



TENGIZCHEVROIL / ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ

PROJECT TITLE: **WASTE WATER DISPOSAL PROJECT. UPGRADE. CORRECTION**

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: **МОДЕРНИЗАЦИЯ НАДЗЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЗАКАЧКИ СТОЧНЫХ ВОД. КОРРЕКТИРОВКА**

PROJECT No / № ПРОЕКТА: **CP-23-3094**

AFE No / № ПОЗ: **20120**

DOCUMENT TITLE: **REGULATORY APPROVAL PACKAGE**

НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА: **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

DOCUMENT No / № ДОКУМЕНТА: **015-0000-RGL-RAP-200-01**

CONTRACTOR / ПОДРЯДЧИК: **«K CASPIAN ENGINEERING» («К КАСПИАН ИНЖИНИРИНГ») LLP**

SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:

PURCHASE ORDER (PO) / ЗАКАЗ НА ПОКУПКУ:

SUPPLIER DOCUMENT No /
№ ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:

SUPPLIER DOCUMENT REVISION /
РЕДАКЦИЯ ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:

DOCUMENT'S PRIMARY LANGUAGE /
ОСНОВНОЙ ЯЗЫК ДОКУМЕНТА: ENGLISH ☐
RUSSIAN ☒

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

**IF THE DOCUMENT IS DRAFTED IN MULTIPLE LANGUAGES, ENSURE ALL VERSIONS ARE MODIFIED
В СЛУЧАЕ СОСТАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТА НА НЕСКОЛЬКИХ ЯЗЫКАХ,
УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕСЕНЫ ВО ВСЕ ВЕРСИИ**

K01		AZ	ATN	XO				
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

[illegible]

Страница подписей:

Signature Page:

Утверждаю: (Должность)	XENIYA OSTROMENSKAYA GENERAL DIRECTOR КСЕНИЯ ОСТРОМЕНСКАЯ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР	Approved: (Position)
Проверено/Рассмотрено (Должность)	AMIRZHAN TASTANBEKOV PROJECT ENGINEER АМИРЖАН ТАСТАНБЕКОВ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА	Checked/Reviewed (Position)
Разработано: (Должность)	AKMARAL ZHUBANALIYEVA PRINCIPAL RA ENGINEER / АКМАРАЛ ЖУБАНАЛИЕВА ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПО НПС	Author: (Position)

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ.....	6
2	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	6
3	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	7
3.1	Сведения о местонахождении объекта.....	7
3.2	Назначение производственного подразделения. Продолжительность строительства.....	7
3.3	Общий состав производственного объекта. Количество технологических потоков.....	7
3.4	Основание для разработки нового проекта.....	7
3.5	Краткое описание проекта.....	7
4	ПАРАМЕТРЫ И УСЛОВИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	8
5	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА.....	8
5.1	Замена крыльчатки насосов.....	8
5.2	Замена/установка новых насосов.....	9
5.3	Модернизация трубопроводной системы.....	9
5.4	Объем по врезкам впрыска биоцида.....	9
5.2	Характеристика района и площадки строительства.....	9
5.3	Сведения по инженерно-геологическим, гидрогеологическим условиям площадки.....	10
5.3.1	Геологическое строение.....	10
5.3.2	Гидрогеологические условия.....	10
5.3.3	Сейсмичность территории.....	11
5.4	Основные показатели по генплану.....	11
5.4.1	Планировочные решения.....	11
5.4.2	Организация рельефа.....	12
5.4.3	Генеральный план. Разбивочный план.....	12
6	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ И ТРУБОПРОВОДЫ.....	13
6.1	Замена крыльчатки насосов.....	13
6.2	Замена/установка новых насосов.....	14
6.3	Модернизация трубопроводной системы.....	14
6.3.1	Площадки нагнетательных скважин.....	14
6.3.2	Манифольд Насосной нагнетания воды.....	15
6.4	Объем по врезкам впрыска биоцида.....	15
6.5	Проектные решения.....	15
6.6	Сварка, методы контроля сварных соединений.....	16
6.7	Гидроиспытания.....	16
6.8	Контроль коррозии.....	17
7	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	17
7.1	Замена крыльчатки насосов.....	18
7.2	Замена/установка новых насосов.....	18
7.3	Модернизация трубопроводной системы.....	18
7.4	Объем по врезкам впрыска биоцида.....	18
7.5	Фундаменты.....	19
7.6	Металлоконструкции.....	19
8	ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ.....	19
8.1	Защита бетона.....	19
8.2	Защита металлоконструкций.....	19
9.	КОНТРОЛЬ И АВТОМАТИКА.....	20
9.1	Замена крыльчатки насосов.....	20
9.2	Замена/установка новых насосов.....	20
9.3	Модернизация трубопроводной системы.....	20
9.4	Объем по врезкам впрыска биоцида.....	21
10.	Технические решения по электроснабжению.....	21
10.1	Замена крыльчатки насосов.....	21
10.2	Замена/установка новых насосов.....	21
10.3	Модернизация электроэнергии.....	22
10.4	Модернизация трубопроводной системы.....	22
10.5	Объем по врезкам впрыска биоцида.....	23
10.6	Меры предосторожности по электробезопасности.....	23
11	Технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и пожаробезопасности.....	23
11.1	Средства первичного пожаротушения.....	25

11.2 Система аварийного останова	25
12 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	25
13 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	25
13.1 Потенциально опасные ситуации на производстве. Промышленная санитария.....	26
13.2 Организация и оснащение рабочих мест. Промышленная санитария.....	27
13.3 Средства коллективной и индивидуальной защиты	30
13.4 Шум и вибрация.....	30
13.5 Техника безопасности при строительно-монтажных и огневых работах	31
13.6 Общие сведения по организации строительства.....	34
13.6.1 Общие положения.....	34
13.6.2 Организация строительной площадки	36
13.6.3 Управление производством.....	38
14 УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЛИКВИДАЦИИ И КОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИНЫ	Error!
Bookmark not defined.	
15 НОРМЫ И СТАНДАРТЫ	39
16 ПРИЛОЖЕНИЯ.....	Error! Bookmark not defined.
Лицензия	42

1 ВВЕДЕНИЕ

ТОО Тенгизшевройл является совместным предприятием между Шеврон, Эксон-Мобил, ЛУКарко и Правительством Республики Казахстан, работающее в Казахстане на месторождении Тенгиз с 1993 года.

Нефтяное месторождение Тенгиз расположено в Атырауской области в юго-восточной части Каспийской низменности Республики Казахстан и работает уже более 30 лет.

В настоящее время ТОО Тенгизшевройл (далее ТШО) применяет практику закачки технической (сточной) воды в пласт через нагнетательные скважины, расположенные на Тенгизском месторождении. Для этих целей ранее были построены нагнетательные скважины, которые подсоединены к насосной станции нагнетания воды посредством нагнетательных линий.

В 2022 году было проведено испытание на проточность использующихся насосов на площадке «Белый слон» и насосной станции нагнетания воды, по результатам которого было принято решение о проведении модернизации существующих дожимных (бустерных) насосов и нагнетательных насосов ввиду чрезмерного перепада давления в насосах из-за сопротивления системы.

В 2023 году для увеличения максимальной рабочей мощности и производительности насосной станции нагнетания воды с 5700м³ на 8500м³ в день с учетом ввода объектов Проекта Будущего Расширения (далее-ПБР), обеспечения надежности и повышения качества закачиваемых сточных вод, было принято решение провести модернизацию надземного оборудования системы закачки сточных вод.

Цель данной пояснительной записки состоит в том, чтобы обеспечить детальное проектирование для проведения модернизации надземного оборудования системы закачки сточных вод путем замены крыльчаток дожимных (бустерных) насосов и нагнетательных насосов во время краткосрочных мероприятий до запуска ПБР в июне 2024 года, а затем замены модифицированных дожимных (бустерных) насосов 3-мя новыми насосами и установки 1-го нового дополнительного нагнетательного насоса, модернизации надземной части трубной обвязки существующих нагнетательных скважин Т-9НТ, Т-8НТ и Т-3НТ в целях увеличения пропускной способности, модернизации электрической системы, а также установке новых 3-х блочных установок по впрыскиванию биоцида.

Пояснительная записка составлена согласно требованиям СН РК 1.02-03-2022 и является частью проектной документации, которая будет представлена в контролирующие органы на утверждение.

Проектируемые объекты относятся к объектам I уровня ответственности, относящимся к технически сложным, в соответствии с приказом №165 от 28.02.2015 об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам.

2 СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

РК	Республика Казахстан
ТШО	ТОО «Тенгизшевройл»
ККИ	ТОО "K Caspian Engineering" ("К Каспиан Инжиниринг")
СН РК	Строительные Нормы Республики Казахстан
СНиП	Строительные Нормы и Правила Республики Казахстан
ГОСТ РК	Государственный Стандарт РК
АО	Аварийный останов
НКТ	Насосно-компрессорная труба
ЦДП	Центральная диспетчерская промысла
ГП	Генеральный план
АС	Архитектурно-строительная часть
КИПиА	Контрольно-измерительные приборы и автоматика
ЗВП	Завод второго поколения
КТЛ	Комплексная технологическая линия
УПК	Удаленная приборная камера
ПАС	Пожарная аварийная служба
ООС	Охрана окружающей среды
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
ПБР	Проект будущего расширения

3 ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

3.1 Сведения о местонахождении объекта

Территория строительства входит в состав Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан и расположена в пределах территории месторождения Тенгиз в северной ее части. Компания «Тенгизшевройл» является владельцем зоны в пределах месторождения Тенгиз. Районный центр, г. Кульсары, находится на расстоянии 110 км; сообщение с ним возможно по асфальтированной автомобильной и железной дорогам, соединяющих Кульсары и месторождение Тенгиз. Областной центр, г. Атырау, расположен на расстоянии 350км; сообщение с ним по асфальтированной автодороге и по железной дороге, а также специальными авиарейсами.

3.2 Назначение производственного подразделения. Срок строительства

Производственные объекты на площадке «Белый слон» и Насосная станция нагнетания воды на Тенгизском месторождении предназначены для проведения текущей модернизации надземного оборудования системы закачки сточных вод. **Срок строительства запланирован на период 2024-2026 годов.**

3.3 Общий состав производственного объекта. Количество технологических потоков

После завершения строительных работ на участке, производственный объект будет состоять из обновленных дожимных (бустерных) насосов и насосов нагнетания воды, а также модернизированных трубопроводов от Насосной станции нагнетания воды до скважин Т-9NT, Т-8NT и Т-3NT.

3.4 Основание для разработки нового проекта

Основой и мотивом для разработки проекта являются:

- Контракт № 1729579 между ТШО и компанией «K Caspian Engineering» («К КАСПИАН ИНЖИНИРИНГ») LLP;
- Задание на проектирование, выданное ТШО.

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

3.5 Краткое описание проекта

В настоящее время ТШО применяет практику закачки технической (сточной) воды в пласт через нагнетательные скважины, расположенные на Тенгизском месторождении. Для этих целей ранее были построены нагнетательные скважины, которые подсоединены к насосной станции нагнетания воды посредством нагнетательной линии.

В 2022 году было проведено испытание на проточность использующихся насосов на площадке «Белый слон» и насосной станции нагнетания воды, по результатам которого было принято решение о проведении модернизации существующих дожимных (бустерных) насосов и нагнетательных насосов ввиду чрезмерного перепада давления в насосах из-за сопротивления системы.

