



Tengizchevroil /Тенгизшевройл

PROJECT TITLE: **T-14NT SITE PREP & COMPLETION. 2 STAGE**

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: **T-14NT ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ И ЗАВЕРШЕНИЕ. 2 ОЧЕРЕДЬ**

PROJECT NUMBER /
НОМЕР ПРОЕКТА: **CP-23-3074**

AFE NUMBER/ НОМЕР ПОЗ: **XXXX**

DOCUMENT TITLE: **REGULATORY APPROVAL PACKAGE**

НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА: **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

DOCUMENT NUMBER /
НОМЕР ДОКУМЕНТА: **015-0000-RGL-RAP-XXXX-XX**

CONTRACTOR / ПОДРЯДЧИК: **“SRDI “CASPIYMUNAYGAS” JSC /
АО “НИПИ “КАСПИЙМУНАЙГАЗ”**

SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:
PURCHASE ORDER (PO)/ЗАКАЗ НА
ПОКУПКУ:

SUPPLIER DOCUMENT NUMBER /
НОМЕР ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:

SUPPLIER DOCUMENT REVISION /
НОМЕР РЕДАКЦИИ ПОСТАВЩИКА

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

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

J01	31-May-2023	AL	AS	AK	TS			
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			

<p>Утверждаю: (Проектный инженер, ТШО)</p>	<p>TALGAT SHINZHIRBEKOV / ТАЛГАТ ШИНЖИРБЕКОВ</p>	<p>Approved: (Project Engineer, TCO)</p>
<p>Проверено/Рассмотрено: (Главный инженер проекта, КаспМГ)</p>	<p>AIGERIM KABYLKHAMITOVA / АЙГЕРИМ КАБЫЛХАМИТОВА</p> 	<p>Checked/Reviewed: (Lead Project Engineer, CMG)</p>
<p>Разработано: (Инженер-строитель, КаспМГ)</p>	<p>ARTEM LOBYKIN SENIOR PLOT PLAN ENGINEER, CMG/ ALIYA SARNIYAZOVA LEAD CIVIL ENGINEER, CMG/</p> <p>АРТЁМ ЛОБЫКИН ИНЖЕНЕР ГЕНПЛАН АЛИЯ САРНИЯЗОВА ВЕДУЩИЙ ИНЖЕНЕР-СТРОИТЕЛЬ КаспМГ</p> 	<p>Author: (Civil Engineer, CMG)</p>

Содержание/Contents

1	СПРАВКА	5
2.	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	5
3.	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	5
3.1	Сведения о месте нахождения объекта	5
3.2	Полное наименование производственного подразделения, его назначение. Год ввода в действие	5
3.3	Общий состав производственного подразделения. Количество технологических потоков	5
3.4	Основание для разработки нового проекта	6
	Основой и мотивом для разработки проекта являются:	6
3.5	Краткое описание проекта	6
4	Генеральный план объекта	6
	Генеральный план объекта	6
	Характеристика района и площадки строительства	7
4.2	Основные показатели по генплану	7
	Планировочные решения	7
	Организация рельефа	8
4.2.6	Генеральный план. Разбивочный план.	8
5	Технологическая часть и трубопроводы	8
5.1	Трубопровод закачки воды	8
5.1.1	Устье нагнетательной скважины	9
5.1.2	Пересечения с существующими инженерными коммуникациями	9
5.1.3	Пересечения подземных трубопроводов с дорогами	9
5.1.4	Рытье траншей	9
5.2	Проектные решения	10
5.3	Сварка, методы контроля сварных соединений	10
5.4	Гидроиспытания	10
6	Технические решения по автоматизации производства	11
7	Архитектурно-строительные решения	12
7.1	Фундаменты	13
7.2	Металлоконструкции	13
7.3	Наружное ограждение	13
8	ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ	14
8.1	Защита бетона	14
8.2	Защита металлоконструкций	14
8	Сведения по инженерно-геологическим, гидрогеологическим условиям площадки.	14
8.1	Гидрогеологические условия	14
8.2	Геологические условия	14
8.3	Сейсмичность территории	14
9	Технические решения по электроснабжению	14
9.1	Наружное электроосвещение	15
9.2	Система катодной защиты	15
9.3	Электрообогрев трубопровода	16
9.4	Строительство воздушной линии 6 кВ	16
9.4	Меры предосторожности по электробезопасности	18
10	Технические решения по обеспечению пожарной безопасности	19
11	Охрана окружающей среды	20
12	Мероприятия по технике безопасности	20
12.1	Потенциально опасные ситуации на производстве. Промышленная санитария	21
12.2	Организация и оснащение рабочих мест. Промышленная санитария	22
12.3	Средства коллективной и индивидуальной защиты	25
12.4	Шум и вибрация	25
12.5	Техника безопасности при строительномонтажных и огневых работах	26
13	Нормы и стандарты	30
14	Приложения	32

1 СПРАВКА

ТШО планирует закачивать техническую воду через скважины закачки воды расположенные на Тенгизском месторождении. Скважина Т-14NT будет использована для этих целей.

