



WoodKSS

TENGIZCHEVROIL / ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ

PROJECT TITLE: MS12 TO PBF PIPELINE PROJECT. EARLY WORKS

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: ПРОЕКТ ТРУБОПРОВОДА ОТ ГЗУ12 К СПД.
РАННИЕ РАБОТЫPROJECT NUMBER /
НОМЕР ПРОЕКТА CP-21-3067

AFE NUMBER/ НОМЕР ПОЗ: 9421115734

DOCUMENT TITLE: GENERAL EXPLANATORY NOTE

НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА: ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

DOCUMENT NUMBER /
НОМЕР ДОКУМЕНТА: 015-0000-RGL-RAP-20044-01

CONTRACTOR / ПОДРЯДЧИК: Wood KSS

SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:
PURCHASE ORDER (PO)/ЗАКАЗ НА
ПОКУПКУ:SUPPLIER DOCUMENT NUMBER /
НОМЕР ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:SUPPLIER DOCUMENT REVISION /
НОМЕР РЕДАКЦИИ ПОСТАВЩИКАDOCUMENT'S PRIMARY LANGUAGE /
ОСНОВНОЙ ЯЗЫК ДОКУМЕНТА:

THIS IS A CONTROLLED DOCUMENT NO UN-AUTHORISED MODIFICATIONS
ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ КОНТРОЛИРУЕМЫМ.
НЕ ВНОСИТЬ НЕУТВЕРЖДЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

THIS DOCUMENT IS DUAL LANGUAGE. ENSURE BOTH VERSIONS ARE MODIFIED.
ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ВЫПОЛНЕН НА ДВУХ ЯЗЫКАХ.
УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕСЕНЫ В ОБЕ ВЕРСИИ.

| | | | | | | | | |
|-----------------------|--|------------|--------------|---|-----------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | | | | | | |
| J01 | 07-02-2022 | UA | AD | GKS | | | | |
| REV/ РЕД. | DATE/ ДАТА | BY / ПОДГ. | CHK/ ПРОВ | APP/ УТВЕРДИЛ | PROJ/ ПРОЕКТ | CONST/ СТРОИТ ОТДЕЛ | MAINT/ ТЕХ. ОБСЛ | OPS/ ПРОИЗВ. ОТДЕЛ |
| REVISIONS РЕДАКЦИИ | PROJECT APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ПРОЕКТОМ | | | TCO APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ТШО | | | | |

REVISION DESCRIPTION SHEET / ПЕРЕЧЕНЬ РЕДАКЦИЙ

Страница подписей:

Signature Page:

| | | |
|---|--|---|
| <p>Утверждаю: (Проектный менеджер WoodKSS)</p> | <p>Alexandr Ugay / Александр Угай Signature / Подпись</p> | <p>Approved: (WoodKSS Project Manager)</p> |
| <p>Проверено/Рассмотрено (проектный инженер)</p> | <p>ASKAR DAUTLYAR / Аскар Даутляр Signature / Подпись</p> | <p>Checked/Reviewed (Project engineer)</p> |
| <p>Разработано: (старший специалист по Нормативно-правовому отделу)</p> | <p>GULMIRA KHAMIYEVA / ГУЛЬМИРА ХАМИЕВА Signature / Подпись <i>Гульмира Хамиева</i></p> | <p>Author: (Senior Regulatory Affairs specialist)</p> |

Содержание/Contents

| | |
|---|-----------|
| 1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ | 5 |
| 1.1 Введение | 5 |
| 1.2 Список сокращения | 5 |
| 3 ОБЩАЯ ЧАСТЬ | 6 |
| 3.1 Основание для разработки проекта | 6 |
| 3.2 Местоположение проектируемого объекта..... | 6 |
| 3.3 Краткое описание проекта | 6 |
| 3.4 Уровень ответственности проектируемого сооружения | 7 |
| 4 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА | 7 |
| 4.1 Характеристика района и площадки строительства | 7 |
| 4.2 Планировочное решение | 9 |
| 4.3 Сейсмичность территории | 9 |
| 5. ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ | 9 |
| 5.1 Пересечения с существующими инженерными коммуникациями | 9 |
| 5.2. Пересечения подземных трубопроводов с дорогами | 9 |
| 6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ | 13 |
| 6.1 Пересечение трубопроводов с электрическими воздушными линиями | 13 |
| 6.2 Пересечение нового 24-дюймового трубопровода с электрическими воздушными линиями | 14 |
| 6.3 Пересечение нового 24-дюймового трубопровода с электрическими воздушными линиями | 14 |
| 6.4 План перекрытия существующих воздушных линий 6-110кВ..... | 15 |
| 7. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ | 15 |
| 7.1 Общая часть..... | 15 |
| 7.2 Земляные работы | 16 |
| 7.3 Бетонные работы | 17 |
| 7.4 Требования к строительным конструкциям и материалам | 17 |
| 7.5. Выбор материалов | 18 |
| 7.6 Сейсмичность территории | 18 |
| 7.7 Защита строительных конструкций от коррозии | 18 |
| 7.7.1 Защита бетона | 18 |
| 7.7.2 Защита металлоконструкций..... | 19 |
| 8. ПРАВИЛА, НОРМЫ, СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ | 19 |
| 8.1. Общая информация..... | 19 |
| 8.2 Технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и пожаробезопасности | 19 |
| 8.3 Охрана окружающей среды | 21 |
| 8.4 Охрана труда и техника безопасности..... | 21 |
| 8.5 Потенциально опасные ситуации на производстве. | 23 |
| 8.6 Опасные вещества и материалы, используемые на производственных объектах..... | 24 |
| 8.7 Организация и оснащение рабочих мест. промышленная санитария..... | 24 |
| 8.8 Средства коллективной и индивидуальной защиты | 27 |
| 8.9 Мероприятия, предусмотренные проектом, обеспечивающее надежную и безопасную работу установки | 28 |
| 8.10 Техника безопасности при строительном-монтажных и огневых работа..... | 29 |
| 9. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ | 33 |

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 Введение

Компания ТШО выполняет крупномасштабное расширение своих мощностей на существующем нефтяном месторождении Тенгиз за счет реализации Проекта ПБР/ПУУД, а также модернизации существующей системы сбора и закачки основного производства.

В рамках расширения мощностей предусматриваются работы по установке нового производственного трубопровода от ГЗУ12 напрямую к СПД, что дает такие преимущества как сокращение времени и уменьшение зависимости от ЦПМ.

Данный документ содержит пояснительную записку для ранних работ нового производственного трубопровода от ГЗУ12 к СПД.

В объеме работ рабочего проекта «Проект трубопровода от ГЗУ12 к СПД. Ранние работы» предусматривается выполнение следующего:

- Пересечение проектируемого 24-дюймового трубопровода линии сбора от ГЗУ12 к СПД с существующими инженерными коммуникациями, с существующими трубопроводами и дорогами;
- Пересечение проектируемого 4-дюймового трубопровода топлива и газа от ЗТП к ГЗУ 12 с существующими инженерными коммуникациями, с существующими трубопроводами и дорогами.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, ТУ и инструкции по технике безопасности ТШО, обеспечивающих безопасную эксплуатацию объекта.

1.2 Список сокращения

В данном документе используются следующие сокращения и определения:

| | |
|----------|---|
| РК | Республика Казахстан |
| ТШО | ТОО «Тенгизшевройл» |
| WoodKSS | АО «WoodKSS» |
| СНиП РК | Строительные Нормы и Правила Республики Казахстан |
| СН РК | Строительные нормы Республики Казахстан |
| ГОСТ РК | Государственный Стандарт РК |
| ОТ и ТБ | Охрана труда и Техника безопасности |
| ООС | Охрана окружающей среды |
| СИЗ | Средства индивидуальной защиты |
| ПАС | Пожарная аварийная служба |
| АС | Архитектурно-строительная часть |
| ИТР | Инженерно-технический работник |
| НТД | Нормативная техническая документация |
| КЧС | Комитет по чрезвычайным ситуациям |
| МВД | Министерство внутренних дел |
| ПБР/ПУУД | Проект будущего расширения / Проект управления устьевым давлением |

| | |
|-------|--|
| ЗТП | Завод третьего поколения |
| СПД | Система повышенного давления |
| ГЗУ | Групповая замерная установка |
| ЦПМ | Центральный промысловый манифольд |
| ТГ | Топливный газ |
| ЗСГТП | Закачка сырого газа третьего поколения |
| ПКС | Площадка кустовых скважин |
| ГМ | Главный манифольд |
| БП | Буровая площадка |

3 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

3.1 Основание для разработки проекта

Рабочий проект «Проект трубопровода от ГЗУ12 к СПД. Ранние работы» разработан на основании:

- Контракт № 1729579 между ТШО и компанией WOOD KSS;
- Задание на проектирование, утвержденное ТШО.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических, природоохранных документов Республики Казахстан и внутренних стандартов по безопасности ТШО для обеспечения безопасной эксплуатации объекта.