В 2023 году для увеличения максимальной рабочей мощности и производительности насосной станции нагнетания воды с 5700м³ на 8500м³ в день с учетом ввода ПБР, обеспечения надежности и повышения качества закачиваемых сточных вод, было принято решение провести модернизацию существующей системы нагнетания воды в пласт. Данный проект будет выполнен в рамках программы по сохранению целостности и безопасности существующих объектов месторождения в 2024-2025 годах.

Настоящим проектом предусматривается детальное проектирование объектов для проведения модернизации надземного оборудования системы закачки сточных вод путем выполнения работ по:

1. замене крыльчаток дожимных (бустерных) насосов и нагнетательных насосов;
2. замене 3-х дожимных (бустерных) насосов новыми насосами и установке 1-го дополнительного нового нагнетательного насоса;
3. Модернизации надземной части трубной обвязки на площадках скважин Т-9NT, Т-8NT и Т-3NT;

4. замене силового трансформатора мощностью 4000 кВА на 6300 кВА на площадке «Белый слон», переноса силового трансформатора мощностью 4000 кВА с юга Тенгиза на север;
5. установке новых 3-х блоков дозирования биоцида в трубопровод.

Технико-экономические показатели участка

Модернизация трубопроводной системы скважин Т-9NT, Т-8NT и Т-3NT.

№		Единица измерения	Количество		
			Т-9NT	Т-8NT	Т-3NT
1	Площадь участка (существующая площадка скважины)	Га	0,98	0,65	0,26
2	Площадь застройки (новые опоры)	м2	8,5	8,5	8,5

Врезки по впрыскиванию биоцида

№		Единица измерения	Количество
1	Площадь участка (существующая площадка насосной («Белый слон»))	Га	0,03
2	Площадь застройки (новые блоки биоцида)	м2	50

4 ПАРАМЕТРЫ И УСЛОВИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- Техника безопасности
- Охрана окружающей среды
- Назначение
- Расчетный срок службы
- Соответствие стандартам РК

Вышеуказанные параметры определяются в основном исходя из следующего:

- Стоимость
- Генеральный план участка
- Климатические условия
- Существующие инженерные сети
- Требования стандартов РК.

5 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА

Информация касательно генерального плана представлена ниже с учетом отдельных объемов работ:

5.1 Замена крыльчатки насосов.

Объем производства работ по замене крыльчаток дожимных (бустерных) насосов находится внутри насосной станции на территории существующей площадки «Белый слон», которая занимает территорию площадью 321,75 м2 на месторождении Тенгиз и расположен от ЗВП примерно на расстоянии 8,1 км в юго-западном направлении. В юго-западном направлении на расстоянии 1,5 км находится существующая скважина Т-106, в южном направлении на расстоянии 745м расположена существующая скважина Т-72.

Существующая насосная станция дожимных (бустерных) насосов состоит из трех центробежных горизонтальных насосов.

Объем производства работ по замене крыльчаток нагнетательных насосов находится на территории существующей Насосной станции нагнетания воды на месторождении Тенгиз. Существующая насосная станция нагнетания воды находятся от ЗВП примерно на расстояние 12,6 км в южном направлении. В юго-западном направлении на расстоянии 550 м от

существующей насосной по нагнетанию воды находится существующая скважина Т-8НТ, в северном направлении на расстоянии 620м расположена существующая скважина Т-120. Существующая насосная станция нагнетания воды состоит из трех центробежных горизонтальных насосов.

5.2 Замена/установка новых насосов

Объем производства работ по замене 3-х дожимных (бустерных) насосов находится внутри насосной станции на территории существующей площадки «Белый слон», которая занимает территорию площадью 321,75 м² на месторождении Тенгиз и расположен от ЗВП примерно на расстоянии 8,1 км в юго-западном направлении. В юго-западном направлении на расстоянии 1,5 км находится существующая скважина Т-106, в южном направлении на расстоянии 745м расположена существующая скважина Т-72.

Объем производства работ по установке дополнительного 1-го нового нагнетательного насоса находится на территории существующей насосной станции нагнетания воды на месторождении Тенгиз. Существующая насосная станция нагнетания воды площадью 1,6 га находятся от ЗВП примерно на расстоянии 12,6 км в южном направлении. В юго-западном направлении на расстоянии 550 м от существующей насосной по нагнетанию воды находится существующая скважина Т-8НТ, в северном направлении на расстоянии 620м расположена существующая скважина Т-120.

5.3 Модернизация трубопроводной системы

Наземные объекты площадок существующих скважин Т-9НТ, Т-8НТ и Т-3НТ представляют собой огороженные площадки сложной конфигурации с размещением на территории площадки фонтанной арматуры и трубопроводов для закачки воды.

5.4 Объем по врезкам впрыска биоцида

Установка блоков биоцида находится на территории площадки «Белый слон» на месторождении Тенгиз в юго-западном направлении от ЗВП примерно на расстоянии 8,1 км. Также в юго-западном направлении на расстояние 1,5 км от существующей насосной станций находится существующая скважина Т-106 и в южном направлении на расстояние 745 м расположена существующая скважина Т-72.

Размещение проектируемых объектов выполнено с учетом пожарных, технологических и транспортных норм и требований. (СН РК 3.01-03-2011 - Генеральные планы промышленных предприятий; СП РК 2.02-106-2019 Проектирование систем пожарной безопасности объектов Тенгизшевройл; Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17.08.21; СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений).

За точку привязки сооружений внутри площадки приняты оси устья скважины, привязанные к мировой системе координат WGS-84. Привязка углов ограждения выполнена по той же системе. Вертикальные отметки соответствуют Балтийской системе высот.

5.2 Характеристика района и площадки строительства

Ниже в таблице приведены основные климатические параметры, характерные для района работ, предоставленные метеостанцией Кульсары.

Климатические параметры по метеостанции Кульсары.

№	Наименование параметра	Характеристика
1	Среднегодовая максимальная температура воздуха	+24,3°С
2	Абсолютный минимум температуры воздуха	-31,6°С
3	Абсолютный максимум температуры воздуха	+43°С
4	Средняя температура наиболее холодной пятидневки	-26,6°С
4	Среднегодовая скорость ветра	5,7м/сек.
5	Ветровой район	V
6	Скорость ветра с повторяемостью раз в 5 лет	27м/сек
7	Скорость ветра с повторяемостью раз в 10 лет	29м/сек
8	Скорость ветра с повторяемостью раз в 15 лет	30м/сек

10	Нормативное давление ветрового напора для V ветрового района	102 кгс/м ²
11	Район по гололеду	II
12	Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью раз в 10 лет	10 мм
13	Среднегодовая абсолютная влажность воздуха	8 гПа
14	Среднегодовая относительная влажность воздуха	60 %
15	Среднегодовое количество осадков за холодный период за теплый период	156 мм 64 мм 92 мм
16	Нормативный вес снежного покрова для I снежного района	82 кгс/м ²
17	Нормативная глубина промерзания грунтов: для суглинков и глин для супесей, песков мелких и пылеватых	0.982м 1.19м
18	Климатический район для строительства	IVГ
19	Дорожно-климатическая зона	V

5.3 Сведения по инженерно-геологическим, гидрогеологическим условиям площадки

Целевое назначение выполненных работ: инженерно-геологические изыскания будут произведены для получения необходимой инженерно-геологической информации и разработки проектно-сметной документации под строительство сооружений проектируемого объекта, с проверкой предельно допустимых геолого-экологических нагрузок на геологическую среду, как основание безопасного размещения проектируемых сооружений в условиях общей разработки грунтов особого состава и состояния и интенсивного техногенного воздействия на геологическую среду.

5.3.1 Геологическое строение

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, подразделяются на 2 стратиграфо-генетических комплекса нелитифицированных отложений, характеристика которых приводится ниже (сверху вниз). Первый комплекс. Нелитифицированные отложения голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ4nk. Сложены суглинком тяжёлым песчанистым, известковым (ИГЭ-1) серого, темно-серого, серовато-коричневого цвета, с остатками морских водорослей, с запахом H₂S, обилием целых и битых раковин *Cardium edule*. Грунт, насыщенный водой, мягкопластичной консистенции; сильнозасоленный, содержит карбонаты, гипс и органические вещества. По совокупности физических и механических характеристик относится к группе слабых водонасыщенных глинистых грунтов. Вскрытая мощность 2,10-2,80м.

Второй комплекс. Нелитифицированные отложения хвалынского (верхнеплейстоценового) возраста морского генезиса – mQ3hv. Распространены повсеместно и вскрыты всеми пробуренными скважинами. Представлены песком мелким известковым (ИГЭ-2) и супесь песчанистым известковым (ИГЭ-3).

Песок мелкий желтовато-бурого, буровато-коричневатого цвета, с целыми и битыми раковинами *Didacna proetogonoides*, известковый. Толща песка отличается фациальной неоднородностью: характерным является бессистемное переслаивание фациальных разновидностей от пылеватых разностей до песков средней крупности. Основываясь на положениях ГОСТ 20522-2012, раздел 4, толща песка охарактеризована нами, по совокупности классификационных характеристик, как песок мелкий, известковый (ИГЭ-2), являющийся частью инженерно-геологической модели объекта. Вскрытая мощность - 3,1-3,30м.

Супесь песчанистая, известковая (ИГЭ-3), буровато-серого, буровато-коричневого (шоколадного) цвета, с тонкими прослойками песка, стяжениями солей и гипса, бурыми пятнами ожелезнения. Вскрытая мощность 1,10-1,50м.

Грунт пластичной консистенции; средней степени засоления, содержит карбонаты, гипс и незначительное количество органических веществ. Необладает набухающими свойствами. Физико-механические и химические свойства каждого инженерно-геологического элемента (ИГЭ) приведены в отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

5.3.2 Гидрогеологические условия

Взаимное расположение Уровня грунтовых вод относительно дневной поверхности (в абсолютных отметках), показано ниже, в виде таблицы.

Номер инженерно-геологической скважины (ВН)	Абс. отм. устья скважины, м.	Глубина залегания уровня грунтовых вод (УГВ), м.	Абсолютная отметка УГВ, м.
ВН-1	-25,07	2,95	-26,34
ВН-2	-25,10	2,90	-26,32
ВН-3	-25,08	3,10	-26,72

Химический анализ проб грунтовой воды показал высокую степень минерализации: сухой остаток составляет 106197,1 мг/л, что соответствует группе рассолы, подгруппе рассолы слабые

5.3.3 Сейсмичность территории

Согласно СП РК 2.03-30-2017 карте сейсмического районирования:

- сейсмическая опасность зоны строительства - согласно карте сейсмического зонирования ОСЗ-475– 5 баллов и ОСЗ-2475– 6 баллов;
- согласно СП РК 2.03-30-2017(Таблица 6.1) тип грунтовых условий площадки строительства – II;
- согласно СП РК 2.03-30-2017(Таблица 6.2) сейсмическая опасность площадки строительства при сейсмичности зоны (в баллах) по картам ОСЗ-475– 6 баллов;
- Значения коэффициентов $S(agR(475))$ и $S(agR(2475))$ в зависимости от величин $agR(475)$ и $agR(2475)$ соответственно (Таблица 6.3) - $1,1 \leq (2,0 - 2,5 \cdot agR/g) \leq 1,6$;
- неблагоприятные факторы в сейсмическом отношении из-за геологических или топографических условий отсутствуют.