После завершения бурильных работ, скважина будет подсоединена к Насосной закачки воды посредством 6" теплоизолированной нагнетательной линии.

Пояснительная записка составлена согласно требованиям СН РК 1.02-03-2011 и является частью проектной документации, которая будет представлена в контролирующие органы на утверждение. Проектируемый объект скважины Т-14NT определен как объект II (нормального) уровня ответственности, не относящийся 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»
КаспМГ	АО НИПИ «Каспиймунайгаз»
СНиП	Строительные Нормы и Правила РК
ГОСТ РК	Государственный Стандарт РК
ПУЭ РК	Правила Устройства Электроустановок РК
НД	Низкое давление
КЗ	Катодная защита
ПЛК	Программируемый Логический Контроллер
АО	Аварийный Останов
ЗАОВЛ	Задвижка аварийного отключения выкидной линии
УППГ	Установка предварительной подготовки газа
УКПГ	Установка комплексной подготовки газа
УПК	Удаленная приборная камера
УОМ	Управление остаточными материалами
ПУУС	Панель Управления Устьем Скважины
ЗВП	Завод Второго Поколения
КТЛ	Комплексная технологическая линия
ЦДП	Центральная диспетчерская промысла
РУ НН	Распределительное Устройство Низкого Напряжения
НКТ	Насосно-компрессорная труба

3. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

3.1 Сведения о месте нахождении объекта

Административное владение рабочим пространством принадлежит Маслихату Жылыойского района Атырауской области.

Районный центр, г. Кульсары, находится на расстоянии 110 км, сообщение с районным центром осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге и по железной дороге, соединяющей месторождение Тенгиз с железнодорожной станцией Кульсары (г. Кульсары) Западно-Казахстанской железной дороги. Районный центр, г. Кульсары также является ближайшей железнодорожной станцией к Вахтовому поселку, поселку Шанырак и поселку ТШО месторождения Тенгиз связывающей с остальными регионами Казахстана, также с зарубежьем. Областной центр, г. Атырау, расположен в 350 км, сообщение с ним осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге, по железной дороге и специальными авиарейсами.

3.2 Полное наименование производственного подразделения, его назначение. Год ввода в действие

Скважина Т-14NT на месторождении Тенгиз предназначена для бурения и закачки воды. Ввод в действие в 2024 г. Общая продолжительность строительства скважины Т-14NT определена согласно СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», ч.1, и составляет 8 месяцев.

3.3 Общий состав производственного подразделения. Количество технологических потоков

Производственные подразделения состоят из одного технологического потока - нагнетательная линия от скважины Т-14NT до Насосной станции закачки воды.

3.4 Основание для разработки нового проекта

Основой и мотивом для разработки проекта являются:

- Генеральный договор № 1729893 между ТШО и компанией КаспМГ;
- 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

Проект включает в себя проектирование и строительство следующих объектов:

- Подключение трубопровода к фонтанной арматуре скважины Т-14NT
- Трубопровод от насосной до площадки Т-14NT
- Внешнее освещение;
- Фундаментов, опор и ограждения.

4 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА

Объект обустройства скважины покрывает территорию 3.23 Га на месторождении Тенгиз и удалена от завода примерно на 17.1 км. в южном направлении. Скважина будет подключена посредством нагнетательной линии к существующей насосной станции, находящейся на расстоянии 1800 м. от скважины.

Данный проект обустройства скважины относится к второму этапу проектирования и является продолжением проекта «Подготовка площадки и завершение Т-14NT. 2 очередь».

В состав проекта «Подготовка площадки». входят следующие виды работ:

- Аварийная, эвакуационная и сервисная дороги
- Отсыпная площадка размерами 128 x 98 метров Техничко экономические показатели участка

№	Наименование	М ²	%
1	Площадь участка	12544	100
2	Площадь застройки	1989	15.9

Проект обустройства скважинной площадки представляет из себя огражденную площадку размерами 51,0x39,0 с размещением внутри площадки комплекса технологических сооружений, площадок обслуживания. Для эвакуации с территории площадки предусмотрен эвакуационный выезд (ширина ворот 6,0 м). Для обслуживания площадки предусмотрен один основной выезд (ширина ворот 6,0м, калитки 1,0м).