3.2 Местоположение проектируемого объекта

Проектируемая линия 24-дюймового и 4-дюймового трубопровода прокладывается на территории месторождения Тенгиз от ГЗУ12 к СПД и от ЗТП к ГЗУ12.

ГЗУ12 это станция, расположенная на Тенгизском месторождении, которая является частью системы сбора ТШО.

СПД расположена к югу от ЗТП на Тенгизском месторождении и строится как часть проекта ПБР/ПУУД.

ЗТП является основным строящимся заводом ТШО предусмотренный проектом ПБР/ПУУД на Тенгизском месторождении.

3.3 Краткое описание проекта

«Проект трубопровода от ГЗУ12 к СПД. Ранние работы» включает в себя выполнение подготовительных мероприятий и работ по пересечениям проектируемого 24-дюймового трубопровода линии сбора от ГЗУ12 к СПД и 4-дюймового трубопровода топлива и газа от ЗТП к ГЗУ 12 с существующими инженерными коммуникациями, с существующими трубопроводами и дорогами.

24-дюймовая трубопроводная линия сбора от ГЗУ12 к СПД

Длина трубопровода - 5500м

Пересечение с трубопроводами - 38

Пересечение с дорогами - 4

Пересечение с воздушными линиями электропередач - 17

Пересечение с оптоволоконными и телекоммуникационными линиями связи - 6

4-дюймовая трубопроводная линия топлива и газа от ЗТП к ГЗУ 12

Длина трубопровода - 3925м

Пересечение с трубопроводами - 23

Пересечение с дорогами - 5

Пересечение с воздушными линиями электропередач - 19

Пересечение с оптоволоконными и телекоммуникационными линиями связи - 4

3.4 Уровень ответственности проектируемого сооружения

Объем ранних работ относится к технически несложным объектам с нормальным уровнем ответственности.

Для объем основных работ технической уровень ответственности сооружений принят I - Повышенный, согласно Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.04.2021 г.

4 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА

4.1 Характеристика района и площадки строительства

Проектируемый трубопровод устанавливается на территории ГЗУ12 на месторождении Тенгиз. Географически Тенгизское месторождение расположено в юго-восточной части Прикаспийской низменности и представляет собой волнистую равнину, лежащую ниже уровня Балтийского моря. Административно территория относится к Жылыойскому району Атырауской области Республики Казахстан.

Районный центр, г. Кульсары, находится на расстоянии 110 км от месторождения Тенгиз. Сообщение с районным центром осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге и железной дороге, соединяющей месторождение Тенгиз с железнодорожной станцией Кульсары (г. Кульсары) Западно-Казахстанской железной дороги. Кульсары также является ближайшей железнодорожной станцией к Вахтовому поселку, поселку Шанырак

и поселку ТШО месторождения Тенгиз, связывающей с остальными регионами Казахстана, также с зарубежьем.

Областной центр, г. Атырау, расположен в 350 км, сообщение с ним осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге, по железной дороге и специальными авиарейсами.

Климат в данном регионе резко континентальный, засушливый. Характеризуется значительными суточными и сезонными колебаниями температур и резким переходом от зимы к лету с коротким весенним сезоном. Основные особенности региона: небольшое количество атмосферных осадков, сильные метели, сухость воздуха и почвы, интенсивное испарение и избыток прямых солнечных лучей. Зима холодная, но не продолжительная. Лето жаркое и достаточно продолжительное.

Территория входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Преимущественным развитием пользуются приморские луговые солончаковые почвы. Растительные ассоциации представлены здесь ажреком, пыреем, лебедой солончаковой, сведой, различными солянками. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,05-0,2м.

Основные климатические параметры участка строительства, принятые по СП РК 2.04-01-2017 и ТУ ТШО А-ST-2008, приведены ниже:

| Наименование параметра | Характеристика |
|---|-----------------------|
| Среднегодовая температура воздуха | +9,4° |
| Абсолютный минимум температуры воздуха | -36,2° |
| Абсолютный максимум температуры воздуха | +44,7° |
| Средняя скорость ветра за отопительный период | 5,3м/сек |
| Ветровой район | III |
| Скорость ветра с повторяемостью раз в 5 лет | 27м/сек |
| Скорость ветра с повторяемостью раз в 10 лет | 29м/сек |
| Скорость ветра с повторяемостью раз в 15 лет | 30м/сек |
| Район по гололеду | II |
| Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью раз в 10 лет | 10мм |
| Среднегодовая абсолютная влажность воздуха | 8,9% |
| Среднегодовая относительная влажность воздуха | 61% |
| Среднегодовое количество осадков | 159мм |
| -за холодный период | 68мм |
| -за теплый период | 103мм |
| Максимальная толщина снежного покрова | 26см |
| Нормативная глубина промерзания грунтов для суглинков и глин | 1,11м |

| | |
|---|----------|
| -для супесей, песков мелких и пылеватых | 1,35м |
| Климатический район для строительства | IVГ |
| Дорожно-климатическая зона | V |
| Сейсмичность района | 6 баллов |

4.2 Планировочное решение

В рамках проекта по ранним работам включены пересечение с существующими инженерными коммуникациями, с существующими трубопроводами или другими подземными сооружениями; пересечение подземных трубопроводов с существующими дорогами; пересечение трубопроводов с воздушными электрическими линиями и линиями связи (оптико-волоконные и телекоммуникационные линии).

Размещение проектируемых сооружений выполнено в соответствии с требованиями ТУ ТШО с учетом существующей застройки, строительных рекомендаций, а также согласно действующих нормативно-технических актов Республики Казахстан.

4.3 Сейсмичность территории

Зона м/р Тенгиз обозначена как подверженная сейсмическим условиям, т.е. землетрясениям.

Институт сейсмологии Республики Казахстан провел анализ сейсмических рисков в области месторождения Тенгиз. Результаты этого анализа показывают, что общая территория месторождения Тенгиз районирована согласно шкале Медведева-Шпонхойера-Карника, как MSK 5 и, в зависимости от конкретного верхнего предела, влияние грунтовых условий на локальное районирование может увеличивать местную классификацию до MSK 6.

5. ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

5.1 Пересечения с существующими инженерными коммуникациями

В местах пересечения новых линий с существующими трубопроводами или другими подземными сооружениями, новая линия будет прокладываться под существующим трубопроводом или сооружением, пересекающим трассу прокладки. Между прокладываемыми линиями и другими линиями или сооружениями должен поддерживаться минимальный зазор в 500 мм, где это возможно.

Детальная информация приведена в Спецификации ТШО по строительству трубопроводов PPL-SU-1800-ТСО.

5.2. Пересечения подземных трубопроводов с дорогами

Настоящим проектом, предусматривается пересечение трубопроводов с существующими дорогами.

Пересечения с дорогой между точками поворота IP1 и IP2, IP9 и IP10, IP10 и IP11 и между точками поворота IP21 и IP22 выкидной линии от ЗУ- 12 до СПД, а также пересечения с дорогой между точками поворота IP2- IP3, IP4- IP5, IP12- IP13, IP17- IP18, IP18- IP19, и между точками поворота IP27- IP28 линия топливного газа от ПКО-32 до ЗУ-12 должны быть выполнены согласно чертежу “Плана трассы” - 090-2300-LLP-RPL-20046-01 и 090-2300-LLP-RPL-20047-01. Вдоль трассы трубопроводов предусматривается установка опознавательных столбов трубопровода высотой

1,5-2м от поверхности земли, которые должны быть оснащены соответствующими щитами с надписями-указателями. Знаки устанавливаются в пределах видимости, но не более чем через 1км, а также на пересечениях дорог и, как правило, совмещаются с катодными выводами.