5.4 Основные показатели по генплану

5.4.1 Планировочные решения

Раздел ГП рабочего проекта СР-23-3094 «Модернизация надземного оборудования системы заправки сточных вод» разработан в соответствии с действующими нормативными документами. Проектируемые объекты находятся на территории месторождения «Тенгиз». Проект разработан в мировой системе геодезических параметров земли WGS-84, вертикальные отметки соответствуют Балтийской системе высот. Исходные данные для проектирования приняты согласно стандарту А-ST-2008. Привязка сооружений – координатная, согласно Разбивочному плану 090-2500-XXX-XXX-XXXXX-XX, 090-2500-XXX-XXX-XXXXX-XX.

Земельные отводы под строительство площадок и сооружений, подъездных путей были согласованы с ТШО ранее.

До начала строительных работ необходимо сверить все размеры, высотные отметки и координаты.

Условные обозначения инженерных коммуникаций выполнены согласно техническому стандарту ТШО 015-0000-ITM-SPE-TCO-000-00004-01 «Стандарты подготовки чертежей».

Перечень основных нормативных документов, принятых для руководства при проектировании, приведен ниже.

Нормативные документы Республики Казахстан:

- НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания
- СН РК 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений
- НТП РК 02-01-1.1-2011 Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры
- СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии
- СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии
- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве
- НТП РК 03-01-1.1-2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для зданий;
- СН РК 3.02-27-2019 Производственные здания
- СП РК 2.02-106-2019 Проектирование систем пожарной безопасности объектов Тенгизшевройл

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

5.4.2 Организация рельефа

План организации рельефа площадок под строительство проектом не предусматривается, так как все проектируемые объекты располагаются на существующих площадках объектов. Вертикальная планировка и конструкция отсыпки выполнены в рамках проекта. Все высотные отметки на площадках привязаны к отметке +100.000, которая соответствует фактической отметке по Балтийской системе, определенной индивидуально для каждого объекта.

Работы по выемке грунта под фундаменты должны проводиться строго по нарядам-допускам на земляные работы. Производство работ вблизи существующих подземных трубопроводов должно осуществляться только в ручную. Уплотнение насыпного грунта будут производить с помощью ручных трамбовок.

Контроль извлеченного грунта должен осуществляться в тесной координации с представителями ОПСПО ТШО. Все непригодные или загрязненные материалы должны быть удалены и утилизированы только с согласия представителей КОЛО (комплексный объект ликвидации отходов) закрепленных за определенными площадками ТШО. Извлеченный материал должен складироваться на участке согласованном с представителем ТШО. Загрязненный грунт должен вывозиться и уничтожаться в соответствии с Планом Ликвидации Отходов.

Удаленный и избыток грунта вывозится на указанную ТШО площадку, распределяется по поверхности и выравнивается в соответствии с указаниями представителей строительной группы ТШО.

Все неподходящие или загрязненные материалы должны быть удалены и перемещены на специально отведенный участок ТШО только после утверждения представителем отдела КОУО (комплексный объект управления отходами).

Все земляные работы будут производиться с удалением воды таким образом, чтобы работы могли выполняться в сухих условиях. Вода, собранная при земляных работах, должна быть отведена в место, указанное представителем ТШО по строительству, согласно процедуре EP-012-GW-R.

5.4.3 Генеральный план. Разбивочный план

1. Замена крыльчатки насосов. Объем производства работ по замене крыльчаток дожимных (бустерных) насосов находится на территории существующей площадки «Белый слон», которая занимает территорию площадью 321,75 м² на месторождении Тенгиз и расположен от ЗВП примерно на расстояние 8,1 км в юго-западном направлении. В юго-западном направлении на расстоянии 1,5 км от существующей насосной станции находится существующая скважина Т-106, в южном направлении на расстоянии 745 м и расположена существующая скважина Т-72.

Объем производства работ по замене крыльчаток нагнетательных насосов находится на территории существующей насосной станции нагнетания воды на месторождении Тенгиз. Существующая насосная станция нагнетания воды находится от ЗВП примерно на расстоянии 12,6 км в южном направлении. В юго-западном направлении на расстоянии 550 м от

существующей насосной по нагнетанию воды находится существующая скважина Т-8NT, в северном направлении на расстоянии 620м расположена существующая скважина Т-120.

2. Замена/установка новых насосов

Объем производства работ по замене дожимных (бустерных) насосов 3-мя новыми насосами находится на территории существующей площадки «Белый слон», которая занимает территорию площадью 321,75 м2 на месторождении Тенгиз и расположен от ЗВП примерно на расстоянии 8,1 км в юго-западном направлении. В юго-западном направлении на расстоянии 1,5 км находится существующая скважина Т-106, в южном направлении на расстоянии 745м расположена существующая скважина Т-72.

Объем производства работ по установке 1-го дополнительного нового нагнетательного насоса находится на территории существующей насосной станции нагнетания воды на месторождении Тенгиз. Существующая насосная станция нагнетания воды площадью 1,6 га находится от ЗВП примерно на расстоянии 12,6 км в южном направлении. В юго-западном направлении на расстоянии 550 м от существующей насосной по нагнетанию воды находится существующая скважина Т-8NT, в северном направлении на расстоянии 620м расположена существующая скважина Т-120.

3. Модернизация трубопроводной системы

Наземный объект площадок существующих скважин Т-9NT, Т-8NT и Т-3NT представляют собой огороженные площадки сложной конфигурации с размещением на территории площадки фонтанной арматуры и трубопроводов для закачки воды.

4. Объем по врезкам впрыска биоцида

Установка блоков биоцида находится рядом с площадкой «Белый слон» на месторождении Тенгиз в юго-западном направлении от ЗВП примерно на расстоянии 8,1 км. Также в юго-западном направлении на расстояние 1,5 км от существующей насосной станций находится существующая скважина Т-106 и в южном направлении на расстояние 745 м расположена существующая скважина Т-72.

Проектом предусматривается выполнение генерального плана площадки, с размещением технологических сооружений и оборудования.

Размещение проектируемых объектов выполнено с учетом пожарных, технологических и транспортных норм и требований. (СН РК 3.01-03-2011 - Генеральные планы промышленных предприятий; СП РК 2.02-106-2019 Проектирование систем пожарной безопасности объектов развития Тенгизшевройл; Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17.08.21; СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений).

6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ И ТРУБОПРОВОДЫ

Целью настоящего проекта является модернизация надземного оборудования системы закачки сточных вод в пласт путем выполнения работ по:

1. Замене крыльчаток существующих 3-х дожимных (бустерных) насосов (фирмы KSB) на площадке «Белый слон» и 3-х нагнетательных насосов (фирмы Sulzer) на площадке Насосной нагнетания воды до их последующей замены на новые для увеличения производительности;
2. Замене 3-х дожимных (бустерных) насосов на новые насосы и установка 1-го нового дополнительного нагнетательного насоса;
3. Изменение надземной части трубной обвязки на площадке скважин Т-9NT, Т-8NT и Т-3NT в целях увеличения пропускной способности трубопровода;
4. Подключение 3-х новых блоков для дозирования биоцида и установка дополнительной ветки от существующего блока дозирования биоцида к существующим трубопроводам на территории площадки «Белый слон»

6.1 Замена крыльчатки насосов

В целях увеличения производительности действующих насосов планируется провести следующие работы:

На площадке «Белый слон»:

На существующих дожимных насосах G-11, G-12 и F-2500-G-113 (фирмы KSB) планируется замена крыльчаток. Для поддержания системы нагнетания воды в непрерывном рабочем состоянии демонтаж и монтаж насосов планируется произвести последовательно.

На площадке насосной нагнетания воды:

На существующих нагнетательных насосах F-2500-G-114 A/B/C (фирмы Sulzer) планируется замена крыльчаток и электродвигателей. Для поддержания системы нагнетания воды в непрерывном рабочем состоянии демонтаж и монтаж насосов планируется произвести последовательно.

6.2 Замена/установка новых насосов

Водоотведение осуществляется существующими дожимными насосами G-11, G-12 и G-113 на площадке «Белый слон», которые подают воду в нагнетательные насосы. Путем замены крыльчаток на дожимных насосах G-11, G-12 и G-113 система будет улучшена по сравнению с текущим состоянием, но не позволит достичь цели по увеличению объема закачки сточных вод до 8500 м³/сутки. В этой связи для достижения этой цели будут заменены всех существующих дожимных насосов на новые. Конфигурация новых дожимных (бустерных) насосов будет 3х50%: два насоса работают, а один находится в режиме ожидания.

Существующая Насосная станция нагнетания воды состоит из трех горизонтальных центробежных насосов, с конфигурацией 3х50% с двумя насосами в работе и одним насосом в режиме ожидания. Замена крыльчаток насосов G-114A/B/C улучшит состояние системы, но не позволит достичь цели по увеличению объема закачки сточных вод до 8500 м³/сутки. Для достижения этой цели будет установлен 1 дополнительный насос для нагнетания воды.

В рамках данного объема планируется произвести следующие работы:

На площадке «Белый слон»:

После проведения работ по замене крыльчаток, существующие дожимные насосы G-11, G-12 & F-2500-G-113 (фирмы KSB) не в полной мере позволяют достичь цели по увеличению объема закачки сточных вод до 8500 м³/сутки. По данной причине планируется замена всех ранее модифицированных 3-х насосов на новые, с увеличенной мощностью и производительностью. Для поддержания системы нагнетания воды в непрерывном рабочем состоянии демонтаж и работы по замене насосов планируется произвести последовательно.

На площадке Насосной нагнетания воды:

После проведения работ по замене крыльчаток существующие нагнетательные насосы F-2500-G-114 A/B/C (фирмы Sulzer) не в полной мере позволяют достичь цели по увеличению объема закачки сточных вод до 8500 м³/сутки, поэтому наряду с этим планируется монтаж и ввод эксплуатацию 1-го дополнительного нового нагнетательного насоса в существующем здании Насосной нагнетания воды. Трубопроводы нового насоса будут подсоединены к существующей трубной обвязке.

6.3 Модернизация трубопроводной системы

6.3.1 Площадки нагнетательных скважин

Действующие нагнетательные скважины T-3NT, T-8NT и T-9NT оснащены трубопроводной обвязкой и фонтанной арматурой для закачки сточной воды в подземный пласт. Каждая из скважин посредством подземного 6" стального трубопровода подключена к собственным точкам на манифольде, включая все необходимое оборудование технологического контроля для автоматической эксплуатации.

Часть надземной трубной обвязки данных скважин имеет ограниченную пропускную способность и требует изменения.

Строительными работами предусмотрен демонтаж части надземной системы трубопроводов со всеми сопутствующими задвижками и опорами от точки подключения на фонтанной арматуре до существующей 6" трубной обвязки. После проведения демонтажных работ планируется установка новой 6" трубной обвязки взамен демонтированной трубной обвязки меньшего диаметра. Давление и расход в нагнетательные скважины дают насосы G-114 A,B,C. Насосы включены параллельно, поэтому давление на нагнетательной линии постоянное – 80 barg, макс. расход в линии – 292 м³/час

На P&ID 090-2500-BBB-PID-XXXXX показано подключение к насосной.

Диаметр нагнетательной линии был подтвержден технологическим моделированием для того, чтобы определить необходимый размер линии и гарантировать, что скорость потока и перепад давления в пределах допустимых норм.

