае регулирование давления газа производится двумя последовательно установленными на байпасе кранами. Второе по ходу газа запорное устройство обеспечивает плавное регулирование расхода газа. Контроль давления производится по манометру установленному на выходном участке трубопровода. На существующую резервную линию Ду 114 мм устанавливается дополнительная запорная арматура Ду 100 которая необходима для отключения данной линии при проведении ТО и ТР. Установка дополнительного шарового крана Ду300 на линии учета Ду 325 мм необходима для обеспечения возможности отключения участка при проведении ТО и Р быстросъемного сужающего устройства БСУ 300/7,5

Основные метрологические характеристики узла учета газа:

- максимальная расчётная погрешность узла учёта газа на базе стандартных сужающих устройств (быстросъемные сужающие устройства БСУ) относительная погрешность не более $\pm 1\%$;
- основная приведенная погрешность измерения абсолютного (избыточного) давления не выше $\pm 0,1\%$;
- основная абсолютная погрешность измерения температуры газа не выше $\pm 0,30\text{С}$;
- основная относительная погрешность вычислителя не более $\pm 0,01\%$.
- максимальная скорость газа в измерительных трубопроводах не должна превышать 25м/с;

Наземные трубопроводы выполнены из металлической трубы по ГОСТ 20295-85 "трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов".

Управление клапанами местное.

После узла редуцирования газ по трубопроводу поступает на узел учета газа. Измерение газа, проходящего через ГРС, основано на методе измерения переменного перепада давления. Этот метод характеризуется тем, что при установке сужающего устройства в газовом потоке перепад давления на нем зависит от количества проходящего газа. Сужающее устройство установлено на низкой стороне газораспределительной станции. Измерение перепада давления производится вычислителем Floboss-107. Сужающее устройство соединяется с датчиками вычислителя соединительными линиями. быстросъемного сужающего устройства БСУ 300/7,5 в комплекте с дифманометром позволяет измерять расход газа, транспортируемого через ГРС, измеряя перепад давления, возникающий на диафрагме. Отбор давления газа перед диафрагмой производится из плюсовой камеры, выполненной в корпусе камер, а за диафрагмой - из полости минусовой камеры во фланце. Осуществляется отбор давления из этих полостей через отверстия выше горизонтальной оси диафрагмы, а статического давления - из полости плюсовой камеры через отдельное отверстие. Герметичность между плюсовой и минусовой камерами обеспечивается равномерным прижатием резинового кольца к плоскости фланца шпильками. Движение газа по газопроводу вызывает дополнительное прижатие диафрагмы скоростным напором. Окно для извлечения диафрагмы уплотняется прокладкой. Предварительное поджатие прокладки обеспечивается шпильками. При возрастании давления в трубопроводе прокладка дополнительно поджимается к поверхности плюсовой камеры. Для того чтобы предотвратить закусывание прокладки резьбой шпильки, предусмотрена медная манжета. Стык между фланцем и корпусом герметизируется уплотнительным кольцом. Дренажные линии расположены в нижней части БСУ. Импульсные и дренажные линии заглушаются технологическими пробками. Накладка предназначена для увеличения жесткости и центровки крышки, а петля служит для установки крышки в рабочее положение.

После узла учёта газ попадает на узел переключений, где происходит его одоризация и далее по трубопроводу он переходит в низкие сети потребителя.

3.6. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ

Проектом предусмотрены приборы КИП и А для замера давления газа, температуры на площадках ГРС-Бурное.

3.7. КОМПОНОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ И МЕХАНИЗАЦИЯ ТРУДОЕМКИХ ПРОЦЕССОВ

3.7.1. Компоновочные решения

Комповочные решения выполнены с учетом рационального размещения оборудования на площадках, удобства обслуживания оборудования, наличия существующего оборудования на площадках, требования СП РК, правил безопасности, санитарных норм, а также с учетом рельефа площадки и трассы газопровода.

На открытых площадках трубопроводы, арматура и приборы КИП и А установок защищены от замерзания при помощи электрообогрева и теплоизоляции.

3.7.2. Механизация трудоемких процессов.