Пересечения с гравийными дорогами должны быть выполнены в соответствии со стандартным чертежом ТШО L-ST-6005 и проведены открытым способом, если не согласовано другое.

Более детальная информация указана в Спецификации ТШО по строительству трубопроводов PPL-SU-1800-ТСО, глава 16.9 «Предварительные испытания трубы переходов» и глава 20 «Переходы через автомобильные и железные дороги».

Все пересечения линии топливного газа и выкидной линии определены ниже:

Перечень пересечений для новой 4-дюймовой линии топл. газа от ПКО-32 до ЗУ-12

| ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ | |
|----------------------------------|---|
| 1 | П/З 18" выкидная линия от ЗУ-33 до ЗУ-31 |
| 2 | П/З 6" линия топливного газа от ПКО-32 до БП-20 |
| 3 | П/З 8" выкидная линия от Т-4838 до ЗУ-8 |
| 4 | П/З 6" выкидная линия от Т-105 до ЗУ-8 |
| 5 | П/З 6" линия воды от Водяной Насосной станции до ЗУ-8 |
| 6 | П/З 12" кольцевая линия от ЗУ-8 до ЦПС |
| 7 | П/З 8" выкидная линия от Т-4644 до ЗУ-8 |
| 8 | П/З 2" линия топливного газа от ЗУ-8 до Т-4644 |
| 9 | П/З 12" кольцевая линия от ЗУ-8 до ЦПС |
| 10 | П/З 2" линия топливного газа от ЦПС до ЗУ-8 |
| 11 | П/З 10" первая кольцевая линия от ЗУ-8 до ЦПС |
| 12 | П/З 2" линия топливного газа от ЦПС до ЗУ-8 |
| 13 | П/З 180мм трубопровод дренажной воды от ЗСГТП до ЗТП |
| 14 | П/З 10" трубопровод от БП-20 до ЗСГТП |
| 15 | П/З 6" линия топливного газа от ГМ до ЗСГТП |

| | |
|----|---|
| 16 | П/З 14" ВД линия топливного газа от ЗСГТП до БП-20 |
| 17 | П/З 24" линия топливного газа от ЗТП до ЗСГТП |
| 18 | П/З 26" трубопровод питающего газа от ЗТП до ЗСГТП |
| 19 | П/З 26" трубопровод питающего газа от ЗТП до ЗСГТП |
| 20 | П/З 8" ПЭВП линия воды от установки Белый Слон до Т-5642 |
| 21 | временная ПЭВП линия воды |
| 22 | П/З 8" ВД нагнетательная линия от ЗСГ до Т-5044 |
| 23 | П/З 6" выкидная линия от Т-110 до ЗУ-12 |
| | Общее количество пересечений трбопроводов = 23 |
| | ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ДОРОГ |
| 1 | Гравийная дорога к Электрической станции "Тенгиз-8" |
| 2 | Гравийная дорога к Т-105 |
| 3 | Гравийная дорога к подстанции тенгиз запад-2 |
| 4 | Асфальтовая дорога "Буркут Жолы" |
| 5 | Гравийная дорога |
| 6 | ЗУ-12 сервисная дорога |
| | Общее количество дорожных пересечений = 6 |
| | ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП И ОПТОВОЛОКОННЫХ ЛИНИЙ |
| 1 | 6kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 2 | 6kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 3 | 6kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 4 | 6kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 5 | 6kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 6 | 6kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 7 | 6kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 8 | Оптоволоконная линия |
| 9 | 35kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 10 | 6kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 11 | 6kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 12 | 6kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 13 | Оптоволоконная линия |
| 14 | Оптоволоконная линия |
| 15 | 110 kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 16 | 110 kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 17 | 35 kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 18 | 36 kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 19 | 6kV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| | Общее кол. пересеч. с возд. ЛЭП и опт. линиями = 19 |
| | ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМИ ЛИНИЯМИ |
| 1 | П/З Телеком. Кабель от Т-105 |
| 2 | П/З Телеком. Кабель к ЦПС |
| 3 | Воздушная оптоволоконная линия |
| 4 | П/З Телеком. Кабель |
| 5 | П/З Телеком. Кабель |
| 6 | П/З Телеком. Кабель |

| |
|--|
| Общее количество пересечений с телеком. линиями = 6 |
|--|

Перечень пересечений для новой 24-дюймовой выкидной линии от ЗУ-12 до СПД.

| ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ | |
|--|--|
| 1 | П/З 6" выкидная линия от Т-11 до ЗУ-12 |
| 2 | П/З 6" выкидная линия от Т-110 до ЗУ-12 |
| 3 | П/З 6" обратная выкидная линия от Т-5044 до ЗУ-12 |
| 4 | П/З 2" линия топливного газа от ЗУ-12 до Т-5044 |
| 5 | П/З 6" выкидная линия от Т-106 до ЗУ-12 |
| 6 | П/З 6" линия воды к ЗУ-8 |
| 7 | П/З 2" линия топливного газа от ЗУ-8 до J-2 |
| 8 | П/З 10" кольцевая линия от ЗУ-8 до J-2 |
| 9 | П/З 12" кольцевая линия от ЗУ-8 до ЦПС |
| 10 | П/З 2" линия топливного газа от ЗУ-8 до ЦПС |
| 11 | П/З 12" кольцевая линия от ЗУ-8 до ЦПС |
| 12 | П/З 8" линия воды от установки Белый Слон до Т-5435 |
| 13 | П/З 4" линия воды от установки Белый Слон до Т-5034 |
| 14 | П/З 4" кольцевая линия от ЗУ-17 до ЦПС |
| 15 | П/З 4" линия воды от установки Белый Слон до ЗУ-17 |
| 16 | П/З 2" линия топливного газа от ЦПМ до ЗУ-17 |
| 17 | П/З 10" кольцевая линия от ЗУ-17 до ЦПС |
| 18 | П/З 12" кольцевая линия от ЗУ-17 до ЦПС |
| 19 | П/З 4" не эксплуатируемая линия технической воды |
| 20 | П/З 8" ПЭВП линия воды от установки Белый Слон до ПКС-700 |
| 21 | П/З 500мм трубопровод кислой воды от СПД до установки Белый Слон |
| 22 | П/З 8" ПЭВП трубопровод от установки Белый Слон до Т-4346 |
| 23 | П/З 6" линия топливного газа от ГМ до ЗСГТП (ПБР) |
| 24 | П/З 18" линия сбора ЗУ-52 до ГМ (ПБР) |
| 25 | П/З 20" линия сбора ЗУ-52 до ГМ (ПБР) |
| 26 | П/З 6" кольцевая линия топливного газа ЗАПАД |
| 27 | П/З 18" кольцевая линия топливного газа 2 ЗАПАД |
| 28 | П/З 16" кольцевая линия 1 ЗАПАД |
| 29 | П/З 8" ПЭВП линия воды от установки Белый Слон до Т-4350 |
| 30 | П/З 2" линия газа от ЗУ-31 до Т-4350 |
| 31 | П/З 8" выкидная линия от Т-4350 до ЗУ-31 |
| 32 | П/З 6" выкидная линия от Т-102 до ЗУ-17 |
| 33 | П/З 24" трубопровод от ЦПС до СПД |
| 34 | П/З 6" линия топливного газа от ГМ до ЗТП |
| 35 | П/З 24" трубопровод сбора от ЗУ-21 до СПД |
| 36 | П/З 24" трубопровод сбора от ЗТП до Расширения Резервуарного Парка |
| Общее количество пересечений трубопроводов = 36 | |
| ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ДОРОГ | |