6.3.2 Манифольд Насосной нагнетания воды

Манифольд насосной нагнетания воды является промежуточным звеном посредством которой осуществляется подача от нагнетательных насосов на скважинные площадки. Трубная обвязка на действующих точках подключения к манифольду трубопроводов на скважины T-3NT, T-8NT и T-9NT не позволяет осуществлять операции по периодической очистке полости и внутритрубно́й диагностике подземной части 6" трубопроводов. По данной причине планируется изменить часть 6" трубной обвязки между расходомером и последним надземным фланцем на каждой из этих трех линии. Существующие трубные катушки и опоры будут демонтированы и установлены новые фланцевые трубные катушки с возможностью временного съема. Временный съем трубной катушки необходим для установки мобильной камеры запуска/приема скребка при проведении работ по очистке полости трубопровода и внутритрубно́й диагностики. Изготовление и монтаж мобильной камеры запуска/приема скребка в данном объеме работ не предусмотрены.

6.4 Объем по врезкам впрыска биоцида

В связи с увеличением максимальной рабочей мощности и производительности насосной нагнетания воды с учетом ввода ПБР, для обеспечения надежности и повышения качества закачиваемых вод, проектом предусмотрено установка нового блока дозирования биоцида для трубопровода, в дополнении к существующей системе. Биоцид впрыскивается в трубопровод сточных вод для предотвращения роста бактерий.

Действующая система дозирования биоцида F-2500-PU-002, расположенная на территории площадки «Белый слон» и выполняющая функцию по контролю и ограничению скопления бактерии в системе сбора сточных вод и подключенная к ней посредством $\frac{3}{4}$ " трубной обвязки класса 150.

Возможности действующего блока дозирования биоцида ограничены и во избежание скопления бактерии в действующих и планируемых новых трубопроводах проектом предусмотрены следующие меры:

1. На действующем блоке дозирования биоцида F-2500-PU-002 - планируется произвести работы по установке дополнительного ответвления от $\frac{3}{4}$ " трубопровода класса 150 PSI для возможности закачки биоцида в 10" трубопровод от резервуара воды F-016.
2. Монтаж и трубная обвязка 3-х новых блоков для дозирования биоцида (блок биоцида является изделием заводского изготовления и поставляется третьей стороной), которые планируется подключить к существующим трубопроводам на территории площадки «Белый слон».

Вышукзанные меры позволят осуществлять контроль над уровнем скопления бактерии и ограничивать их рост, который будет являться следствием увеличения объема поступающих сточных вод. Кроме того после ввода в эксплуатацию объектов ПБР объем сточной воды для закачки увеличится с текущих 5700м3/сутки до 8500 м3/сутки.

6.5 Проектные решения

Конструкция трубной обвязки/ трубопроводов и способ их прокладки обеспечивают:

- Безопасную и надежную эксплуатацию в пределах нормативного срока службы;
- Ведение технологии промышленного сбора и транспорт продукции скважины, в соответствии с проектными параметрами;
- Производство монтажных и ремонтных работ промышленными методами, с применением передовой техники и технологии;
- Возможность надзора за техническим состоянием трубопроводов;
- Защиту трубопроводов от коррозии, вторичных проявлений молнии и статического электричества;

- Предотвращение образования ледяных, гидратных и других пробок.

После монтажа все трубопроводы испытывают на прочность и герметичность. Очистка полости производится после укладки и засыпки.

Требования к предпусковой диагностике, испытаниям и приемке смонтированных трубопроводов при сдаче в эксплуатацию принимаются в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» Утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от «30» декабря 2014 года № 355 и зарегистрированные в МЮ от 13.02.2015г.

При расположении трубной обвязки на площадке будут учитываться следующие критерии:

- Удобство обслуживания, безопасные расстояния по ТУ ТШО SID-SU-5106-ТСО;
- Пути эвакуации;
- Удобство демонтажа и монтажа;
- Отсутствие застойных зон;
- Гибкость трубопроводов;
- Место для расположения приборов КИП и кабельных лотков.

6.6 Сварка, методы контроля сварных соединений

Технические условия на сварку и неразрушающий контроль приводится в ТУ ТШО W-ST-2011 и W-ST-2025, в которых указываются требования к сварочному оборудованию, процедура сварки труб, испытания сварных соединений, используемые материалы, требования к термической обработке до и после проведения работ. Для сварки трубопроводов из углеродистой стали используется метод дуговой сварки под флюсом. Термическая обработка металла проводится до проведения сварочных работ в соответствии с требованиями ТУ ТШО W-ST-2025, п.7 СП РК 3.05.103-2014 для технологических трубопроводов и п.5 ВСН 005-88 для промысловых трубопроводов. Проверка результатов сварочного процесса труб и арматуры осуществляется с помощью методов неразрушающего контроля и исследования механической прочности сварных соединений. Процедура контроля качества сварных стыков соответствует требованиям приведенным в строительном стандарте API 1104, раздел 6 и ТУ ТШО. Каждый шов должен проходить контроль физическими методами контроля в объемах, указанных в ТУ ТШО на трубы и требованиях СП РК 3.05.103-2014 и ВСН 012-88. В тех случаях, когда геометрия труб не позволяет применить радиографический метод контроля стыков, для контроля стыковых сварных соединений используется ультразвуковой метод контроля.

6.7 Гидроиспытания

Проектом предусмотрены процедуры проведения гидроиспытаний, которые отвечают требованиям спецификации ТШО по гидравлическим испытаниям наземных трубопроводных систем PIM-SU-3541-ТСО и требованиям процедуры ТШО гидростатических испытаний трубопроводных систем X-000-L-PRO-0001, норм ВСН 011-88, СП РК 3.05.103-2014, Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности №355 от 30 Декабря 2014 г. и международным стандартам ASME B31.8, ASME B31.3. Давление гидроиспытания должно соответствовать проектным чертежам и списку линий проекта.

Гидроиспытание трубопроводов должно проводиться в два этапа:

Стадия 1 – Испытания по международным стандартам ASME. Давление гидроиспытания должно соответствовать проектным чертежам и списку линий проекта. Минимальное время проведения каждого теста должно соответствовать процедуре ТШО X-000-L-PRO-0001.

Стадия 2 – Испытания по стандартам РК.

- Испытания технологических трубопроводов, проводятся согласно требований СП РК 3.05-103-2014, где гидравлическое испытание на прочность необходимо производить для технологических трубопроводов – на гарантированное заводом испытательное давление не менее $P_{исп} = 1,25 P_{раб}$. Время выдержки под испытательным давлением должно составлять 5 мин, после должно быть снижено до рабочего давления. Проверку на герметичность участка или трубопровода в целом производят после испытания на прочность и снижения испытательного давления до проектного рабочего в течение времени, необходимого для осмотра трубопровода.

- Испытания промысловых трубопроводов проводятся согласно требований ВСН 011-88, где гидравлическое испытание на прочность необходимо производить для промысловых трубопроводов – на гарантированное заводом испытательное давление не менее $P_{исп}=1,1 P_{раб}$. Время выдержки под испытательным давлением должно составлять 24 часов, после должно быть снижено до рабочего давления. Проверку на герметичность участка или трубопровода в целом производят после испытания на прочность и снижения испытательного давления до проектного рабочего в течение 12 часов.
- Линии глушения на площадке скважины относятся к технологическим трубопроводам, которые будут испытаны в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов нефтегазовой отрасли № 355 от 30 декабря 2014 года в 1,5 раза от рабочего давления с минимальной продолжительностью 10 минут для испытания на прочность. Испытание на герметичность проводится при рабочем давлении в течение 4 часов.

Проведение гидроиспытаний должно включать в себя следующее, как минимум:

- Заполнение линии водой и использование очистного внутритрубного скребка до начала гидроиспытания.
- Проведение гидравлического испытания технологических и вспомогательных надземных трубопроводов на площадке скважины Т-6246. Гидравлические испытания выкидной линии и линии топливного газа до фланца на ЗУ-19. Минимальное время проведения каждого теста должно соответствовать процедуре ТШО.
- Фиксировать итоговые результаты гидравлического испытания с помощью самописца. Представитель по строительству ТШО присутствует при проведении испытания и расписывается на диаграмме теста. Диаграмма теста должна быть включена в пакет документации по результатам теста.
- Если гидроиспытания проводятся при температурах ниже 5°C, предоставляется и добавляется соответствующее количество антифриза в жидкость для испытания. Необходимо предпринять меры и не допустить оказывание жидкостью неблагоприятного воздействия на материалы трубопровода и оборудования.
- При необходимости вода обрабатывается ингибитором коррозии, по указанию представителя ТШО.
- После приемки результатов испытаний представителем ТШО, линия дренируется, а вода вывозится с помощью автоцистерны в указанное место.
- Все трубы и трубопроводы должны проходить заключительную осушку и продуваться осушенным сжатым воздухом. Проводить измерение температуры конденсации до наступления соответствующей степени сухости.
- Закрыть все воздушники и клапаны для поддержания сухого состояния.
- Необходимо удостовериться, что во время проведения всех процессов гидроиспытаний, образцы воды были взяты и проанализированы, а утилизация воды, извлеченной из труб, документально зафиксирована.
- Необходимо устранить все дефекты в работе, вплоть до выполнения и приемки последних испытаний.

6.8 Контроль коррозии

Обязательное включение всех новых трубопроводов в план по контролю коррозии предусматривается отделом инспекции коррозии в группе надежности ТШО. По завершению строительства оборудование и трубопроводы передаются отделу эксплуатации, который в свою очередь ставит данные трубопроводы на баланс в отдел инспекции. Далее отдел инспекции определяет методы, периодичность и места контроля коррозии трубопроводов согласно внутренним процедурам ТШО и правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от «30» декабря 2014 года № 355.

7 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Раздел АС рабочего проекта разработан в соответствии с действующими нормативными документами. Исходные данные для проектирования приняты согласно стандарту ТШО А-ST-2008.

Проект разработан в мировой системе геодезических параметров земли WGS-84,

Объем работ включает в себя следующие работы:

7.1 Замена крыльчатки насосов

Строительно-монтажные работы не предусмотрены.

7.2 Замена/установка новых насосов

- Установка новых 3-х дожимных (бустерных) насосов на существующие фундаменты внутри насосной станции на территории площадки «Белый слон»
- Демонтаж существующего бетонного пола в здании Насосной станции нагнетания воды, с выемкой грунта и подготовка основания под новый фундамент
- Изготовление и установка фундамента под 1 новый нагнетательный насос
- Стальные опоры под новые трубопроводы насоса, а также под электрическое и КИПиА оборудование
- Обработка поверхностей, оцинковка и покраска всех металлоконструкций.

7.3 Модернизация трубопроводной системы

- Демонтаж существующих металлических опор с бетонными фундаментами для трубопроводов меньшего диаметра на площадках скважин Т-9NT, Т-8NT, Т-3NT
- Изготовление и монтаж новых металлических опор с бетонными фундаментами для трубопровода диаметром 6”.

7.4 Объем по врезкам впрыска биоцида

- Изготовление и установка фундаментов под блоки биоцида
- Стальные опоры под технологические трубопроводы
- Стальные опоры под электрическое и КИПиА оборудование
- Обработка поверхностей, оцинковка и покраска всех металлоконструкций.

Для железобетонных и бетонных сооружений проектом принимается марка бетона С20/С25, и для бетонной подготовки марка С12/С15 согласно Техническим условиям заказчика (ТШО) CIV-SU-850-ТСО таблицы 4 (соответствует классу бетона С25 и С15 в НТП РК 02-01-1.1-2011 (к СН РК EN 1992-1-1:2004) и СТ РК EN 206-2017 табл.12.). Бетон должен иметь следующие характеристики: водонепроницаемость W8, морозостойкость F50 согласно ГОСТ 31384-2017, ГОСТ 25192-2012, ГОСТ 10060-2012, СП РК 2.01-101-2013.