Технологический процесс местного управления, перекачка рабочей среды осуществляется по трубопроводам. Трудоемкие процессы в данном производстве отсутствуют.

Ремонт технологического оборудования и трубопроводов производится существующими силами службы ГРС Таразского ЛПУ с использованием существующего передвижного грузоподъемного оборудования на открытых площадках, технологических домкратов, подставок и других приспособлений.

3.8.ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Надземные трубопроводы на ГРС-Бурное, а также в узлах размещения арматуры и приборов КИП и А выполнены из стальных труб по ГОСТ 20295-85 "Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов" и прокладываются на отдельно стоящих опорах.

Дренажный трубопровод прокладывается подземно в сторону проектируемой дренажной емкости.

В соответствии с СП РК 3.05-101-2013 трубопроводы на площадках относятся к категории газопроводы -II категории В (давлением св. 0,3 до 0,6 включ.).

В соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013 сварные соединения надземных и подземных трубопроводов, а также фланцевых соединений подвергаются 100% контролю радиографическими методами. контроль стыков стальных газопроводов проводят радиографическим методом - по ГОСТ 7512.

Антикоррозийное покрытие надземных трубопроводов краской бт -177 за 2 раза по грунту ГФ -021.

Монтаж и испытание трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-101-2013, приложение Г:

«Газопроводы внутри зданий и в пределах территорий компрессорных и распределительных станций, станции подземного хранения газа, а также трубопроводы топливного и пускового газа» производить в один этап после укладки и засыпки или крепления на опорах (при технической возможности с подключенными агрегатами и аппаратами) гидравлическим способом Рзав (I). Продолжительность при испытании на прочность 24ч.

Уклон трубопроводов принять : дренаж 0,003 в сторону опорожнения .

Подготовку наружной поверхности трубопроводов до окрашивания осуществлять по ГОСТ 9402-80.

РАЗДЕЛ 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Исходные данные

Раздел: «Архитектурно-строительные решения» рабочей документации: «РЕКОНСТРУКЦИЯ ГРС- БУРНОЕ».

Разработан на основании технического задания на проектирование, выданного АО «Интергаз Центральная Азия».

4.2. Технические условия

Проектирование раздела выполнено в соответствии со действующими нормативными документами:

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий».

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - минус 25.6°C. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 24.5°C. Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» сейсмичность района составляет ОСЗ-2 475 - 6 баллов по шкале MSK-64, карты ОСЗ-2 2475 - 7 баллов. Согласно таблицы 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к II типу. Сейсмичность площадки строительства в соответствии с табл. 6.2 СП РК 2.03-30-2017 соответственно 6 и 7 баллов. Подземные воды по замеру пройденными инженерно-геологическими выработками глубиной 6,0 не вскрыты. Первый инженерно-геологический элемент представлен песок средний коричнево-желтовато-серый, маловлажный, средней плотности, однородный.

Расчетные характеристики грунтов для расчета по деформациям:

- γ_{II} , кН/м³-16,17 σ_{II} , кПа-0 ϕ_{II} , град.-31 E, МПА-16.2

то же для расчета по несущей способности:

- γ_I , кН/м³-16,17 σ_I , кПа-0 ϕ_I , град.-28 E, МПА-16.2

Согласно геологическому отчету (таблица-2) степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции - неагрессивная (сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266).

Под подошвой фундаментов выполнить:

- щебеночную подготовку толщиной 100мм, с подливкой горячим битумом до полного насыщения.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть полимерным покрытием на основе лака ХП 734. Состав покрытия: лак ХП-734 (ТУ6-02-1152-82) - 100в.ч., асбест хризолитовый VII сорта марок 300, 370, 450 (ГОСТ 12871-93*)-20-25в.ч. Общая толщина покрытия не менее 0,2мм.

4.3. Противопожарные мероприятия.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

Здание должно быть оборудовано первичными средствами пожаротушения.

Двери открываются по ходу эвакуации из здания. К зданию обеспечен подъезд пожарных машин.