Вертикальная планировка и благоустройство площадки описаны в проекте подготовки площадки. Дренаж дождевых и талых вод осуществляется через основное покрытие площадки, выполненное из щебня средней фракции.

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.

Для обслуживания площадки скважины предусматриваются существующие подъездные пути. Основная гравийная дорога длиной 173 метров и шириной 10 метров построена согласно стандартного чертежа S-ST-5003 и предназначена для обеспечения ежедневного подъезда к скважине, с засыпкой примерно 50 мм. гравия, 150 мм. гравийной смеси 20/40 и минимум 300 мм почвы с последующим уплотнением.

Существующая эвакуационная гравийная дорога длиной 110 метров и шириной 6 метров построена согласно стандартного чертежа S-ST-5007, с засыпкой примерно 200 мм. гравийной смеси 20/40 и 200 мм. почвы с последующим уплотнением.

На территории площадки скважины предусмотрена существующая сервисная гравийная дорога длиной 250 метров и шириной 4 метра, с засыпкой примерно 200 мм. гравийной смеси 20/40 и 200 мм. почвы с последующим уплотнением, построенная согласно стандартного чертежа S-ST-5004.

Характеристика района и площадки строительства

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным характеристик метеостанции Кульсары.

Климатические параметры по метеостанции Кульсары.

№	Наименование параметра	Характеристика
1	Среднегодовая максимальная температура воздуха	+24,3°C
2	Абсолютный минимум температуры воздуха	-36,2°C
3	Абсолютный максимум температуры воздуха	+44,7°C
4	Средняя температура наиболее холодной пятидневки	-26,6°C
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 снегового покрова для I снегового 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

4.2 Основные показатели по генплану

Планировочные решения

Рабочий проект раздела ГП разработан в соответствии с действующими нормативными документами. Проектируемый объект находится 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.

Необходимо сверить все размеры, высотные отметки и координаты до начала строительных работ.

Во избежание несчастных случаев, все амбары и шурфы следует оградить до прибытия бурового станка.

Условные обозначения инженерных коммуникаций выполнены согласно техническому стандарту ТШО А-ST-2001 «Стандарты и процедуры чертежной группы».

Организация рельефа

План организации рельефа площадки по заданию ТШО не предусматривает уклона для отведения талых и дождевых вод. Талые и дождевые воды отводятся способом дренажа через покрытие площадки.

4.2.6 Генеральный план. Разбивочный план.

Проектом предусматривается выполнение генерального плана площадки, с размещением технологических сооружений и оборудования согласно чертежу 090-2000-XXXXX.

Проектируемый объект имеет металлическое ограждение (тип сетка рабица), с тремя рядами колючей проволоки, высотой 2,10 м, размерами (в границах ограждения) 136 м x 129 м размещением внутри площадки комплекса технологических сооружений, площадок обслуживания и здания УПК. Ограждение скважины имеет 4 въезда/выезда, главный – основной - расположен в южной зоне, в непосредственной близости от главной и эвакуационной дорог. Каждый въезд оборудован воротами шириной 6,5м и калиткой шириной 1,0м.

Размещение сооружений выполнено с учетом пожарных, технологических и транспортных норм и требований. (СН РК 3.01-03-2011 - Генеральные планы промышленных предприятий).

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 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ И ТРУБОПРОВОДЫ

Для закачки воды в нагнетательную скважину Т-14NT было произведено подключение 6 дюймового трубопровода к манифольду насосов НВ, показано на P&ID F-2500-B-XXXX

Давление и расход в нагнетательные скважины дают насосы G-XXX А,В,С. Насосы включены параллельно, поэтому давление на нагнетательной линии постоянное – 80barg, макс. расход в линии – 292 м³/час

На P&ID 090-2500-BBV-PID-XXXXX показано подключение к устьевой арматуре. Нагнетательная линия оборудована трубными катушками для временного подключения камер запуска и приема скребка.

5.1 Трубопровод закачки воды

Отвод земли для строительства трубопровода был произведен в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

Трубопровод закачки воды классифицируются соответственно как трубопровод II класса 1 группы категории III.

Надземная часть трубопровода изготовлена из цельнотянутой трубы 6” стандарта ASTM A333 LTCS GR6 с наружным диаметром 168,3мм, толщиной стенки 11мм. Длина надземного трубопровода на площадке насосной 8,7 метра и 18,2 метра на площадке скважины Т-14NT. Все надземные части трубопровода будут выполнены с электрокабельным подогревом в тепловой изоляции из минеральной ваты толщиной 50мм и будет иметь защитный слой покрытия из алюминиевых сплавов.