Защитный слой бетона в опалубке ниже отметки земли – 75мм. Бетон открытый атмосферному воздействию (так же для концов стержней арматуры) защитный слой – 50мм. Боковые поверхности бетона ниже отметки земли покрываются 3 слоями битума общей толщиной 1мм. Наружные открытые поверхности бетона на 150мм ниже и на 300мм выше отметки земли покрываются 2 слоями светло-серой эпоксидной краски. Гидроизоляция в подошве фундаментов состоит из полиэтиленовых листов толщиной 0,25мм. Перехлест полиэтиленовых листов должен составлять 150мм и листы должны выступать на 150мм за края всех фундаментов.

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.

Фундаменты расположенные на площадке скважины в зоне участка демонтажа выполнены таким образом, что верх фундаментов находится на одном уровне с верхом площадки. Чтобы убедиться в отсутствии неопознанных подземных коммуникаций, перед удалением поверхности для подготовки фундаментных работ, необходимо выкопать траншею вручную (в соответствии с Инструкцией ТШО по ТБ ТБ-105) вблизи фундаментов.

Бетонные работы: опалубка заполняется бетоном класса С20/С25 послойно, толщиной слоев 200 - 250 мм. Конструктивные швы в бетоне должны быть выполнены согласно

проектным чертежам и рекомендациями производителя. Бетонные работы должны производиться в соответствии Техническими Условиями ТШО CIV-SU-850-ТСО.

При проведении бетонных работ при холодных погодных условиях необходимо:

- Установить укрытие из лесов и брезента для поддержания необходимой температуры для заливки и твердения бетона согласно CIV-SU-850-ТСО;
- Обеспечить обогрев, вентиляцию, освещение и безопасные проходы, и выходы для беспрепятственного перемещения персонала.

7.5 Фундаменты

Основания фундаментов должны засыпаться и уплотняться, в соответствии со стандартом ТШО CIV-SU-581-ТСО – Земляные работы до необходимого уровня, как указывается на чертежах.

Расположение всех новых бетонных и железобетонных конструкций показано на чертежах 090-2000-QQQ-LAY-xxxx-01/02/03/04.

Для железобетонных и бетонных конструкций проектом принимается марка бетона C20/C25, бетонная подготовка C12/C15, согласно CIV-SU-850-ТСО. Бетон должен иметь следующие характеристики: водонепроницаемость W8, морозостойкость F50 согласно ГОСТ 31384-2008, ГОСТ 25192-2012, ГОСТ 10060-2012, СП РК 2.01-101-2013.

Фундаменты под приборные стойки, помещения дистанционных КИП, опоры труб и оборудования (в том числе камеры запуска скребков), опоры платформ обслуживания и переходных мостиков изготавливаются из армированного монолитного бетона марки C20/25 на бетонной подготовке класса C12/C15. Между фундаментом и бетонной подготовкой укладывается полиэтиленовый лист толщиной 0,25 мм. В теле бетона предусматриваются закладные детали либо анкерные болты согласно чертежам, для последующего крепления к ним трубных опор, оборудования, деталей и т.д. Анкерные блоки в рамках данного проекта не предусмотрены. Ограждение площадок скважин существующее.

7.6 Металлоконструкции

Изготовление и установка металлоконструкций производится в соответствии с CIV-SU-398-ТСО.

Опоры под трубы выполнены из металлического двутаврового профиля -20Ш1. Марка стали – С345.

Монтажные работы проводить после окончательного завершения всех земляных и бетонных работ. Выполнить подливку под плиты основания согласно чертежам и спецификациям ТШО.

8 ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

8.1 Защита бетона

Все защитные мероприятия для бетонных и железобетонных конструкций должны выполняться в соответствии с стандартом ТШО CIV-SU-850-ТСО. Все поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за три раза с достижением общей толщины покрытия не менее 1,0мм. Наружные поверхности бетона на 150 мм ниже и на 300 мм выше отметки земли должны быть огрунтованы маловязкой грунтовкой и покрываются 2 слоями светло-серой эпоксидной краски. Гидроизоляция нижней поверхности бетонных и железобетонных конструкций выполняется полиэтиленовой пленкой толщиной 0,25мм. Перекрытие краев пленки должно составлять 150 мм, пленка должна выступать на 150мм. за края всех бетонных и железобетонных конструкций поверх изоляционного покрытия из модифицированного битума.

После завершения работ предпринять все необходимые меры по защите и уходу за бетоном согласно спецификации ТШО CIV-SU-850-ТСО.

8.2 Защита металлоконструкций

Изготовление и монтаж металлоконструкций должны быть выполнены в соответствии с техническим условием ТШО CIV-SU-398-ТСО.

Обработка поверхности, оцинковка и покраска всех металлоконструкций выполнены в соответствии с техническим условием ТШО COM-SU-4743-ТСО «Наружные покрытия».

9. КОНТРОЛЬ И АВТОМАТИКА

Раздел контроля и автоматики данного проекта разработан на основании задания на проектирование, и описывает объем работ по установке КИП и прокладке кабелей на площадке Установки для закачки сточных вод.

Задачами системы управления и контроля по проекту являются:

- Обеспечить безопасную и надежную систему управления, контроля и аварийного останова;
- Спроектировать систему управления и контроля, совместимую и согласующуюся с существующими системами управления верхнего уровня;
- Обеспечить возможность дистанционного контроля с операторной;
- Оптимизация функций контроля и управления;
- Сведение к минимуму (предусмотренное конструкцией) выполняемых на площадке скважины работ по монтажу, испытаниям и подготовке к эксплуатации.

Объем работ включает в себя следующие работы:

9.1 Замена крыльчатки насосов.

На площадке «Белый слон»:

Монтаж двухпозиционных клапанов в сборке с электроприводом и датчиков дифференциального давления на существующей 2[™] линии насосов G-11/12/113.

На площадке Насосной станции нагнетания воды:

Произвести изменение рабочих уставок в предохранительных клапанов и датчиков давления.

9.2 Замена/установка новых насосов

На площадке «Белый слон»:

В связи с заменой дожимных (бустерных) насосов G-11/12/113 на новые, произвести изменение рабочих уставок в предохранительных клапанов, датчиков давления и магнитных расходомеров.

Выполнить подключение дополнительных сигналов для управления дожимных насосов к новому системному шкафу. Обновить логику срабатывания дожимных насосов в матрице C&E.

На площадке Насосной станции нагнетания воды:

В связи с увеличением объема закачки сточных вод (8500 м³/сутки) планируется монтаж и ввод в эксплуатацию дополнительного 1-го нового нагнетательного насоса в существующем здании Насосной станции нагнетания воды.

В объем работ входит:

- подключение сигналов для управления нового насоса нагнетания к новому системному шкафу. Установка новых модулей В/В
- обновление логики срабатывания насоса нагнетания в матрице C&E. Установка распределкоробок КИП.
- проведение изменений рабочих уставок в предохранительных клапанов, датчиков давления и магнитных расходомеров в существующей трубной обвязке.

9.3 Модернизация трубопроводной системы

Выполнить демонтаж существующих расходомера и манометра на нагнетательной линии скважины Т-9NT. Произвести изменение рабочих уставок и выполнить калибровку манометров для скважин Т-9N, Т-8NT и Т-3NT.

9.4 Объем по врезкам впрыска биоцида

В объем работ по проектированию входит установка 3-х новых блоков биоцида и дополнительное подключение существующего блока биоцида к трубопроводу. Новые 3 блока биоцида будут подключены к существующей панели управления. Управление технологическим процессом будет осуществляться через существующий панель управления на площадке «Белый слон».

Все оборудование КИП, находящееся под напряжением, будет заземлено согласно стандарту ТШО и требованиям ПУЭ.

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ

Электротехническая часть проекта разработана на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной, технологической частей проекта и в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РК.

Основные потребители:

Основными потребителями электроэнергии по данному проекту являются электродвигатели дожимных (бустерных) насосов и нагнетательных насосов, электрообогрев трубопроводов, блоки биоцида.

Основные технические показатели:

Категория электроснабжения:	II
Напряжение питания:	35/6/0.38/0.22 кВ

Объем работ включает в себя следующие работы:

10.1 Замена крыльчатки насосов.

В рамках данного объема работ у нагнетательных насосов предусматривается замена электродвигателей 500кВт с частотно-регулируемым приводом на электродвигатели мощностью 630кВт.

Для электроснабжения нового электродвигателя нагнетательного насоса будет предусматриваться замена существующего частотно-регулируемого привода и осуществлена замена существующего кабеля питания насоса на новый силовой кабель с медными жилами, прокладка которого будет предусмотрена по существующим кабельным лоткам от существующего распределительного устройства 6кВ 2500-МСС-26621 установленного на площадке.

Также проектом будет предусмотрен демонтаж и восстановление существующего электрообогрева подводящих трубопроводов. В случае невозможности повторного применения существующего оборудования и кабелей электрообогрева, будет предусмотрена полная или частичная их замена.

10.2 Замена/установка новых насосов

В рамках объема работ по замене дожимных (бустерных) насосов новыми 3-мя насосами и установке 1-го дополнительного нагнетательного насоса предусматривается электроснабжение новых насосов и электрообогрев трубопроводов.

Для электроснабжения насосов будет предусматриваться прокладка силовых кабелей с медными жилами в существующих кабельных лотках от существующих распределительных устройств установленных на площадке.

Установка дополнительного 1-го нагнетательного насоса с частотно-регулируемым приводом будет осуществляться в существующей Насосной станции нагнетания воды, электроснабжение которого будет предусматриваться силовым кабелем с медными жилами в траншее на глубине 0.7м и по существующим кабельным лоткам от существующего распределительного устройства 6кВ 2500-МСС-26621 с установкой новой ячейки для электроснабжения нового насоса.

Для электрообогрева трубопроводов проектом будет предусматриваться установка распределительных коробок и термостатов, прокладка кабеля электрообогрева

трубопроводов саморегулирующим греющим кабелем Raychem типа BTV2-CT, максимально допустимая температура которого составляет 121°C.

Электроснабжение теплоспутников для электрообогрева трубопровода будет предусматриваться от существующих распределительных щитов 0.4кВ, установленных на площадке.

Для подключения теплоспутников трубопроводов в распределительном щите 0.4кВ предусмотрена установка двухполюсных автоматических выключателей номиналами 16А и 32А, с устройством защиты от утечки тока на землю 30mA.

Крепление греющего кабеля к трубопроводу будет осуществляться стандартной крепежной стеклотканевой лентой типа GS-54 тремя витками каждые 300 мм поперек греющего кабеля. Для каждого свободного конца греющего кабеля предусматривается набор для концевой заделки под теплоизоляцией типа Е-19 и типа Е-100-Л-Е с индикационной лампой.

Все работы по подключению, концевой заделке и креплению саморегулирующего греющего кабеля будут производиться согласно технической документации фирмы изготовителя.

10.3 Модернизация электроэнергии

В связи с модернизацией надземного оборудования системы закачки сточных вод: замены крыльчаток насосов, замены/установки новых насосов, надземных трубопроводов и врезки впрыска биоцида, увеличивается мощность существующей энергосистемы.

Для увеличения мощности существующей энергосистемы проектом будет рассматриваться модернизация существующей системы подстанций.