4.4. Защита строительных конструкций от коррозии

Антикоррозионная защита строительных конструкций предусмотрена согласно СНиП РК 2.04-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Антикоррозионная защита при производстве строительно-монтажных работ выполняется согласно СНиП 3.04.03-85 - «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Все металлические конструкции окрашиваются масляными красками.

Для биологической защиты деревянные конструкции обработать антисептической пастой М100 с нанесением пасты на поверхность древесины краскопультом. Расход сухой соли антисептика (фтористый натрий) должен быть не менее 100г на м2 обрабатываемой поверхности.

При любых отклонениях от проектного решения произвести корректировку размеров и отметок вновь возводимых конструкций и деталей.

По всем видам скрытых работ необходимо составление актов на скрытые работы с подписью всех ответственных и заинтересованных лиц.

Все отклонения и предложение, улучшающие объемно - планировочные и ТЭП необходимо согласовать с проектной организацией.

4.5. Рекомендации

Убедитесь в отсутствии электропроводки в зоне проведения работ, при необходимости обесточить. Все долбежные работы производить электрическими перфораторами мощностью до 2кВт. Сварные работы производить в соответствии с ГОСТ 5264-80*, ручной сваркой электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75*. Толщина сварного шва 6 мм. Антикоррозионную защиту стальных конструкций выполнить двумя слоями эмали ПФ 115 (ГОСТ 6465- 76*).

РАЗДЕЛ 5. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

5. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

5.1. Исходные данные

Раздел автоматизации технологического оборудования рабочего проекта «Реконструкция ГРС Бурное» разработан на основании:

- Задания на проектирование.

5.2. Объем работ по проектированию

Проектом предусмотрена установка быстросъемного сужающего устройства БСУ 300/7,5, для организации на его базе Узла учета газа. Первичные преобразователи избыточного (абсолютного), перепада давления и температуры располагаются в термостатированном модуле. Конструкция модуля обеспечивает удобство технического обслуживания преобразователей и проведение калибровки. Соединительные линии первичных преобразователей давления теплоизолированы и имеют электрообогрев греющим кабелем.

В качестве первичных преобразователей расхода приняты: Многопараметрический преобразователь Rosemount 4088 MultiVariable™ и Преобразователь давления Rosemount модели 3051 с поддержкой протокола HART®.

Вычислитель расхода FloBoss 107E. Контроллер расхода FB107 позволяет:

- Осуществлять процесс измерения посредством датчиков перепада давления и импульсных счетчиков.
- Нарастивать количество точек ввода/вывода - Шесть точек на дополнительном узле ввода/вывода CPU и до шести модулей ввода/вывода.
- Регулировать скорость выполнения операций с целью достижения оптимально низкого энергопотребления.
- Архивировать данные в стандартном и расширенном объеме.
- Обеспечивать защиту от короткого замыкания и бросков напряжения на стороне периферийных устройств.
- Осуществлять хранение контрольных, расчетных и измеренных данных на локальных запоминающих устройствах.
- Выполнять локальное управление периферийными устройствами, в том числе клапанами и электродвигателями.
- Осуществлять локальную и удаленную передачу данных.
- Поддерживать высокий уровень безопасности данных.
- Использовать память с резервным питанием от батареи и конденсатора большой емкости для обеспечения целостности краткосрочных и долгосрочных данных и конфигурации контроллера, а также для поддержания его работоспособности в тех случаях, когда он находится на хранении или не используется.

FloBoss 107E устанавливается в помещении Операторной, что позволяет персоналу осуществлять непосредственный мониторинг.

Сенсорная панель обладает хорошей контрастностью даже при ярком солнечном свете. Для ночных наблюдений предусмотрена подсветка экрана. Перемещение по спискам и экранам, ввод числовых значений - все это осуществляется простым касанием экрана. Удобная система навигации по меню предоставляет быстрый доступ к наиболее общим параметрам.

Главное меню содержит следующие пункты:

- Списки пользователя - Отображение списка значений для 16 параметров. Вы можете определить до 4 списков, содержащих до 64 параметров.

- Контроль трубопроводов - отображение измеренных значений для четырех трубопроводов.