| | |
|----|--|
| 1 | Асфальтовая дорога Буркут Жолы |
| 2 | Гравийная дорога до Т-2К |
| 3 | Асфальтовая дорога Установка Жолы |
| 4 | Гравийная дорога между Т-4248 и Т-102 |
| | Общее количество дорожных пересечений = 4 |
| | ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП И ОПТОВОЛОКОННЫХ ЛИНИЙ |
| 1 | 6 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 2 | 35 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 3 | 6 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 4 | 6 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 5 | Оптоволоконная линия |
| 6 | Оптоволоконная линия |
| 7 | 6 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 8 | 6 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 9 | 35 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 10 | 35 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 11 | 35 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 12 | 35 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 13 | 110 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 14 | 110 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 15 | 6 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 16 | 6 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| 17 | Оптоволоконная линия |
| 18 | Оптоволоконная линия |
| 19 | 6 KV ВОЗДУШНАЯ ЛЭП |
| | Общее кол. пересеч. с возд. ЛЭП и опт. линиями = 19 |
| | ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМИ ЛИНИЯМИ |
| 1 | Телеком. Кабель от Т-112 до ЗУ-12 |
| 2 | Телеком. Кабель от ЗУ-8 |
| 3 | Телеком. Кабель от ЗУ-8 |
| 4 | Телеком. Кабель |
| 5 | Телеком. Кабель |
| 6 | Телеком. Кабель |
| | Общее количество пересечений с телеком. линиями = 6 |

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

6.1 Пересечение трубопроводов с электрическими воздушными линиями

Общая часть

Электрический объем ранних работ по проекту трубопровода ГЗУ12 к СПД включает в себя мероприятия, связанные с пересечением существующих воздушных линий электропередачи 6-110 кВ с новыми трубопроводами.

В рамках проекта будет установлен новый 4-дюймовый трубопровод от ГЗУ12 до MLVS32 и новый 24-дюймовый трубопровод от ГЗУ12 до зоны приема СПД.

6.2 Пересечение нового 24-дюймового трубопровода с электрическими воздушными линиями

Имеется 15 пересечений нового 24-дюймового трубопровода с существующими воздушными линиями 6-110кВ:

- 1) Существующая воздушная линия 6кВ подстанции Тенгиз запад-2 (между углами IP7 и IP8)
- 2) Существующая воздушная линия 35кВ подстанции Тенгиз запад-2 (между углами IP7 и IP8)
- 3) Существующая воздушная линия 6кВ подстанции Тенгиз Запад-2 (между углами IP8 и IP9)
- 4) Существующая воздушная линия 6кВ подстанции Тенгиз запад-2 (между углами IP9 и IP10)
- 5) Существующая воздушная линия 6кВ подстанции Тенгиз Запад-2 (между углами IP10 и IP11)
- 6) Существующая воздушная линия 6кВ подстанции Тенгиз Запад-2 (между углами IP10 и IP11)
- 7) Существующая воздушная линия 35 кВ (между углами IP10 и IP11)
- 8) Существующая воздушная линия 35 кВ (между углами IP10 и IP11)
- 9) Существующая воздушная линия 35 кВ (между углами IP12 и IP13)
- 10) Существующая воздушная линия 35 кВ (между углами IP12 и IP13)
- 11) Существующая воздушная линия 110 кВ (между углами IP12 и IP13)
- 12) Существующая воздушная линия 110 кВ (между углами IP12 и IP13)
- 13) Существующая воздушная линия 6 кВ (между углами IP17 и IP18)
- 14) Существующая воздушная линия 6 кВ (между углами IP17 и IP18)
- 15) Существующая воздушная линия 6 кВ (между углами IP21 и IP22)

6.3 Пересечение нового 24-дюймового трубопровода с электрическими воздушными линиями

Имеется 16 пересечений нового 4-дюймового трубопровода с существующими воздушными линиями 6-110кВ:

- 1) Существующая воздушная линия 6 кВ (между углами IP27 и IP28)
- 2) Существующая воздушная линия 35 кВ (между углами IP22 и IP23)
- 3) Существующая воздушная линия 35 кВ (между углами IP22 и IP23)
- 4) Существующая воздушная линия 110 кВ (между углами IP22 и IP23)

- 5) Существующая воздушная линия 110 кВ (между углами IP22 и IP23)
- 6) Существующая воздушная линия 6 кВ (между углами IP16 и IP17)
- 7) Существующая воздушная линия 6 кВ (между углами IP16 и IP17)
- 8) Существующая воздушная линия 6 кВ (между углами IP14 и IP15)
- 9) Существующая воздушная линия 35кВ подстанции Тенгиз запад-2 (между углами IP14 и IP15)
- 10) Существующая воздушная линия 6кВ подстанции Тенгиз Запад-2 (между углами IP10 и IP11)
- 11) Существующая воздушная линия 6кВ подстанции Тенгиз Запад-2 (между углами IP10 и IP11)
- 12) Существующая воздушная линия 6кВ подстанции Тенгиз Запад-2 (между углами IP10 и IP11)
- 13) Существующая воздушная линия 6кВ подстанции Тенгиз запад-2 (между углами IP9 и IP10)
- 14) Существующая воздушная линия 6кВ подстанции Тенгиз запад-2 (между углами IP8 и IP9)
- 15) Существующая воздушная линия 6кВ подстанции Тенгиз запад-2 (между углами IP6 и IP7)
- 16) Существующая воздушная линия 6кВ подстанции Тенгиз Запад-2 (между углами IP6 и IP7)

6.4 План перекрытия существующих воздушных линий 6-110кВ.

Перед началом строительных работ по монтажу нового трубопровода технические условия должны быть согласованы с отделом энергетики для пересечения нового трубопровода с существующими воздушными линиями. Все потребители затронутых воздушных линий должны быть идентифицированы и описаны последовательность работ.

Для воздушных линий, требующих обесточивания, - рассматривается подключение потребителей к альтернативному источнику питания. В тех случаях, когда обесточивание не требуется или невозможно, мероприятия по обеспечению безопасности должны быть согласованы и обеспечены в соответствии с требованиями местных стандартов и правил, таких как PUE ROK, SI-118 и других.

7. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

7.1 Общая часть

По решению заказчика работы по данному проекту разделены на две стадии: ранние работы и основные работы. Данная пояснительная записка по ранним работам по проекту трубопровода ГЗУ12 к СПД включает в себя мероприятия, связанные с пересечением

новых трубопроводов с существующими дорогами. Защита трубопровода производится укладкой железобетонных плит.

7.2 Земляные работы

Работа должна включать все земляные работы по подготовке траншеи для устройства перехода через дорогу, либо экскаватором с обратной лопатой либо вручную. На зубьях ковша землеройной техники должны быть установлены стальные стержни.

Существующие подземные трубопроводы и трассы кабелей показаны только в целях ознакомления, поэтому перед началом земляных работ их расположение должно быть проверено детекторами. На участках, где проходят трассы подземных трубопроводов и кабелей, траншея должна копаться вручную. Эти работы должны выполняться согласно инструкции ТБ-105 ТШО (Примечание: Согласно инструкции ТБ-105 ручная выемка грунта должна осуществляться на расстоянии не менее 5 м от действующего трубопровода или кабеля).

Глубина траншеи должна быть достаточной, чтобы минимальная величина слоя покрытия между верхом трубы и непосредственным уровнем земли всегда равнялась 1,5 м, как это указано на чертежах. Чтобы избежать излишних сгибаний трубы, траншею нужно выкопать на дополнительную глубину или предусмотреть заполняющий материал, если это может потребоваться профилем трассы и избежать перегиба трубы. При обратной засыпке использовать чистый материал без породы с толщиной уплотнения слоя 200 мм.

Выполнить дно траншеи прямоугольной формы, очистить дно траншеи от камней и комков мусора и обеспечить, чтобы дно траншеи было ровным и прочным.

Там, где на дне траншеи имеются небольшие камни, гравий или другие абразивные материалы, необходимо засыпать дно траншеи мягкой землей или песком, чтобы труба находилась на расстоянии 150 мм от твердого материала. В то же самое время, где необходимо, глубина траншеи должна быть увеличена для поддержания минимального размера слоя покрытия над трубой.