В рамках объема работ будет произведена следующая модификация существующих подстанций:

- Замена силовых трансформаторов 35/6 кВ мощностью 4000кВА на подстанции Тенгиз-Юг на трансформаторы 35/6 кВ мощностью 6300кВА;
- Перенос и установка существующих силовых трансформаторов 35/6 кВ мощностью 4000кВА с подстанции Тенгиз-Юг на подстанцию Тенгиз-Север;
- Замена силовых трансформаторов 6/0.4 кВ мощностью 250кВА и 400кВА на насосной станции «Белый слон» на силовые трансформаторы 6/0.4 кВ мощностью 630кВА;
- Замена распределительного устройства 0.4 кВ 2500-МСС-26620;
- Установка дополнительной ячейки в распределительном устройстве 6кВ 2500-МСС-26621 для электроснабжения нового электронасоса.

Для электроснабжения будет предусматриваться прокладка силовых кабелей с медными жилами в траншее на глубине 0.7м и по существующим кабельным лоткам от существующих распределительных устройств установленных на площадке.

Установка электрооборудования осуществляется согласно чертежам однолинейной схемы F-2000-P-XXXX-01 и схеме трассы кабеля F-2000-P-XXXX, тип кабеля и сечение показаны в кабельном журнале F-2000-P-XXXX.

10.4 Модернизация трубопроводной системы

В рамках объема работ по замене участков надземной трубной обвязки на площадках скважин Т-9NT, Т-8NT и Т-3NT и установке дополнительных съемных трубных катушек на территории Насосной станции нагнетания воды предусматривается замена электрооборудования и кабелей электрообогрева трубопроводов.

Проектом будет предусматриваться демонтаж/замена существующего электрообогрева трубопроводов. Для электрообогрева трубопроводов будет предусматриваться установка новых распределительных коробок и термостатов, прокладка нового кабеля электрообогрева трубопроводов саморегулирующим греющим кабелем Raychem типа BTV2-CT, максимально допустимая температура которого составляет 121°C.

Электроснабжение теплоспутников для электрообогрева трубопровода будет предусматриваться от существующих распределительных щитов 0.4кВ, установленных на площадках скважин Т-9NT, Т-8NT и Т-3NT. Электроснабжение теплоспутников для участка трубопровода со стороны Установки нагнетания воды будет осуществляться от существующего распределительного щита 0.4кВ, установленного на площадке Установки нагнетания воды.

Для подключения теплоспутников трубопроводов в распределительном щите 0.4кВ предусмотрена установка двухполюсных автоматических выключателей номиналами 16А и 32А, с устройством защиты от утечки тока на землю 30mA.

Крепление греющего кабеля к трубопроводу будет осуществляться стандартной крепежной стеклотканевой лентой типа GS-54 тремя витками каждые 300 мм поперек греющего кабеля.

Для каждого свободного конца греющего кабеля предусматривается набор для концевой заделки под теплоизоляцией типа Е-19 и типа Е-100-Л-Е с индикационной лампой.

Все работы по подключению, концевой заделке и креплению саморегулирующего греющего кабеля будут производиться согласно технической документации фирмы изготовителя.

10.5 Объем по врезкам впрыска биоцида

В рамках объема работ по установке новых блоков биоцида будет предусмотрено электроснабжение блоков и электрообогрев трубопроводов.

Электроснабжение панелей управления блоков биоцида и панелей электрообогрева поставляемых вместе с блоками биоцидов будет предусматриваться силовым кабелем с медными жилами в траншее на глубине 0,7м от существующих распределительных щитов 0.4кВ, установленных на площадке.

Для электрообогрева трубопроводов проектом будет предусматриваться установка распределительных коробок и термостатов, прокладка кабеля электрообогрева трубопроводов саморегулирующим греющим кабелем Raychem типа BTV2-CT, максимально допустимая температура которого составляет 121°С.

Электроснабжение теплоспутников для электрообогрева трубопровода будет предусматриваться от существующих распределительных щитов 0.4кВ, установленных на площадке.

Для подключения теплоспутников трубопроводов в распределительном щите 0.4кВ предусмотрена установка двухполюсных автоматических выключателей номиналами 16А и 32А, с устройством защиты от утечки тока на землю 30mA.

Крепление греющего кабеля к трубопроводу будет осуществляться стандартной крепежной стеклотканевой лентой типа GS-54 тремя витками каждые 300 мм поперек греющего кабеля.

Для каждого свободного конца греющего кабеля предусматривается набор для концевой заделки под теплоизоляцией типа Е-19 и типа Е-100-Л-Е с индикационной лампой.

Все работы по подключению, концевой заделке и креплению саморегулирующего греющего кабеля будут производиться согласно технической документации фирмы изготовителя.

Установка электрооборудования осуществляется согласно чертежам однолинейной схемы F-2000-P-XXXX-01 и схеме трассы кабеля F-2000-P-XXXX, тип кабеля и сечение показаны в кабельном журнале F-2000-P-XXXX.

10.6 Меры предосторожности по электробезопасности

Согласно ПУЭ РК и стандартами ТШО для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции проектом предусматривается обеспечение заземления и зануления электрооборудования.

К частям, подлежащим занулению и заземлению, относятся:

- трансформаторные подстанции, распределительные устройства, распределительные щиты;
- электродвигатели насосов, корпуса всего электрооборудования;
- металлические оболочки силовых кабелей;
- все металлические части лестниц, ограждений, опор и ворот по периметру.

Подключение к контуру заземления осуществляется согласно схемам заземления отображенных на чертежах 2000-PPP-LAY-xxxx-01.

Электромонтажные и пусконаладочные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТБ, ПТЭ, СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013 и стандартам ТШО.

11 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 «Объема и содержания инженерно-технических мероприятий

гражданской обороны» и требованиями прилагаемого в проекте перечня действующих нормативных документов.

В целях пожаробезопасности, в установленных местах предусматриваются первичные средства пожаротушения - огнетушители.

Руководители предприятий, объектов должны обеспечить своевременное оповещение всех своих подразделений о неблагоприятных метеорологических условиях (гроза, ураган, аномальная температура воздуха и др.) и принять меры по обеспечению безопасности персонала и оборудования.

Учитывая, что в настоящее время вся нефтепромысловая и промышленная зона, от залива Мертвый Култук до реки Эмба и далее на запад, защищена региональной дамбой, а также серией мелких дамб и насыпей, нет необходимости предусматривать в проекте устройство каких либо дополнительных защитных сооружений от затопления.

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:

- Размещение объекта на безопасном расстоянии от действующих объектов месторождения, в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями, согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющиеся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом Министра Здравоохранения РК от 11.02.2022 г. № ҚР ДСМ-2;
- Ограждение опасных зон строительной площадки (грузоподъемные работы, места заливки бетона и т.д.);
- 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.

План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций составляется в соответствии с инструкцией (РД 39-006-99) и предусматривает гарантии и действия производственного персонала, населения по их безопасности; задействование дублирующих систем безопасности производственных процессов; отключение аварийного участка трубопровода, оборудования; локализацию и ликвидацию аварийной ситуации.

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.

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.

Готовность начать работу подтверждается рабочей комиссией и аудитом по Безопасности и Охране Труда перед мобилизацией персонала на строительном-монтажную площадку. Аудит проводится руководством Заказчика, строительной Компании, службой Безопасности и ведущими инженерами структурных подразделений с обращением особого внимания на:

- Состояние подъездных путей, дорог;
- Пожарной безопасности;
- Состояние электроустановок;
- Мер безопасности при проведении работ (экскавация, работа на высоте, грузоподъемные работы и т.д.);
- Общие вопросы по безопасности при проведении работ;
- Санитария и гигиена;

- Способы эвакуации;
- Управление отходами;
- Связь.

Работы в зонах действия опасных производственных факторов должны проводиться только после выдачи наряда-допуска на ведение работ.

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. При использовании горючих веществ, превышение их количества на рабочем месте больше сменной потребности не допускается. Емкости с горючими веществами открываются только перед использованием, а по окончании работы закрываются и сдаются на склад.

Отходы горючих веществ собираются в специальную закрытую емкость и удаляются в специально отведенное место.

На производственных объектах сбор и временное хранение (размещение) отходов производства проводится на специальных площадках (местах) в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

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.

11.1 Средства первичного пожаротушения

В установленных местах предусматриваются первичные средства пожаротушения: огнетушители.

11.2 Система аварийного останова

Система аварийного останова предусмотрена в матричной схеме причин и следствий см, документе 061-2000-JJJ-CFD-xxxx-01.

12 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел охраны окружающей среды будет представлен на Государственную экологическую экспертизу в отдельном документе под названием «Модернизация надземного оборудования системы заправки сточных вод».

13 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Полные сведения о проектируемом объекте представлены в других разделах проекта. 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 выполнения 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.

13.1 Потенциально опасные ситуации на производстве. Промышленная санитария

При эксплуатации объекта могут возникнуть опасные и вредные производственные факторы постоянного или временного воздействия, которые отрицательно воздействуют на условия труда и здоровье людей.

К ним относятся:

- повышенная запыленность рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования и материалов;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- другие факторы при возникновении чрезвычайной ситуации.

Допустимая величина и уровень воздействий перечисленных опасных и вредных производственных факторов установлены «Санитарными правилами и нормами по гигиене труда в промышленности», утвержденными Министерством здравоохранения республики Казахстан, а также «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции», утвержденными Приказом Министра Здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13 и действующими государственными стандартами, а также инструкциями и политикой компании ТШО.

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений, несчастных случаев, работники проходят предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские обследования.

Опасные зоны обозначаются знаками безопасности и надписями установленной формы компании ТШО. «Основные принципы классификации опасных зон» (О-ST-2012).

Значение	Форма	Цвет
Запрещающие знаки	Круглая	Красный на белом
Обязывающие знаки	Круглая	Синий на белом
Предупреждающие знаки	Треугольная	Желтый на белом
Аварийная информация/ безопасные условия	Прямоугольная	Белый на зеленом
Противопожарное оборудование	Прямоугольная	Белый на красном

На двери с наружной стороны здания УПК должен быть размещен знак «Категория взрывопожарной и пожарной опасности», «Класс взрывопожароопасной зоны». Знак должен быть выполнен согласно ТБ-142-1 ТСО «Знаки безопасности» из полумягкой ПВХ с клейкой задней поверхностью размером 250х400х0,7мм.

В период эксплуатации данного объекта существует некоторая потенциальная опасность возникновения утечек и взрыва по причинам техническим и антропогенного воздействия. «Основные принципы предотвращения потерь и утечек» (О-ST-2005).

Возникновение пожара или взрыва угрожают безопасности и здоровью обслуживающего персонала и окружающей среде.

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.

Ежемесячно проводится анализ состояния и причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Будет вестись постоянный учет и регистрация профессиональных заболеваний и травм для принятия соответствующих мер.

Все решения направлены на обеспечение безопасности производства.

Рабочий персонал обеспечивает нормальную безаварийную эксплуатацию существующего объекта. Персонал обеспечивается помещением для отдыха и обогрева, туалетом, питьевой водой. Прием пищи предусматривается в существующем вахтовом поселке. Рабочие места обеспечиваются всем необходимым (теплом, электроэнергией, питьевой водой, санитарно-гигиеническими услугами и др.) Медицинское обслуживание, работающих предполагается по месту жительства (в вахтовом поселке ТШО). Для оказания первой помощи в производственно-бытовом помещении, а также на площадке производства работ, транспортном средстве имеется медицинская аптечка.

Все решения направлены на обеспечение безопасности производства.

13.2 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 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.

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).

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.

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

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.