- ПИД-регулирование - отображение с возможностью изменения текущих параметров для ПИД-регулирования.

- Графики - отображение архивной или текущей информации в виде графиков.

- Модули - отображение значений параметров для каждого из установленных модулей.

- Система - возможность изменения некоторых общих системных настроек.

Система подменю предоставляет доступ к дополнительной информации и возможности ввода конфигурационных данных.

Связь контроллера и преобразователей осуществляется по кабелю "витая пара" проложенная подземно в гофрированной трубе, (2 кабеля 4х2х0,5 RE-2Y(St)Yv PiMF). Также для нужд обогрева, освещения термошкафа, и электрообогрева импульсных линий, от здания Операторной проложен силовой кабель ВБбШв 3х4, питания 220В.

РАЗДЕЛ 6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

РАЗДЕЛ 6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Внешнее электроснабжение ЭС (восстановление и реконструкция ранее построенной и действующей ВЛ-10 кВ)

Электроснабжение осуществляется по временной схеме по кабелю 0.4 кВ от вынесенной удаленной КТПН-25 кВА, с соответствующими из-за этого потерями мощности и издержками.

Так как схема приводится в первоначальное состояние обновления ТУ на электроснабжение не требуются.

Проектом предусматривается демонтаж КТПН-25, перенос и её монтаж рядом с площадкой ГРС, а также установка опор ВЛ и монтаж проводов АС 50/8.

Настоящий раздел выполнен на основании Договора, а также ранее имеющихся Технических условий, выданных Жуальным РЭС и задания на проектирование.

При разработке настоящего раздела рабочего проекта применены следующие нормативные документы:

- ВСН 332-74 «Инструкция по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- СН РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;
- СТ РК 1916-2009 «Магистральные газопроводы. Требования к технологическому проектированию»;
- СТ ГУ 153-39-087-2006 «Инструкция по проектированию зданий и сооружений нефтяной и газовой промышленности» (как справочное);
- СТ ГУ 153-39-186-2006 «Определение категорий помещений и зданий взрывопожарной и пожарной опасности» (как справочное).

Согласно ПУЭ и норм технологического проектирования электроприёмники АГРС относятся к I-ой, II-ой и III-ей категории по надёжности электроснабжения.

В объём данного раздела рабочего проекта входят следующие вопросы:

- наружное электроосвещение;
- молниезащита и заземление;
- электроснабжение внеплощадочное;
- электроснабжение внутриплощадочное;
- электрохимзащита;
- инженерно-технические мероприятия и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Основные технические показатели по площадке, газораспределительной станции ГРС «Бурное»

Наименование сооружения	Наименование потребителя	Расчетная мощность, кВт
Площадка ГРС «Бурное»	Блок операторной	8,221
	Блок технологический	3,104
	Установка катодной защиты	4,898
ИТОГО:		16,223
ИТОГО с коэффициентом		12,978

совмещения максимума нагрузки 0,8		
--------------------------------------	--	--

Источники и схема электроснабжения.

Для внешнего электроснабжения ГРС ГРС «Бурное» предусматривается ввод от сети переменного тока 380/220В, 50 Гц от трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ мощностью 25 кВА:

От точек подключения до ТП строится ВЛ-10 кВ с подвеской проводов АС 50х8 мм² с установкой РЛНД-10. Опоры приняты на железобетонных стойках СВ-110. Пролеты между промежуточными опорами приняты -50м.

Опоры, принятые в проекте:

1	Опора анкерная	А10-2	ТП 3.407.1-143.2.9
2	Опора угловая промежуточная	УП10-2	ТП 3.407.1-143.2.7
3	Опора ответвительная анкерная	ОА10-2	ТП 3.407.1-143.2.8
4	Опора концевая с установкой РЛНД	К10-2т	15250тм-т2 л.21
5	Опора промежуточная	ПтБ10-2	15250тм-т2 л.3

Протяженность линий электроснабжения линейных потребителей:

Протяженность общей трассы, проектируемой ВЛ-10 кВ – 450 м.