При выполнении земляных работ необходимо сохранить все котлованы сухими. Попадание воды в котлованы должно сводиться к минимуму посредством использования водоотливной техники и временных дренажных колодцев, прилегающих к открытым котлованам, независимо от источников попадания воды. Местоположение дренажных колодцев должно быть согласовано с представителем ТШО. Вся удаленная вода должна сбрасываться в подходящее место, согласованное с представителем ТШО. Устойчивость всех котлованов должна поддерживаться посредством обеспечения всех необходимых укреплений стен траншеи для безопасного проведения работ согласно инструкции ТШО по технике безопасности ТБ-105.

Предоставляется все необходимое водопонижающее оборудование и метод транспортировки воды для утилизации.

Обратная засыпка должна производиться согласно техническим условиям PPL-SU-1800-TCO.

7.3 Бетонные работы

Защита трубопровода будет осуществляется укладкой бетонных плит с размерами 6 x 2 метра и толщиной 0.2 метра. Укладка производится перпендикулярно трубопроводу, плиты выступают за края дороги по 500 мм минимум. Все плиты будут выполнены по ГОСТ 21924.2-84 из армированного бетона на сульфатостойком портландцементе с маркой по морозостойкости F75 и водонепроницаемости W6, класс бетона по прочности должен быть не ниже B25 в соответствии с требованиями СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций». Бетон должен соответствовать ТУ на неармированные и армированные бетонные конструкции № CIV-SU-850-TCO. Основная и вспомогательная арматура должны соответствовать нормам стандарта ГОСТ 34028-2016 и представлять собой высокопрочные арматурные стержни периодического профиля типа А-III с минимальной прочностью 390 Н/мм² и минимальным удлинением 12%. Классификация по сцеплению – периодический профиль типа 2 (ребристый);

7.4 Требования к строительным конструкциям и материалам

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции необходимо изготавливать на сульфатостойком портландцементе с маркой по морозостойкости F75 и водонепроницаемости W6, класс бетона по прочности должен быть не ниже B25 в соответствии с требованиями СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций». Бетон должен соответствовать ТУ на неармированные и армированные бетонные конструкции № CIV-SU-850-TCO.

Арматура для каркасных железобетонных конструкций должна соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 34028-2016 и 6727-80. Арматурная сетка должна соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 23279-2012 «Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий» и ГОСТ 10922 - 2012 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций».

Основная и вспомогательная арматура должны соответствовать нормам стандарта ГОСТ 34028-2016 и представлять собой высокопрочные арматурные стержни периодического профиля типа А-III с минимальной прочностью 390 Н/мм² и минимальным удлинением 12%. Классификация по сцеплению – периодический профиль типа 2 (ребристый).

Подъемные крюки должны быть изготовлены из прутков из мягкой стали типа А-I согласно нормам, ГОСТ 34028-2016 с минимальной прочностью 235 Н/мм² и минимальным удлинением 22%. Классификация по сцеплению – гладкие.

Материалы стальных конструкций и их марки должны соответствовать требованиям ГОСТ 380-2005 «Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки», ГОСТ 27772-2015 «Прокат для стальных конструкций». Изготовление и материалы стальных конструкций должны соответствовать ТУ ТШО CIV-SU-398 -ТСО.

7.5. Выбор материалов

Выбор материала должен учитывать вероятность коррозии за 20-летний проектный срок эксплуатации объекта. Последняя редакция нормативного документа «Основные принципы выбора материалов» ТШО, W-ST-2023 Рев 1, должна быть применена для осуществления выбора материала.

7.6 Сейсмичность территории

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», ТУ ТШО «Технические условия на исходные данные для проектирования» А-ST-2008 и «Технические условия на критерии проектирования зданий и сооружений» CIV-DU-5009-ТСО, сейсмичность рассматриваемого района по карте сейсмического районирования территории Казахстана составляет 5 баллов по шкале МКС-64, что соответствует карте сейсмического районирования Атырауской области, утвержденной от 22/04/2002.

7.7 Защита строительных конструкций от коррозии

7.7.1 Защита бетона

Все подземные бетонные конструкции должны быть защищены от коррозионных воздействий путем нанесения битумно-латексного эмульсионного покрытия на поверхность железобетона, а также на все подземные части бетонных конструкций, подверженных агрессивному воздействию. Надземные части бетонных конструкций также должны быть защищены битумно-латексным эмульсионным покрытием. Защита от коррозии должна отвечать требованиям СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

7.7.2 Защита металлоконструкций

Все металлические конструкции должны быть защищены от коррозионных воздействий путем огрунтования и покраски в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Стальные конструкции перед окраской или ее возобновлением должны быть очищены от грязи, ржавчины, отставшей грунтовки, масла, влаги, льда, снега. Все щели и очищенные от отставшей грунтовки места должны быть тщательно зашпатлеваны, а поврежденная грунтовка восстановлена. При этом разрешается оставлять неочищенной старую грунтовку, если она не имеет трещин в пленке, следов ржавчины на поверхности и под грунтовкой, не хрупка и имеет хорошее сцепление с металлом. Места стальных конструкций, где грунтовка или окраска повреждены при транспортировании или при выполнении монтажных операций, а также монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, зашпатлеваны, огрунтованы и окрашены.

8. ПРАВИЛА, НОРМЫ, СТАНДАРТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

8.1. Общая информация

Основным принципом проекта является соблюдение или превышение нормативных требований Республики Казахстан (РК) за счет применения действующих норм КОМПАНИИ, РК и международных норм, и стандартов. КОМПАНИЯ приняла Инженерные стандарты Шеврон в качестве корпоративных технических условий, и они преобразуются в соответствии с конкретными требованиями ТШО в Технические стандарты ТШО (ТС ТШО). Проектные технические условия будут основаны на требованиях ТС ТШО и конкретных требований WOOD KSS.

8.2 Технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и пожаробезопасности

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны – это комплекс мероприятий, проводимых в целях защиты населения, повышения устойчивости работы объектов экономики в военное время, предотвращения или снижения возможных разрушений, потерь населения в результате применения современных средств поражения, создания условий для проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в очагах поражения, районах аварий и стихийных бедствий.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны выполнены в соответствии с Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732.

об утверждении правила «Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» и требованиями прилагаемого в проекте перечня действующих нормативных документов.

В соответствии с действующими Правилами безопасности и другими законодательными актами и нормативно-техническими документами, разрабатываются мероприятия по охране труда и технике безопасности, предупреждению и ликвидации аварийных, травм опасных и других чрезвычайных ситуаций, в которых предусматривается:

- Строгое соблюдение регламентов процесса, рабочих процедур, а также соответствующей технической документации, инструкций / гарантий производителя и требований к техническому обслуживанию.
- Размещение объекта на безопасном расстоянии от действующих объектов месторождения, в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями;
- Ограждение опасных зон строительной площадки;
- Обеспечение персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- Безопасная эксплуатация и охрана оборудования и трубопроводов;
- Пожарная безопасность;
- Информирование персонала, органов управления, населения о состоянии технической безопасности эксплуатируемых объектов..

Эксплуатационная документация должна устанавливать требования, которые исключают создание опасных (в том числе пожар взрывоопасных) ситуаций при монтаже (демонтаже), вводе в эксплуатацию и эксплуатации оборудования и трубопроводов, а также содержать требования, определяющие необходимость использования средств и методов защиты персонала.

После введения объекта в эксплуатацию, Пожарная аварийная служба (ПАС) разработает оперативный план пожаротушения объекта с учётом имеющихся на объекте зданий, пожарной опасности материалов и средств пожаротушения.

Противопожарные мероприятия на соответствие требованиям пожарной безопасности будет согласовано в Департаменте Комитета Индустриального Развития и Промышленной Безопасности.

Основные технические решения, принятые в проекте, обеспечивают необходимую безопасность производства при строительстве.

Обеспечение безопасности персонала при строительстве будет достигнуто путем применения на месте соответствующих административных методов управления и практических технических методов, стандартов и юридических обязательств.

Противопожарная безопасность:

В целях пожаробезопасности, в установленных местах, а так же местах проведения огневых работ предусматриваются первичные средства пожаротушения.