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

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

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

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

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

В составе производственных объектов предусматривают централизованные службы, обеспечивающие химическую чистку, стирку и ремонт специальной одежды и обуви.

Работники по гендерному различию обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

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, рукавицами, перчатками. 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.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Для работающих в вышкомонтажных бригадах, рабочих промысловых объектов и занятых ремонтом скважин, 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.

Особое внимание следует уделить питьевому режиму строительных рабочих при невозможности подключения к питьевому водопроводу обеспечить закрытый режим водоснабжения с использованием кулеров.

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах. На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5л зимой; 3,0 - 3,5л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C.

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.

Для рабочих с разъездным характером труда и работающих на необустроенных объектах (рабочие вышкомонтажных бригад, бригад текущего и капитального ремонта скважин) следует предусматривать биотуалеты.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами должен составлять не менее 12 часов.

Предусмотренная в проекте система обслуживания рабочих мест должна обеспечить сокращение потерь рабочего времени и рост производительности труда.

Требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, вводе и эксплуатации объекта строительства устанавливаются в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

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.

Рабочий персонал обеспечивает нормальную безаварийную эксплуатацию существующего объекта. Персонал обеспечивается помещением для отдыха и обогрева, туалетом, питьевой водой. Прием пищи предусматривается в существующем вахтовом поселке. Рабочие места обеспечены всем необходимым (теплом, электроэнергией, питьевой водой, санитарно-гигиеническими услугами и др.) Медицинское обслуживание, работающих предполагается по месту жительства (в вахтовом поселке ТШО). Для оказания первой помощи в производственно-бытовом помещении, а также на площадке производства работ, транспортном средстве имеется медицинская аптечка.

Предусмотренная в проекте система обслуживания рабочих мест должна обеспечить сокращение потерь рабочего времени и рост производительности труда.

13.3 Средства коллективной и индивидуальной защиты

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, ПШ и ПТШО, 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

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и должны обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

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.

13.4 Шум и вибрация

Проектом предусматривается проведение мероприятий по ограничению неблагоприятного влияния шума, по снижению вибрации в соответствии с ГОСТ 12.1.012.2004 ССБТ «Вибрационная безопасность. Общие требования» и ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности».

Физическими факторами воздействия на человека является шум и вибрация.

Для защиты персонала от шума – одной из форм физического воздействия, адаптация, к которой невозможна, проектом предусматривается:

- установка оборудования изолированно от мест нахождения обслуживающего персонала (установка в закрытых помещениях или снаружи здания);
- персонал обеспечен индивидуальными средствами защиты от шума.

Оценка вибрационной безопасности труда производится на рабочих местах конкретного производства при выполнении реальной технологической операции или типового технологического процесса.

Шумовое воздействие на рабочий персонал может быть от строительной техники и оборудования. Персонал, подвергающийся воздействию высокого уровня шума, будет обеспечен средствами защиты органов слуха, и проходить ежегодное обследование для обнаружения слуховых отклонений.

Для зон, в которых снижение звукового давления до предельных уровней, установленных стандартами, невозможно, будут установлены предупреждающие плакаты и применятся индивидуальные средства защиты слуха и ограничение времени нахождения в этих зонах. При проектировании производственных зданий и сооружений предусматривается:

- выбор технологического оборудования с наименьшей вибрацией;
- при детальном проектировании будут определены требования вибробезопасности по санитарным нормам с учетом временных ограничений воздействия вибрации;
- размещение оборудования с учетом создания минимальных уровней вибрации на рабочих местах;
- применение строительных конструкций (оснований и перекрытий), обеспечивающих выполнение требований вибрационной безопасности.

13.5 Техника безопасности при строительном-монтажных и огневых работах

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 проездах и 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.

При проведении земляных работ необходимо принимать особые предосторожности для защиты персонала от обвалов, защиты подземных сооружений, расположенного рядом оборудования или конструкций от потери герметичности или повреждения.

- выемки грунта с помощью механических средств на любой глубине. Примерами таких работ могут быть: забивка свай, рытье траншей, профилирование и бурение грунта, отбор проб грунта, установка заземляющего стержня на глубину более 0,5 метров или другие работы, при выполнении которых может произойти контакт с подземными коммуникациями или их повреждение;
- выемки грунта вручную на глубину более 0,5 метров;
- установки любых временных или постоянных подземных сооружений, таких как трубопроводы, электрические или коммуникационные линии на любой глубине.

Каждый отдельный случай проведения земляных работ, где планируется выполнение откосов / креплений и/или вход людей в замкнутое пространство, требует оформления отдельного разрешения на проведение работ.

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 конструкций, необходимо провести мероприятия для обеспечения защиты этих конструкций от повреждений и персонала от травм – изолировать, укрепить или демонтировать.

Перед началом любых работ, связанных с нарушением герметичности подземных линий, ответственные лица должны провести собрание по передаче оборудования, чтобы совместно определить, подтвердить и выдать окончательное заключение о том, что линия определена верно и работы можно начинать.

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, платформ, 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 должен 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.

Трубы и распорки для монтажа лесов не предназначены для использования в качестве крепи и их применение взамен соответствующей крепи для котлованов / траншей запрещается.

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.

Разрабатывать грунт в котлованах и траншеях «подкопом» не допускается.

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 «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утв. 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», утвержденными Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

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», утвержденные Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

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.

13.6 Общие сведения по организации строительства

13.6.1 Общие положения

Организация работ по обеспечению безопасных условий труда и техники безопасности во время строительства объекта, производится в соответствии с Трудовым Кодексом Республики Казахстан, действующими нормативными документами и инструкциями, процедурами по ОТ ТБ и ООС Тенгизшевройл.

Основными условиями безопасной производственной деятельности и охраны труда являются:

- наличие ответственных по ОТ и ТБ, назначение ответственных руководителей участков и объектов;
- наличие должностных инструкций, включающих права, обязанности и ответственности сторон;
- взаимодействие на всех уровнях управления производством;
- классификация и идентификация опасных факторов;
- допуск квалификационного персонала, инструктажи проверка знаний;
- разработка и утверждение планов по охране труда;
- расследование и учет аварий и травматизма;
- разработка перечня опасных работ и система нарядов-допусков;
- ведение технической документации;
- взаимодействие с органами Государственного контроля.

Основными целями в области безопасности и охраны труда являются:

- защита жизни и здоровья человека от неблагоприятных воздействий среды и производственного процесса, включая создание необходимых условий для жизнедеятельности;

- защита строительной продукции и людей от неблагоприятных воздействий в расчетных условиях эксплуатации с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- сохранение жизни и здоровья людей, предотвращение угрозы гигиене;
- создание психологически комфортных условий для потребителя;
- эффективное использование пространства и времени.

Ответственность за соблюдение требований безопасности и охраны труда при эксплуатации машин, ручных электрических и пневматических машин, технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние строительных машин, механизмов, производственного оборудования, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты — на организацию, на балансе которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) — на организацию (лицо), определенную договором;
- за обеспечение требований безопасного производства работ — на организации, выполняющие работы.

При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением подрядчиков (включая граждан, занимающихся индивидуальной трудовой деятельностью) лицо, осуществляющее строительство, обязано:

- разработать совместно с привлекаемыми подрядчиками план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве;
- выполнять запланированные за ним мероприятия и координацию действия субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности и охране труда на закрепленных за ними участках работ;
- при заключении договоров подряда предусматривать взаимную ответственность сторон за выполнение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на территории строительной площадки и участках работ.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций обеспечиваются спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска.

Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Используемые средства индивидуальной защиты должны быть только сертифицированные. Средства индивидуальной защиты должны быть удобны при использовании, не создавать препятствий движению, подбираться и выдаваться работникам по соответствующим размерам.

Средства индивидуальной и коллективной защиты подлежат регулярным испытаниям и проверке исправности. После проверки на средствах индивидуальной защиты должна быть сделана отметка (клеймо, штамп) о сроках последующего испытания.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева, комнатами гигиены женщин и туалетами) для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ.

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

Инженерно-технические работники, не позднее одного месяца со дня вступления в должность обязаны пройти первичную проверку знаний по охране труда в соответствующей экзаменационной комиссии. Периодическая проверка знаний осуществляется не реже одного раза в три года.

Руководители и ИТР строительно-монтажных организаций обязаны проходить внеочередную проверку знаний по охране труда в следующих случаях:

- при вводе в действие новых или переработанных нормативных документов по охране труда;

- при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрению новых технологических процессов;
- при переводе работника на другое место работы или назначении его на другую должность, требующую дополнительных знаний по охране труда;
- при допущении несчастных случаев - групповых, со смертельным или инвалидным исходом, а также при возникновении аварии, взрыва, пожара или отравления;
- по требованию органов Государственного надзора и контроля;
- при перерыве в работе более одного года.

Перед допуском к работе вновь привлекаемых рабочих руководитель организации обязан обеспечить им обучение и проведение инструктажа по безопасности труда, а также обеспечить рабочими инструкциями по безопасности и охране труда (под расписку), требования которых они обязаны выполнять в процессе трудовой деятельности.

При выполнении строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия инструктаж следует проводить с привлечением работников службы безопасности и охраны труда предприятия или администрации цеха, на территории которого проводятся работы.

К выполнению строительно-монтажных работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности и охране труда, допускаются лица, не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие медицинский осмотр, а также обучение безопасным методам и приемам этих работ и получившие соответствующие удостоверения. До прохождения обучения такие лица к самостоятельной работе не допускаются.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность и охраны труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Для предотвращения контактов людей с компонентами под напряжением и защиты от погодных осадков, минимальная степень защиты для корпусов электрооборудования должна быть IP55 для оборудования наружного монтажа и IP41 для оборудования внутри помещений.

Для защиты персонала от электрического тока при подаче напряжения на объект вследствие нарушения изоляции электрооборудования необходимо выполнить заземление электрооборудования.

Оборудование, которое соответствует другим международным стандартам, может быть допустимо при условии, что поставщик способен продемонстрировать тот же уровень надежности при заданных условиях, а также доказать возможность утверждения сертификации оборудования казахстанскими государственными органами для применения на территории Республики Казахстан.

Дополнительное пространство для эксплуатации обслуживания должно быть обеспечено для всего оборудования в соответствии с рекомендациями Поставщика.

13.6.2 Организация строительной площадки

При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей согласно СН РК 1.03-00-2022 следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует относить зоны:

- вблизи от неизолированных токоведущих установок;
- вблизи от неогражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- в местах, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося сооружения;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов следует установить предохранительные защитные ограждения, а зон постоянно действующих опасных производственных факторов — сигнальные ограждения или знаки безопасности.

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

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, уровень шума и уровень вибрации на рабочих местах, а также интенсивность электромагнитного поля при производстве работ под напряжением на линии 220-1150 кВ, не следует превышать допустимых значений, соответствующих нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (шума, вибрации, ЭМП, микроклимата и др.) на рабочих местах подлежит систематическому контролю.

Освещенность осуществлять равномерную без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих людей. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Колодцы, шурфы и другие выемки в грунте в местах возможного доступа людей следует закрыть крышками, прочными щитами или ограждением. В темное время суток ограждения должны быть обозначены электрическими сигнальными лампами напряжением не более 42 В.

У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов хорошо видимые дорожные знаки, регулирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с Правилами дорожного движения.

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

Проезды, переходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, не загромождать, а расположенные вне зданий, посыпать песком или шлаком в зимнее время.