Аварийным источником электроснабжения ГРС предусматривается дизельный генератор ТСС АД-12С-Т400-1РКМ11 (с АВР) в шумозащитном кожухе.

Молниезащита

Данный раздел разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.04-29-2005 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений". Максимальная величина сопротивления

заземляющего устройства для молниезащиты определена требованиями ПУЭ РК и составляет не более 4 Ом.

В соответствии с инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений все технологические установки со взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой по 2-ой категории.

Проектом предусматривается использование отдельно стоящего молниеотвода с полным охватом объектов ГРС.

Контур защитного заземления выполняется из вертикальных электродов (сталь круглая Ø16 мм) длиной 3 м для общей системы заземления и 5 м для контура заземления трансформаторных подстанций, соединенных одной полосовой сталью 40х4, проложенных на глубине 0,6 м.

Полосовую сталь приваривать к вертикальным заземлителям термитной или дуговой сваркой с швом длиной не менее двойной ширины полосы заземления. Сварные швы в земле покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытых местах

краской, стойкой к химическим воздействиям.

Молниеприёмник для предохранения от коррозии окрасить черной эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76*.

Зоны защиты молниеприёмников высотой от 14 до 24,3 м, над поверхностью земли расположенные на площадке, покрывают защищаемые объекты. Заземление молниеприёмников выполнены из полосовой стали 40х4 мм и стержневыми вертикальными электродами диаметром 16 мм.

Расчёт молниезащиты

Расчёт защищаемой зоны отдельно стоящего стержневого молниеотвода, типовых решений серии 5.905-17.07 производился согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2205, ПУЭ РК, «Справочник по молниезащите» (Р.Н.Карякин, г. Москва, 2005г.), «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» (МЭИ, г. Москва 2004г.). Расчёт ожидаемой среднегодовой плотности ударов молнии N_g в 1 км² земной поверхности в месте расположения объекта согласно СН РК 2.04-29-2205 и региональной карты интенсивности грозовой деятельности.

$N_g = 0,04 * T_d 1.25$, где T_d – среднее количество часов грозовой активности. Для рассматриваемого района T_d составляет 40-60 ч/год $N_g = 0,04 * 551.25 = 5,991 \approx 6$

Определение типа зоны защиты молниеотвода при числе ударов молнии $N_g = 6$.

$N = 9 * \pi * h^2 * N_g * 10^{-6} = 9 * 3.14 * 3.12^2 * 6 * 10^{-6} = 0.0016$ Согласно ПУЭ площадка ГРС относится к категории В-Іг и при ожидаемом количестве поражений площадок $N \leq 1$, принимаем тип зоны защиты - А.

Расчёт молниезащиты выполненной совмещённой с мачтой освещения:

Площадка ГРС

На площадке ГРС применен одиночный молниеотвод

Расчёт зоны молниезащиты проводится как для отдельно стоящего стержневого молниеотвода.

$$h_0 = 0.68h = 0.68 * 24,3 = 16,6 \text{ м}$$

$$r_0 = (1,1 - 0,002 * 24,3)h = (1,1 - 0,002 * 24,3) * 24,3 = 25,5 \text{ м}$$

$$r_x = (1,1 - 0,002 * 24,3)(24,3 - 3,1 / 0,85) = 19,3 \text{ м}$$

где – $h = 24.3$ м высота молниеотвода;

$h_x = 3,1$ м высота защищаемой зоны;

$h_0 = 16.56$ м высота зоны защиты над землей;

$r_0 = 25.5$ м радиус зоны защиты на уровне земли;

$r_x = 19.3$ м радиус зоны защиты на высоте h_x над землей.

Электроосвещение

Освещение площадок ГРС выполнено в соответствии с нормами СН РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение», СН РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий» ПУЭ и ПТЭ РК. На площадке ГРС для наружного освещения приняты пылевлагозащищенные светильники со степенью защиты IP645. Светильники устанавливаются на опоры по периметру площадки ГРС.