Подземный участок изготовлен из бесшовной трубы стандарта 6” ASTM A333 LTCS Gr.6, с наружным диаметром 168,3 мм, толщиной стенки 11мм и двухслойным наплавленным эпоксидным покрытием и тепловой изоляцией. Трубопровод соединяет манифольд нагнетательной насосной станции и скважину Т-14NT. Протяженность трубопровода 2400 м. Трубопровод пролегает на глубине 2 метра от верха трубы. Трубопровод будет обеспечен антикоррозийной катодной защитой. Будут предусмотрены изолированные вставки в целях ограничения потребления электроэнергии катодной защиты в подземной части трубопровода.

Сигнальные знаки подземных трубопроводов будут установлены на каждом километре и на пересечениях с дорогами.

5.1.1 Устье нагнетательной скважины

Схема трубопроводов и КИП устья нагнетательной скважины представлена на чертеже 090-2500-BVB-PID-XXXXX-XX.

К фонтанной арматуре подключён трубопровод нагнетательной линии 6", через который вода поступает в пласт. Магнитный расходомер установлен на нагнетательной линии внутри территории насосной станции.

Для внештатных ситуации в технологическом процессе предусмотрена байпасная линия для обратного потока.

5.1.2 Пересечения с существующими инженерными коммуникациями

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

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

5.1.3 Пересечения подземных трубопроводов с дорогами

Настоящим проектом, предусматривается пересечение трубопроводов с существующими дорогами.

Все работы на пересечениях с дорогами должны проводиться в соответствии с требованиями владельца дорог и местных регулирующих органов.

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

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

5.1.4 Рытье траншей

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

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

Глубина траншеи должна быть достаточной, чтобы минимальная величина слоя покрытия между верхом трубы и непосредственным уровнем земли всегда равнялась 2 м, как это указано на чертежах. Чтобы избежать излишних сгибаний трубы, траншею нужно выкопать на дополнительную глубину или предусмотреть заполняющий материал, если это может потребоваться профилем трассы и избежать перегиба трубы. При обратной засыпке использовать чистый материал без породы с толщиной уплотнения слоя 200 мм.

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

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

5.2 Проектные решения

Конструкция трубопроводов и способ их прокладки обеспечивают:

- Безопасную и надежную эксплуатацию в пределах нормативного срока службы;
- Ведение технологии закачки воды, в соответствии с проектными параметрами;
- Производство монтажных и ремонтных работ индустриальными 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. №10250.

5.3 Сварка, методы контроля сварных соединений

Технические условия на сварку и неразрушающий контроль приводятся 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.

5.4 Гидроиспытания

Проектом предусмотрены промысловые процедуры проведения гидроиспытаний, которые отвечают требованиям спецификации по гидравлическим испытаниям наземных трубопроводных систем PIM-SU-3541-TCO и требованиям процедуры гидростатических испытаний трубопроводных систем X-000-L-PRO-0001, согласно нормам 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. Проведение гидравлического испытания надземных и подземных трубопроводов закачки воды. 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 $R_{исп}=1,25 R_{раб}$. 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 трубопроводов систем заводнения и захоронения пластовых и сточных вод, проводятся согласно требований ВСН 011-88, где гидравлическое испытание на прочность необходимо производить для промышленных трубопроводов – на гарантированное заводом испытательное давление не менее $R_{исп}=1,25 R_{раб}$. Время выдержки под испытательным давлением должно составлять 12 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.

Проведение гидроиспытаний должно включать в себя следующее, как минимум:

- Заполнение линии водой и использование очистного внутритрубного скребка до начала гидроиспытания.
- Проведение гидравлического испытания надземных и подземных трубопроводов выкидной линии и линии топливного газа низкого давления. Давление гидроиспытания должно соответствовать проектным чертежам и списку линий проекта. Минимальное время проведения каждого теста должно соответствовать процедуре ТШО.
- Фиксировать итоговое количество гидротестов 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.
- Трубопроводы должны дренироваться с помощью высокогерметичного многодискового очистного внутритрубного скребка, приводимого в движение с помощью сжатого воздуха без примеси масла и воды. Для трубопровода топливного газа провести дренаж с помощью высокогерметичного многодискового очистного внутритрубного скребка дважды.
- 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.

Для дополнительной информации см. изометрии трубопроводов/схемы гидроиспытаний F-2500-LLL-ISO-XXXXX-XX.

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Раздел контроля и автоматики данного проекта разработан на основании задания на проектирование по технологической части и описывает основные принципы по оснащению КИП и автоматикой фонтанной арматуры, трубопровода закачки воды.