Рабочие места в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ обеспечить, соответствующими их назначению средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Не допускается пользоваться открытым огнем в радиусе менее 50 м от места применения и складирования материалов, содержащих легковоспламеняющиеся или взрывоопасные вещества.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Перед началом выполнения работ в местах, где возможно появление вредного газа, в том числе в закрытых емкостях, колодцах, траншеях и шурфах, необходимо провести анализ воздушной среды. При появлении вредных газов производство работ в данном месте следует остановить и продолжить их только после обеспечения рабочих мест вентиляцией (проветриванием) или применения рабочими необходимых средств индивидуальной защиты.

Ввод в эксплуатацию проектируемых сооружений должен проводиться в комплексе с системами связи и оповещения, системами электроснабжения.

Приказом по предприятию назначается лицо, ответственное за эксплуатацию каждого из рассматриваемых сооружений.

Сооружения, технологическое и энергетическое оборудование, а также вспомогательные устройства должны эксплуатироваться в соответствии с инструкциями по их эксплуатации и правилами по технике безопасности и пожарной безопасности.

Предприятие обязано обеспечить нормативной технической документацией и другими документами по охране труда подразделения, службы, соблюдение которых гарантирует безаварийные, безопасные условия труда.

13.6.3 Управление производством

До начала строительных работ на территории объекта, разрабатываются мероприятия по технике безопасности, в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и другими НТД по следующим основным направлениям:

- при организации участков работ и рабочих мест, указываются опасные зоны и порядок производства работ в опасных зонах;
- на границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов, устанавливаются предохранительные ограждения, а в зоне потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности;
- котлованы, емкости, арматура, выступающие над поверхностью земли, ограждаются или перекрываются согласно проекту;
- опасные зоны, а также границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, определяются в соответствии с СН РК 1.03-05-2011;
- у въезда на строительную площадку устанавливается схема движения транспортных средств, а на обочинах дороги проездов хорошо видимые дорожные знаки;
- предусматриваются дополнительные меры по обеспечению безопасности движения, в экстремальных условиях, при возможности и обеспечение телефонной или радиосвязью;
- освещение рабочего участка производится в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014;
- пожарная безопасность на объекте обеспечивается в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91;
- электробезопасность обеспечивается в соответствии с СТ РК 12.1.013-2002;
- эксплуатация, техническое освидетельствование и обслуживание грузоподъемных машин и механизмов производится в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов»;
- безопасное ведение погрузочно-разгрузочных работ, транспортных, земляных работ, железобетонных, монтажных работ производится в соответствии со СН РК 1.03-05-2011.

Руководство организации обеспечивает на участке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими, требований правил и инструкций по охране труда.

Персонал, работающий на объекте, обеспечивается спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты, с учетом вида работы и степени риска в количестве не ниже установленных норм.

В соответствии с ГОСТ 12.4.087-84, обязательное нахождение всех лиц на рабочей площадке в защитных касках.

Для устранения неблагоприятного воздействия природных факторов необходимо:

- на рабочих местах и в бытовых помещениях применение солнцезащитных и пылезащитных устройств, систему кондиционирования воздуха;
- строительные машины и оборудование используются в специальном «тропическом исполнении»;
- для предохранения от перегрева работающих в жаркие летние дни на открытом воздухе (в соответствии с законодательством Республики Казахстан о труде перенести начало работы на наиболее ранние утренние часы с максимальным перерывом работ в жаркие часы дня).

Вышеперечисленные мероприятия разрабатываются и утверждаются Заказчиком и Генподрядчиком.

Основные мероприятия по охране труда и технике безопасности при работе на объекте включают в себя выполнение следующих основных условий:

- создание безопасных условий труда рабочих, занятых на рабочем участке;
- обучение персонала безопасному ведению работ;
- требование знания правил техники безопасности при выполнении работ;
- соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации объекта;
- обязательное ношение средств индивидуальной защиты, спецодежды, спец. обуви;
- выделение помещения для размещения аптечек с медикаментами и других средств оказания первой медицинской помощи;
- обеспечение всех работающих на строительном объекте питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

В полевых условиях для индивидуального обеспечения питьевой водой используют специальные термосы, фляги.

Для создания безопасных условий труда на объекте при использовании и применении грузоподъемных механизмов, и др., рабочие обучаются правилами безопасности при обслуживании машин и механизмов, правильно организуются работы, технический надзор и т.д.

Все работники, занятые на объекте, помимо общих требований техники безопасности, должны знать и соблюдать правила безопасности, касающиеся каждого выполняемого процесса.

Инженерно-технический работник, ответственный за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии обеспечивает обслуживание и ремонт грузоподъемных механизмов обученным и аттестованным персоналом, имеющим необходимые знания и достаточные навыки для выполнения возложенных на него обязанностей, периодическую проверку знаний обслуживающего персонала.

Такелажные приспособления (канаты, тросы, стропы, цепи) и грузоподъемные механизмы (тали, лебедки, краны) перед работой проверяются и снабжаются бирками или клеймами с датой проведенного испытания и указанием о допустимой нагрузке. Если нагрузка превышает грузоподъемность этих приспособлений и механизмов, то их применять нельзя.

Запрещается применять стационарные светильники в качестве ручных переносных ламп. Должны применяться переносные лампы только заводского изготовления. Ручной светильник снабжается металлической сеткой для защиты лампы и шланговым проводом с вилкой, конструкция которой исключает возможность ее включения в розетку, присоединенную к сети напряжением выше 36 В.

Во всех местах, где предусмотрена возможность подключения к сети переносных светильников, вывешиваются соответствующие надписи. Штепсельные соединения на 12 В и 36 В должны иметь окраску, резко отличающуюся от краски штепсельных соединений на 220 В.

14 НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

Нормативные документы Республики Казахстан:

- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СН РК 1.03-01-2016 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1;
- СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1;
- СН РК 1.03-00-2022 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений;
- СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
- СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии;
- СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии;
- СТ ГУ 153-39-087-2006 Инструкция по проектированию зданий и сооружений нефтяной и газовой промышленности;
- СП РК 3.05-103-2014 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы;
- СН РК 1.03-12-2011 Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ;

- СН РК 3.05-01-2013 Магистральные трубопроводы;
- СП РК 3.05-101-2013 Магистральные трубопроводы;
- СН РК 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений;
- СН РК 3.02-27-2019 Производственные здания;
- ВСН 51-3-85 Проектирование промысловых стальных трубопроводов;
- ВСН 005-88 Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация;
- ВСН 011-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание;
- ВСН 012-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. Часть 2. Формы документации и правила ее оформления в процессе сдачи-приемки ;
- ВНТП 3-85 Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта,
- СН 527-80 Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов
- Закон о Гражданской защите РК по состоянию на 24.11.2021г;
- НТП РК 01-01-3.1(4.1) 2017 Нагрузки и воздействия на здания;
- НТП РК 02-01-1.1-2011 Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры;
- НТП РК 03-01-1.1-2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для зданий;
- НТП РК 03-01-10.1-2012 Проектирование стальных конструкций. Часть. Вязкость материала и прочностные свойства в направлении толщины проката;
- СН РК 5.01-01-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-02-2019 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН РК 4.02-03-2012 Системы автоматизации;
- СП РК 1.02-101-2014 Инженерно-геодезические изыскания для строительства;
- СП РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства
- СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
- СН РК 1.03-03-2018 Геодезические работы в строительстве;
- СП РК 1.03-103-2013 Геодезические работы в строительстве;
- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий;
- РДС РК 1.03-05-2011 Пусконаладочные работы технологического оборудования промышленных объектов;
- СН РК 4.04-07-2019 Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;
- СП РК 2.02-106-2019 Проектирование систем пожарной безопасности объектов развития Тенгизшевройл;
- СП РК 4.04-109-2013 Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий;
- СН РК 2.04-01-2011 Естественное и искусственное освещение;
- СП РК 2.04-104- 2012 Естественное и искусственное освещение;
- СП РК 2.04-103-2013 Устройство молниезащиты зданий и сооружений;
- СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;
- ВСН 009-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты;
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок»;
- ГОСТ 8.002-86 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный надзор и ведомственный контроль за средствами измерений. Основные положения;
- ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (КОД IP);
- ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок;
- ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная Безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.4.087-84 Строительство. Каски строительные. Технические условия;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17.08.21
- ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности»

- ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования»
- ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»
- ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия»
- ГОСТ 12.4.059-89 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия»
- ГОСТ 12.3.033-84 «Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»
- ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденные приказом Министра по Инвестициям и Развитию РК от 30 декабря 2014 года № 355;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 № 359;
- СТ РК 12.1.013-2002 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования
- «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции», утвержденными Приказом Министра Здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющиеся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом Министра Здравоохранения РК от 11.02.2022 г. № ҚР ДСМ-2;
- Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 года № ҚР ДСМ-331/2020
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утверждённые Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49

Стандарты и процедуры ТШО:

- SID-SU-5106-TCO руководство по технике безопасности при проектировании
- A-ST-2001 Стандарты и процедуры чертежной группы
- A-ST-2008 Исходные данные для проектирования
- A-ST-2010 Процедура безопасного ведения работ по приемке и выдаче сыпучих материалов базы гравия ТШО
- M-ST-5010 Детализовка крышки большой устьевой шахты
- M-ST-5014 Лестницы к устьевым шахтам скважины
- S-ST-5006 Эскиз временного ограждения вокруг амбаров. бурового раствора - б.а. 4 585 584
- M-ST-5018 Схема строительных конструкций. детализовка поручней устьевой шахты
- S-ST-6002-01 ТУ на материалы – дороги и мощение, лист 1
- S-ST-6002-02 ТУ на материалы – дороги и мощение, лист 2
- X-0000-A-PRO-10031 Завершение строительно-монтажных работ, предпусковые работы и приемо-сдача
- X-0000-A-PRO-10169 Процедура по исполнительным чертежам
- X-0000-A-PRO-10035 План проведения пуско-наладочных мероприятий
- TCO REQМ SWP 2.6 План проведения пуско-наладочных мероприятий
- EP-003-WS-R Процедура приема и классификации отходов на тенгиз
- EP-012-GW-R Процедура по отводу незагрязненных дренажных грунтовых вод в точки сброса 1 и 2
- ИТБ-113 Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование
- ТБ 105 Разрешение на проведение работ
- ТБ 152 Проведение работ на высоте

Технические условия ТШО

- CIV-DU-5240-ТСО Критерии проектирования в строительстве
- CIV-DU-5009-ТСО Критерии проектирования зданий и сооружений
- CIV-SU-581-ТСО Подготовка площадки, земляные работы и обратная засыпка
- CIV-SU-850-ТСО Армированный и неармированный бетон
- CIV-SU-985-ТСО Цементный раствор
- MAC-SU-3907-ТСО Цементная подливка под оборудование
- COM-SU-5191-ТСО Системы покрытия
- CIV-SU-398-ТСО Изготовление металлоконструкций из конструкционных и прочих видов стали
- CIV-SU-4797-ТСО Геомембраны для отстойников и резервуаров
- CIV-SU-4782-ТСО Грузоподъемные операции на наземных объектах
- FPM-DU-5091-ТСО Проектирование и установка пассивной противопожарной защиты от пожаров пролива углеводородов на наземных технологических объектах
- CIV-SU-4747-ТСО Строительство подземных дренажных систем
- CIV-DU-1952-ТСО Сеточные ограждения
- S-ST-6002-01/02 ТУ на материалы – дороги и мощение лист 1/ лист 2
- O-ST-2014 Знаки безопасности