Управление включением-отключением наружного освещения осуществляется

автоматически от датчиков света и дистанционно с операторной. Сечение кабелей выбраны по экономической плотности тока, нагреву согласно ПУЭ РК. При пересечениях внутриплощадочных дорог, трубопроводов кабель необходимо прокладывать в асбоцементной трубе для защиты от механических воздействий.

Для ГРС предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение в операторной;

Освещение во взрывоопасных помещениях выполнено путем ответвления кабелем ВВГнг-LS через кабельный ввод и металлический рукав в соответствии с ПУЭ п.7.3.116. Металлический рукав заземлен. Защита от электростатической индукции и заноса высоких потенциалов по подземным коммуникациям выполняется путем присоединения металлических конструкций и коммуникаций к контуру заземления.

Выбор типа и количества светильников произведён в соответствии с назначением помещений и характеристиками окружающей среды.

Напряжение сети освещения 220 В, напряжение ламп 220В.

Групповые сети во взрывоопасных помещениях выполнены кабелем ВВГз, прокладываемым по строительным конструкциям.

Управление освещением - местное со щита и отдельными выключателями, а наружное освещение в операторной по команде с контроллера.

Заземление электрооборудования выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и т.пр.5.407-11 "Заземление и зануление электроустановок".

Мероприятия по защите инженерных сетей от коррозии

Проектом предусматривается защита надземные части внутриплощадочных трубопроводов ГРС от коррозии лакокрасочными материалами.

Для защиты изоляции трубопровода от механических повреждений на участках прохождения трассы в грунтах с включением гравия и содержанием твердых частиц более 10%, предусматривается подсыпка 0,2 м по дну траншеи и присыпка 0,2 м над верхом трубы мягким грунтом. Защита проектируемых газопроводов от почвенной коррозии предусматривается комплексная:

-пассивная - с помощью изоляционного покрытия трубы;

Основным видом защиты является изоляционное покрытие трубы газопровода.

Применяемое оборудование для активной защиты:

1. Объекты газопровод-отвод от магистрального газопровода до ГРС:

- одна катодная станция с автоматическим регулированием, мощностью 5 кВт ИПКЗ-РА-5,0.

- глубинные анодные заземления до 50 м, типа АЗГКХ2Х3.2У2.

Подключение станции катодной защиты к газопроводу (катодные выводы) выполняется кабелем ВВГ сеч. 1х35 мм² предусматривается через КИП, анодные выводы - ВВГ сеч. 1х35 мм².

Для контроля за величиной защитного потенциала и тока предусматривается установка контрольно-измерительных пунктов КИП (СКИП) с подключением:

- в точке дренажа;

Питание СКЗ предусматривается:

- от КТПН-10/0,4 кВ мощностью трансформатора 25 кВА устанавливаемого на площадке ГРС.

Срок службы анодного заземления рассчитан на весь эксплуатационный период газопровода.

Мощность СКЗ выбрана с запасом 50%, обеспечивающим увеличение требуемого тока защиты и выходного напряжения, вследствие старения изоляции и растворения

анодных заземлителей.

Электрохимическая защита стальной емкости хранения и выдачи конденсата осуществляется с помощью протекторов типа ПМ-20У. Подключение групповой протекторной установки к резервуару выполняется через контрольно-измерительный пункт кабелем ВВГ 2х6 и регулируемое сопротивление (БДРМ) закрепленное на стойке контрольно-измерительного пункта.

Изолирующие муфты и перемычки

Для того чтобы ограничить потери по току, катодная защита технологических трубопроводов на территории ГРС должна быть электрически изолирована от внешних цепей заземления. На входном и выходном газопроводах ГРС предусмотрена установка вставки электроизолирующей в комплекте с искровым разрядником.

Инженерно-технические мероприятия и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Инженерно-технические мероприятия в электротехнической части предусматривают устройство наружного освещения, которое выполняется светильниками, устанавливаемыми на мачтах - опорах.

По предупреждению чрезвычайных ситуаций предусматривается устройство молниезащиты и защиты от статического электричества технологического оборудования и трубопроводов, путем присоединения их к контуру заземления. Защита людей от поражения электрическим током выполняется путем присоединения металлических нетоковедущих частей электрооборудования через дополнительную защитную жилу питающего кабеля к нулевой шине распределительных щитов.