Порядок производства огневых работ:

- Назначаются ответственные лица по пожарной безопасности, при необходимости назначаются пожарные наблюдатели.
- Лицо, ответственное за проведение огневых работ, проверяет наличие средств пожаротушения на рабочем месте.
- Все работы по проведению огневых работ проводятся по наряду допуску на огневые работы.
- Отходы горючих веществ собираются в специальную закрытую емкость и удаляются в специально отведенное место.
- Не допускается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 метров от места смешивания битума с растворителями.
- Работники объекта регулярно проходят тренировки по оказанию первой помощи пострадавшим от травм, ожогов, отравлений и т.д. Квалифицированная помощь пострадавшим оказывается персоналом медицинских служб ТШО.
- Транспортирование пострадавших в медицинские учреждения осуществляется автомобильным транспортом (при необходимости вертолетами) или машинами скорой помощи.

8.3 Охрана окружающей среды

Раздел охраны окружающей среды будет представлен в отдельном документе

8.4 Охрана труда и техника безопасности

В настоящем разделе представлены основные принципы управления производством, организации охраны труда обслуживающего персонала, направленные на повышение комфортности условий труда.

Организация работы по охране труда осуществляется в соответствии с законодательными и общегосударственными нормативными документами Республики Казахстан, а также документами Компании ТШО в области охраны труда. Обязанности и ответственность за реализацию функций управления охраной труда, решения технических, технологических и организационных вопросов по охране труда возлагаются на руководство, главных специалистов, руководителей служб, в соответствии с положением об обязанностях,

правах и ответственности руководящих и инженерно-технических работников организации, разработанным и утвержденным в установленном порядке руководством.

Организационную, техническую работу, обеспечение выполнений мероприятий по охране труда осуществляют специалисты по безопасности и охране труда.

Основным принципом деятельности в области охраны труда всех уровней управления является признание и обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности.

Основными направлениями реализации комплекса организационно-технических мероприятий по охране труда на всех уровнях производства являются:

- обучение персонала правилам безопасности труда;
- обеспечение безопасной эксплуатации производственного оборудования;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- обеспечение безопасности производственных зданий и сооружений;
- нормализация санитарно-бытовых условий труда;
- обеспечение оперативного персонала средствами индивидуальной защиты;
- санитарно-бытовое обслуживание оперативного персонала;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
- лечебно-профилактическое обслуживание оперативного персонала;
- пропаганда безопасности и охраны труда.

Специалисты по безопасности и охране труда осуществляют контроль за:

- безопасностью технологических процессов и производственного оборудования;
- выполнением правил, установленных в рамках Политики ТШО, и соответствующих государственных норм, правил, инструкций по охране труда и производственной санитарии персоналом предприятия;
- организацией обучения, проверкой знаний и аттестацией рабочих, инженерно-технических работников и служащих, по безопасности и охране труда;
- своевременным проведением соответствующими службами испытаний и технического освидетельствования, аппаратов, котлов, работающих под давлением, грузоподъемных механизмов, контрольных приборов, подлежащих периодическим испытаниям и освидетельствованию;
- состоянием предохранительных приспособлений, блокирующих устройств и других технических средств безопасности;
- проведением мероприятий по созданию здоровых и безопасных условий труда.

Безопасность производства и состояния условий труда в Компании, выработка рекомендаций и предложений в этой области обеспечивается постоянно действующими комиссиями и специалистами по контролю за состоянием условий труда.

Все проектные решения направлены на обеспечение благоприятных и безопасных условий труда на каждом рабочем месте.

8.5 Потенциально опасные ситуации на производстве.

При эксплуатации объекта могут возникнуть опасные и вредные производственные факторы постоянного или временного воздействия. Производственные опасности можно определить, как условия или отклонения от нормальных процессов, которые могут привести к травмированию персонала или повреждению имущества Компании в связи с различными техническими неисправностями или нарушениями правил техники безопасности.

К ним относятся:

- Повышенная запыленность рабочей зоны;
- Слишком высокая или слишком низкая температура поверхностей оборудования и материалов;
- Утечка токсичного газа
- Смеси взрывоопасных газов
- Уровень шума
- Высокое давление
- Высокое напряжение
- другие факторы при возникновении чрезвычайной ситуации.

Допустимая величина и уровень воздействий перечисленных опасных и вредных производственных факторов установлены «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции», утвержденными Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 236 и действующими государственными стандартами, а также инструкциями и политикой компании ТШО.

Должностные лица обязаны обеспечивать содержание и эксплуатацию производственных и санитарно-бытовых помещений, рабочих мест, технологического оборудования в соответствии с санитарными нормами, гигиеническими нормативами.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечивать соблюдение всеми работниками правил внутреннего распорядка, относящихся к охране труда, в

соответствии с Типовыми правилами внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих предприятий и организаций.

8.6 Опасные вещества и материалы, используемые на производственных объектах

Таблица Свойства веществ, используемых на производственных объектах

| № | Описание | Химическая формула | Температура, °C | | | Предел взрываемости (% об.) | | Максимально допустимая концентрация в воздухе на рабочем месте, ПК № 841 от 03.12.2004 (мг/м ³) | Класс опасности ПК № 841 от 03.12.2004г |
|----|--------------------|----------------------------------|-----------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|---|---|
| | | | Вспышки | Кипение | Самовозгорание | Нижн. | Верхн. | | |
| 1 | Сероводород | H ₂ S | - | -60,35 | 260,0 | 4,3 | 45,5 | 10 | 2 |
| 2 | Метан | CH ₄ | -187,8 | -162 | 537,8 | 5,0 | 15,0 | 300 | 4 |
| 3 | Этан | C ₂ H ₆ | -152,0 | -89 | 472 | 2,9 | 15,0 | 300 | 4 |
| 4 | Пропан | C ₃ H ₈ | -104,4 | -42,1 | 450 | 2,1 | 9,5 | 300 | 4 |
| 5 | Изобутан | C ₄ H ₁₀ | -82,8 | -12 | 462,2 | 1,8 | 8,5 | 300 | 4 |
| 6 | Н-Бутан | C ₄ H ₁₀ | -60,0 | - 0,5 | 405 | 1,5 | 8,5 | 300 | 4 |
| 7 | Метилмеркаптан | CH ₃ SH | -18,0 | 6 | 324,8 | 3,9 | 21,8 | 0,8 | 2 |
| 8 | Этилмеркаптан | C ₂ H ₅ SH | - | 35 | 299 | 2,8 | 18,2 | 1,0 | 2 |
| 9 | Сероокись углерода | COS | - | - 50.24 | - | 11,9 | 28,5 | 10 | 2 |
| 10 | Двуокись углерода | CO ₂ | - | - 78.5 | - | - | - | 30 | |
| 11 | Азот | N ₂ | - | -196,0 | - | - | - | - | 2 |
| 12 | Метанол | CH ₃ OH | 6 | 64,6 | 385-440 | 5 | 39 | 5 | 3 |

8.7 Организация и оснащение рабочих мест. промышленная санитария

Оснащение рабочих мест осуществляется с учетом их квалификации и профессии, механизации и автоматизации работ. Оснастка рабочих мест обеспечивает:

- удобный доступ к рабочему месту;
- обеспечение безопасности при монтаже (демонтаже), вводе в эксплуатацию и при эксплуатации;
- соответствие функциональному назначению;
- соблюдение требований нормативных, правовых актов по охране труда;
- применение на производстве безопасной техники и технологии;
- обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, обувью и спецодеждой.

Работники, занятые на объекте, обеспечиваются:

- бесплатной спецодеждой, спецобувью, рукавицами, перчатками. Потребность в спецодежде определяется на основании «Норм бесплатной выдачи одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты»;
- санитарно-бытовыми помещениями, в соответствии с требованиями действующих норм СН РК 3.02-08-2013 и СП РК 3.02-108-2013;
- питьевой водой, качество которой, соответствует санитарным требованиям;
- помещениями для размещения аптек с медикаментами и других средств оказания первой медицинской помощи.