Монтажные работы производить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ) и действующими строительными нормами и правилами (СН, СП) Республики Казахстан и технической документации на поставляемое оборудование.

РАЗДЕЛ 7. ОХРАНА ТРУДА

РАЗДЕЛ 7. ОХРАНА ТРУДА

Процедуры по организации работы с целью обеспечения безопасных условий труда на предприятии определяются трудовым законодательством, национальными и промышленными документами по защите труда.

Целью работы предприятия в области защиты труда является признание приоритета жизни и здоровья сотрудников по отношению к производственным результатам.

Для организации работы в области защиты труда, предприятие должно спроектировать и внедрить эффективную систему контроля защиты труда. Система контроля защиты труда является неотъемлемой частью общей системы контроля и включает: подготовку, принятие решений для проведения комплекса взаимосвязанных социально-экономических, эффективных, санитарных, медицинских мер, юридических процедур для обеспечения безопасной работы, сохранение здоровья и функциональности человека во время работы.

В качестве основных мероприятий по охране труда, проектах следует предусматривать:

- полную герметизацию всего технологического процесса газа;
- оснащение технологического оборудования предохранительными устройствами;
- применение блочного и блочно-комплектного оборудования заводского изготовления как более надежного в эксплуатации
- контроль, автоматизацию и управление технологическим процессом с диспетчерского пульта блокировку оборудования и сигнализацию при отклонении от нормальных условий эксплуатации объектов.

РАЗДЕЛ 8. ОБЩЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ

8. ОБЩЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ

Все площадки, спроектированные для пребывания людей во время рабочей вахты, предусматривают только первую помощь. Обслуживающий персонал должен принимать пищу в столовой, расположенной в поселке.

8.1. Производственная санитария.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к объектам промышленности» утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 236», Приложение 4:

- Пункт 81 - Рабочие с разъездным характером труда и работающие на не обустроенных объектах (рабочие вышкомонтажных бригад, бригад текущего и капитального ремонта скважин) имеют индивидуальные фляжки для питьевой воды;

- Пункт 82 - На производственных объектах на открытом воздухе в условиях жаркого климата (при внешних температурах выше плюс 36°C) работники обеспечиваются напитками, позволяющие оптимизировать питьевой режим;

- Пункт 86 - Для работающих строительством трубопроводов организовываются передвижные столовые непосредственно на месте ведения работ. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении, а также – организация питания в стационарных столовых на промыслах, если расстояние до столовой от места ведения работ не более 300 м. Для рабочих с разъездным характером труда и работающих на необустроенных объектах следует предусмотреть биотуалеты.

Эти мероприятия осуществляются строительным подрядчиком в зависимости от своих возможностей.

Приложение 2 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» Таблица 2 «Состав санитарно-бытовых помещений и устройств для объектов нефтедобывающей промышленности при бурении нефтяных скважин, эксплуатации и освоении месторождений» эксплуатация скважин относится к 1б группе производственных процессов.

Все работающие обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты.

В соответствии "Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №177 бытовое и медицинское обслуживание предусматривается в вахтовом поселке месторождения.

Бытовое и медицинское обслуживание предусматривается в вахтовом поселке месторождения.

На территории существующего вахтового поселка предусмотрены столовая, общежития, медицинские пункты для оказания первой необходимой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных в ближайшие медицинские учреждения.

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

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

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

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

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

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

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

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

РАЗДЕЛ 9. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

9. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

В соответствии нормам СНиП 2.02-05-2009 (нормы противопожарных оборудований) резервуар не подлежит оборудованию пожарной сигнализации и установками пожаротушения.

9.1. Пожарная безопасность

Пожарная безопасность должна характеризоваться уровнем обеспечения пожарной безопасности с учетом всех стадий (проектирование, строительство, эксплуатация) и выполнять одну из следующих задач:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей.