Для устранения неблагоприятного воздействия природных факторов применяются:

- на рабочих местах солнцезащитные и пылезащитные устройства, система кондиционирования воздуха;
- в санитарно-бытовых помещениях приточно-вытяжная вентиляция, отопление, канализация и система холодного и горячего водоснабжения;
- для предохранения от перегрева работающих в жаркие летние дни на открытом воздухе, в соответствии с Трудовым кодексом Республики Казахстан, перенос начала работы на наиболее ранние утренние часы с максимальным перерывом работ в жаркие часы дня.

Производственные, складские помещения и объекты вспомогательного назначения должны находиться на таком расстоянии, чтобы исключить неблагоприятное воздействие (в санитарном отношении) одного объекта на другой.

Площадки для складирования сгораемых материалов и складов для легковоспламеняющихся материалов и жидкостей должны располагаться с противопожарными разрывами между ними в соответствии с действующими нормами.

Вокруг площадки временных сооружений устанавливаются временные осветительные устройства в местах, где они считаются необходимыми с точки зрения охраны.

Санитарно-бытовые помещения должны включать: комнаты обогрева и отдыха; гардеробные с индивидуальными шкафчиками; временные душевые кабины с подогревом воды; туалеты; умывальные; устройства питьевого водоснабжения; сушики; обеспыливания и хранения специальной одежды. В каждом бытовом помещении должны находиться аптечки первой медицинской помощи и противопожарный инвентарь (огнетушители).

Площадь временных зданий санитарно-бытового назначения должна быть определена, исходя из предполагаемой численности работающих, занятых на строительстве.

Работники, занятые на объекте обеспечиваются бесплатной спецодеждой, спецобувью, перчатками, рукавицами. Потребность в спецодежде определяется на основании «Норм бесплатной выдачи одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты».

Принятые в проекте решения по организации и обслуживанию рабочих мест отвечают следующим требованиям:

- высокий профессионализм исполнителей работ по функциям обслуживания;
- оперативность и надежность обслуживания.

Рабочий персонал обеспечивает нормальную безаварийную эксплуатацию существующего объекта.

Рабочие места обеспечены всеми необходимыми видами энергии (теплом, электроэнергией, питьевой водой и др.) Персонал обеспечивается коммунальными и бытовыми услугами. Медицинское обслуживание работающих производится в клинике вахтового поселка ТШО.

Работники обязаны выполнять требования санитарного законодательства, а также постановлений, предписаний и санитарно-эпидемиологических заключений должностных лиц, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический контроль, в том числе: обеспечить безопасность для здоровья человека выполняющего работы. А также осуществлять производственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил на строительной площадке, местах проживания работников и на прилегающих санитарных зонах в соответствии с санитарными правилами.

Санитарно-бытовое обслуживание (душевые и туалетные) рекомендуется организовать с

использованием стационарных заводских бытовых помещений или с использованием современных мобильных зданий с автономным обеспечением и возможностью подключения к постоянным коммуникациям.

Основные задачи, решаемые данным проектом:

- эффективный контроль за охраной окружающей среды (ООС), в рамках проекта и в соответствии с концепцией ТШО;
- обеспечение экологической безопасности при эксплуатации объекта и принятие мер по предотвращению и уменьшению загрязнения окружающей природной среды в аварийных ситуациях;
- обеспечение надежной и экономичной работы оборудования;
- организация и своевременное проведение технического обслуживания и ремонта;
- выполнение мероприятий по организации безопасных условий труда и культуры производства, инструктаж и периодическая проверка знаний персонала;
- готовность к ликвидации аварий, повреждений и их последствий.

8.8 Средства коллективной и индивидуальной защиты

Для защиты от возникающих опасностей и неблагоприятных условий, которые могут возникать при выполнении персоналом своих обязанностей, необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты и дыхательными аппаратами в соответствии с SI-113.

Сотрудники ТШО и подрядных организаций, работающие на производственных объектах ТШО, включая все ремонтно-механические цеха, склады, все участки, находящиеся на территории завода, промысла, объектов энергоресурсов, объектов хранения и отгрузки, площадок бурения, промышленной базы, базы бурения, обязаны применять следующие СИЗ, если на данных объектах не предусмотрены исключения из этих правил:

- Очки защитные
- Каска защитная
- Обувь защитная
- Подшлемник под каску
- Противогаз
- Респиратор

Все СИЗ и защитное оборудование должны быть стандартизованы в ТШО, для того чтобы облегчить контроль затрат и обеспечить требуемую эффективность защиты и безопасность персонала. Все СИЗ должны отвечать государственным стандартам РК, стандартам Американского национального института стандартов (ANSI), ISO, EN, и быть

разрешены для использования Национальным институтом по охране труда и промышленной гигиене (NIOSH) и/или отвечать иным установленным международным стандартам.

8.9 Мероприятия, предусмотренные проектом, обеспечивающее надежную и безопасную работу установки

Действия по предотвращению замерзания труб и потенциальных разрывов

Необходимо обеспечить электрообогрев для участков потенциального замерзания жидкости в трубопроводах и арматуре. Перед началом зимнего сезона необходимо проверить работу линии электрообогрева трубопровода и ввести ее в эксплуатацию. На участках возможного замерзания трубопровода, наземные трубы должны быть защищены теплоизоляцией, что позволит предотвратить закупорки из-за образования льда и гидратов.

В случае замерзания жидкости в трубопроводах необходимо принять следующие меры:

- Осмотреть замерзший участок трубопровода, чтобы определить границы и условия замерзания.
- Отсечь трубопровод от общей системы и принять меры по устранению ледяной пробки.
- Для нагрева ледяных пробок используется пар или горячая вода. Начинают с конца замороженного участка. Если труба повреждена, ее нужно сначала подготовить для ремонта, а затем чинить.
- Нельзя нагревать замороженную секцию с помощью открытого огня.
- Для открытия замерзшего клапана, задвижки и другого запорного оборудование нельзя пользоваться крюками и монтировками.
- В зимний период концевой запорный арматурный узел на неотсеченных и ненагретых трубопроводах необходимо закрыть для минимального прохода жидкости, предотвращающего замерзание.

Защита от коррозии

Система защиты от коррозии оборудования и трубопроводов основывается на высокопрочных покрытиях.

Меры по предотвращению коррозии для всех проектируемых сооружений включают в себя:

- Правильный выбор материалов;
- Высококачественные защитные покрытия.

8.10 Техника безопасности при строительномонтажных и огневых работах

Большое значение для снижения травматизма и профессиональных заболеваний в строительстве имеет правильная организация строительной площадки. Мероприятия по технике безопасности при производстве строительномонтажных работ на действующих предприятиях разрабатывают и утверждают заказчик и подрядчик на основе нормативных требований. До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

- Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства.
- При обнаружении взрывоопасных материалов земляные работы в этих местах следует немедленно прекратить до получения разрешения от соответствующих органов.
- Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.
- Границы участка проведения работ должны быть четко обозначены. Никакие мероприятия, входящие в объем работ, не могут проводиться за пределами границ участка. Там, где это необходимо, в ограждениях должны быть предусмотрены пути доступа до / от места непосредственного проведения работ. Тип ограждения должен определяться на основании анализа опасных факторов, характерных как для данного участка, так и для прилегающих к нему участков.
- Открытые котлованы должны быть огорожены жестким ограждением (барьерами) на участках, где существует вероятность передвижения персонала во внерабочее и

темное время суток. В ночное время необходимо обеспечить сигнальным освещением.