Предотвращение пожара должно достигаться предотвращением образования горючей среды и (или) предотвращением в горючей среде (или внесения в неё) источников зажигания. Предотвращение образования горючей среды должно обеспечиваться одним из следующих способов или их комбинацией:

Максимально возможным применением негорючих и трудногорючих веществ и материалов;

Максимально возможным по условиям технологии и строительства ограничением массы и (или) объема горючих веществ, материалов и наиболее безопасным способом их размещения.

Ограничение массы и (или) объема горючих веществ и материалов, а также наиболее безопасный способ их размещения должны достигаться:

- уменьшением массы и (или) объема горючих веществ и материалов, находящихся одновременно на открытых площадках;
- периодической очистки территории, на которой располагается объект от горючих отходов, отложений пыли, пуха и т.п.;
- удалением пожароопасных отходов производства;

9.2. Организационно-технические мероприятия

Организационно-технические мероприятия должны включать:

- организацию пожарной охраны;
- организацию обучения персонала правилам пожарной безопасности на производстве;
- разработка мероприятий по действиям администрации и персонала на случай возникновения пожара и организацию эвакуации людей.

***РАЗДЕЛ 10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ***

10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций;
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

Все технологические зоны и здания классифицируются по степени опасности в соответствии с нормативными документами. Так, согласно «Общим требованиям к пожарной безопасности», и в зависимости от технологических потоков, они делятся на категории А, Б, В, Г, Д по степени взрывопожарной и пожарной опасности:

А-Взрывопожароопасная

Горючие газы (ГГ), легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28°C в таком количестве, что могут образовываться взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное, избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное, избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.

Б-Взрывопожароопасная

Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

Д.

Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

В других действующих или ранее действовавших нормативных документах материалы и состояния определяются и классифицируются по уровням потенциальной угрозы для персонала и оборудования аналогичным образом.

Обычно каждая зона определяется границами установки, но в рамках более крупной зоны. Так, например, пожароопасные зоны могут подразделяться далее на более мелкие зоны, что позволяет легче обнаруживать источник опасности и определять место его возникновения.

Горючие пыли или волокна, легко воспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28°C.

Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовываться взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное, избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

В-Взрывопожароопасная

Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б.

Г.

Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

Д.

Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

В других действующих или ранее действовавших нормативных документах материалы и состояния определяются и классифицируются по уровням потенциальной угрозы для персонала и оборудования аналогичным образом.

Обычно каждая зона определяется границами установки, но в рамках более крупной зоны. Так, например, пожароопасные зоны могут подразделяться далее на более мелкие зоны, что позволяет легче обнаруживать источник опасности и определять место его возникновения.

***РАЗДЕЛ 11. ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО
ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ***

11. ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В целях предупреждения несчастных случаев, обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами обслуживания данным проектом предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности, и противопожарной безопасности.

Номенклатура применяемого оборудования принята в соответствии с требованиями технологического процесса, норм и правил РК. Для безопасной работы оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- Обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии ГОСТ 12.2.003-91;
- выполнение тепловой изоляции трубопроводов для обеспечения сохранения требуемой температуры;
- размещение трубопроводов, арматуры и приборов КИПиА выполнено с учетом требований правил и норм и с учетом их функционального назначения;
- обеспечен контроль за основными параметрами технологического процесса;
- рабочие места оборудованы электрическим освещением в соответствии СН РК 2.04-01-2011;
- обслуживающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и защитными средствами.

РАЗДЕЛ 12. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

12. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Соответствие проекта правилам и нормам.

Проект разработан в соответствии с требованиями следующих правил и норм:
СН РК 1.02-03-2011 «Порядке разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;

Генеральные планы промышленных предприятий СН РК 3.01-03-2011;

Производственные здания СН РК 3.02-27-2019;

Технологическое оборудование и технологические трубопроводы СП РК 3.05.103-2014;

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Закон Республики Казахстан от 08 апреля 2016 года № 188-V «О гражданской защите»;

«Пожарная безопасность. Общие требования» ГОСТ 12.1.004-91;

- Склады нефти и нефтепродуктов СН РК 2.02-03-2019

- Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений ВНТП 3-85

- Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре. Астана 2002. СНиП 2.02-05-2009.