- При работе на участках, где возможно потенциальное повреждение неизвестных скрытых конструкций (подземные трубопроводы, кабели и т.д.) как на самом участке, так и в пределах 5 метров по периметру рабочего участка необходимо установить «зону безопасности». Эта зона должна быть тщательно исследована на предмет скрытых подземных конструкций. Все обнаруженные в результате исследования конструкции должны быть четко промаркированы и обсуждены на инструктаже перед началом работ.
- Необходимо соблюдать особую осторожность при работе внутри и вблизи котлована, в котором находятся трубопроводы под давлением, или кабели под напряжением. Руководители объектов, которые ответственны за подземные коммуникации / линии, должны принять решение об отключении или изоляции данных коммуникаций до начала земляных работ.
- При приближении к предполагаемому месту расположения подземных конструкций, вскрытие последнего слоя грунта следует проводить вручную под четким руководством ответственного за выполнение работ, а также использовать при этом металлодетектор или зонд.
- При обнаружении подземных конструкции, необходимо провести мероприятия для обеспечения защиты этих конструкций от повреждений и персонала от травм – изолировать, укрепить или демонтировать.
- Наземные препятствия, расположенные близко к котловану и представляющие опасность для рабочих или техники должны быть или демонтированы, или надлежащим образом изолированы, или укреплены.
- При проведении земляных работ вблизи зданий, стен, резервуаров, платформ, асфальтированных тротуаров, строительных лесов или других сооружений необходимо предпринять меры по укреплению сооружений и/или укрепить котлован.
- Извлеченный грунт не должен находиться ближе одного метра от края котлована и не загромождать оборудование или сооружения.
- При скапливании грунтовой воды в котловане, необходимо предпринять меры по ее постоянной откачке. Необходимо вести наблюдение за работой оборудования по откачке воды во время его использования.
- Для предотвращения случайного выброса жидкости или газа в котлован, все вскрытые в котловане трубопроводы должны быть перекрыты.
- Если во время работ появляются признаки присутствия в грунте, или в извлекаемых материалах углеводородов, или других химических веществ, необходимо

прекратить работу и незамедлительно проинформировать об этом ответственных лиц.

- При использовании землеройной техники рядом с котлованом, или в случае, если необходимо приблизить технику к краю котлована, для регулировки движений этой техники должен быть назначен сигнальщик.
- При работе землеройной техники, включая экскаваторы и самосвалы, вблизи воздушных линий электропередач, или когда необходимо проехать под такими линиями, в таких случаях должен быть назначен сигнальщик.
- Место проведения земляных работ должно быть защищено от передвижения автотранспорта, не вовлеченного в эти работы. Возможно перекрытие движения и направление транспорта в объезд.
- Исполнители работ, которые ведут работы на месте движения автотранспорта, должны иметь нарукавные повязки, жилеты, или иную спецодежду, изготовленную из светоотражающих или хорошо видимых материалов.
- Исполнители работ и другой персонал никогда не должны находиться под грузом, переносимым механическим оборудованием над котлованом.
- Для котлованов глубиной 1,25 метра и более, в которых не установлено крепление для безопасного доступа персонала, необходимо выполнить простой или ступенчатый откос с соотношением 1,5 по горизонтали к 1 по вертикали (34°).
- Необходимо оформить письменный План проведения земляных работ при выемке котлованов глубиной более 1,25 метра. Данный план должен быть приложен к разрешению на проведение земляных работ.
- Для выполнения всех других откосов, отличных от соотношений 1,5 по горизонтали к 1,0 по вертикали (34°), требуется утверждение квалифицированного инженера проектировщика. Для определения типа и условий грунта необходимо привлекать квалифицированного инженера проектировщика. Инженер проектировщик должен определить требования к выполнению откоса и установке крепления на оборотной стороне Разрешения на проведение земляных работ.
- Соответствующая система крепления котлованов / траншей состоит из металлической щитовой крепи, деревянной крепи и распорок, либо комбинации данных приспособлений. Данная система должна выдерживать нагрузки, создаваемые грунтом, чтобы предотвратить обрушение стенок котлована / траншеи. При использовании готовой крепи необходимо следовать требованиям, изложенным в инструкции изготовителя готовой крепи.
- Во всех котлованах и траншеях глубиной более 1,25 метра, требуется установить надежные лестницы, наклонные мостики, или другие приспособления для обеспечения входа и выхода из котлована. Эти приспособления должны

располагаться таким образом, чтобы исполнители работ, будучи в котловане, всегда находились не далее 7,5 метров от них.

- Лестницы должны выступать, по крайней мере, на один метр выше насыпи котлована или уровня опорных приспособлений.
- Если через котлованы крайне необходимо, или разрешено передвижение людей, или оборудования, то котлован должен быть оборудован, освещенными в ночное время переходами, или мостиками со стандартными поручнями.
- Необходимо оформить разрешение на проведение работ в замкнутых объемах для проведения работ в котлованах, глубина которых составляет 1,5 метра и более.
- Осмотр котлованов и траншей производится мастером ежедневно перед началом работ, а также непосредственно после факторов, влияющих на целостность откосов котлованов и траншей.
- Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.
- Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.
- При механическом ударном рыхлении грунта не допускается нахождение людей на расстоянии ближе 5 м от мест рыхления.
- При производстве работ грузоподъемными кранами необходимо руководствоваться «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359.
- Сварочные и другие огневые работы следует выполнять в соответствии с «Правилами пожарной безопасности», утвержденные Постановлением Правительства РК от 09.10.2014 № 1077.
- Проведение сварочных и других огневых работ осуществляется лицами, прошедшими в установленном порядке технический минимум и сдавшие зачеты по знанию требований правил пожарной безопасности.
- Постоянные места проведения огневых работ на открытых площадках, определяются приказом руководителя предприятия (организации).
- Приступать к огневым работам разрешается только после выполнения мероприятий, указанных в Разрешении на проведение огневых работ.
- Места проведения временных электросварочных и других огневых работ определяется только письменным разрешением руководителя объекта или лица, исполняющего его обязанности.
- Место проведения огневых работ необходимо обеспечивать средствами пожаротушения. При наличии на объекте внутреннего противопожарного

водопровода к месту проведения огневых работ должны быть проложены от пожарных кранов пожарные рукава со стволами. Все рабочие, занятые на огневых работах, должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

- В наиболее пожароопасных местах, при большом объеме огневых работ, а также при работе на высоте, должны иметь металлические коробки для сбора электродных огарков.
- Руководитель объекта или другое должностное лицо, ответственное за пожарную безопасность обеспечивает проверку места проведения временных огневых работ в течение 3-5 часов после их окончания.
- В пожароопасных и взрывоопасных местах сварочные, газо-резные и бензо-резные работы должны проводиться только после тщательной уборки взрывоопасной продукции, очистки аппаратуры и помещения, полного удаления взрывоопасной пыли и веществ, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и их паров.
- Место проведения огневых работ очищается от горючих веществ и материалов, согласно приложению 7 «Правила пожарной безопасности», утвержденному Постановлением Правительства РК от 09.10.2014 № 1077.
- Ответственное лицо за проведение огневых работ проверяет наличие средств пожаротушения на рабочем месте.
- Работники должны использовать спецодежду, соответствующую их основному роду деятельности и исключающую случайный травматизм. Например, сварщики должны иметь комплект соответствующей одежды, пропитанной составом, не позволяющим воспламеняться ткани.

9. НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

Нормативные документы Республики Казахстан:

- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 № 359
- «Правила пожарной безопасности», утверждённые постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077
- СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия
- НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания
- СН РК 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений
- СНиП РК 5.03-34-2005* Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения

- СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии
- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве
- СНиП РК 5.04-18-2002 Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ
- СНиП РК 5.04-23-2002 Стальные конструкции. Нормы проектирования
- СН РК 3.02-27-2013 Производственные здания
- СН РК 2.02-05-2015 Проектирование систем пожарной безопасности объектов развития Тенгизшевройл (ТШО)
- Стандарты ТШО:
- CIV-SU-398-ТСО Изготовление металлоконструкций из конструкционных и прочих видов стали
- CIV-SU-850-ТСО Армированный и неармированный бетон
- CIV-DU-5240-ТСО Критерии проектирования в строительстве
- CIV-DU-1952-ТСО Сеточные ограждения
- PIM-DU-5153-ТСО Проектирование трубных опор
- CIV-DU-5009-ТСО Критерии проектирования зданий и сооружений
- CIV-SU-985-ТСО Цементный раствор
- SID-SU-5106-ТСО Руководство по технике безопасности при проектировании
- A-ST-2008 Исходные данные для проектирования
- СН РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».
- ГОСТ 21924.2-84 Плиты железобетонные с ненапрягаемой арматурой для покрытия городских дорог. Конструкция и размеры
- ГОСТ 380-2005 «Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки»
- ГОСТ 27772-2015 «Прокат для стальных конструкций»
- Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. об утверждении правила «Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны»
- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 236 «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции», утвержденными
- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»