В рамках проекта будет установлено следующее оборудование КИП и управления:

- Манометры на обсадных колоннах;

- Расходомер магнитного типа на трубопроводе закачки воды

Установка и подключение КИПиА будет согласно принятых стандартов РК и внутренних процедур ТШО. Полный перечень приборов КИП, ссылки на листки технических данных КИП, а также фирмы-изготовители и модели представлены в спецификации обозначений КИП 090-2500-JJJ-IND-20001-01.

В рамках проекта должны быть установлены дополнительные 300мм кабельные лотки или при необходимости, металлоконструкции для крепления кабельных лотков для приборов КИП на выкидной линии, произвести замену существующего лотка 100мм на 300мм лоток

Будут установлены и расключены кабели КИП от существующей панели управления IC-2500- J-2755 до полевых приборов КИП согласно схемам расположения КИП и трассы кабеля, схемам подключения кроссовых панелей, петельным схемам КИП, структурной блок-схеме кабелей КИП. Разделение кабелей (искробезопасные 24В постоянного тока, неискробезопасные 24В постоянного тока, электрические кабели 220В переменного тока) осуществляется согласно стандарту ТШО J-ST-2025.

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

7 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

В соответствии с объемом работ по данному проекту предусматривается производство следующих строительных работ:

- Строительство фундаментов под наружное ограждение, столбы освещения, приборные стойки, ветроуказатель, опоры труб и оборудования, опоры платформ обслуживания и переходных мостиков;
- Заливка фундамента под опоры для труб и оборудование на насосной станции;
- Монтаж наружного ограждения вокруг площадки скважины.
- Строительство опоры под трубы и оборудование, платформы обслуживания и переходных мостиков;
- Строительство опорной плиты под столбы освещения и столбы ограждения;
- 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 2.01-1.1-2011 и СТ РК EN 206-2017 табл.12.). 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 (дополнительных буровых работ), выполнены таким образом, что верх фундаментов находится на одном уровне с верхом площадки. Это решение было принято для того, что бы в момент выполнения дополнительных буровых работ, строительная техника могла беспрепятственно выполнять свою работу, не повреждая существующие фундаменты. По этой причине, также

было принято решение, осуществлять крепление опор к фундаментам способом закладных пластин.

Бетонные работы: опалубка заполняется бетоном марки 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.

7.1 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 бетонных и железобетонных конструкций показано на чертежах 090- 2000-QQQ-LAY-20352-01/02/03/04.

Для железобетонных и бетонных конструкций проектом принимается марка бетона С20/С25, бетонная подготовка С12/С15, 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 С20/25 на бетонной подготовке класса С12/С15. 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.

7.2 Металлоконструкции

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

Трубная эстакада, опоры под трубы выполнены из металлического двутаврового профиля - 20Ш1. Марка стали –С345.

Все сварные швы и категории швов должны быть выполнены согласно указаний на чертежах. Монтажные работы проводить после окончательного завершения всех земляных и бетонных работ. Выполнить подливку под плиты основания согласно чертежам и спецификациям ТШО.

Обработка поверхности, оцинковка и покраска всех металлоконструкций выполняются в соответствии со спецификацией COM-SU-4743-ТСО Наружные покрытия.

7.3 Наружное ограждение

Материал наружного ограждения состоит из связанных звеньев, рассчитанных на предотвращение незаконного проникновения и крепятся на четырех рядах оцинкованной проволоки. Сетка изготовлена из оцинкованной проволоки с наружным диаметром в 3.0мм., размер ячеек составляет 50.0мм. Высота ограды 2.0м. от уровня земли. Поверху ограждения монтируется три ряда оцинкованной колючей проволоки на кронштейнах с наклоном наружу под углом 60 градусов и в центре каждого пролета предусматривается прикрепленная к проволоке распорка для предотвращения скручивания проводов. В обоих направлениях предусмотрены диагональные подкосы на всех угловых столбах. Возле всех ворот и проходов устанавливаются одиночные диагональные подкосы.

Столбы ограждения устанавливаются через равные промежутки, не превышающие 3.0м. Каждый столб приваривается к закладной детали, установленной в бетонное основание из бетона кл.В25, заглубленное в грунт на глубину не менее 900мм. Под фундаментом укладывается бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона С15. Между фундаментом и бетонной подготовкой укладывается полиэтиленовый лист толщиной 0,25 мм.

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 светлосерой 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 СОМ-SU-4743-ТСО «Наружные покрытия».

Антикоррозийная защита металлических конструкций производится согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01–101–2013 “Защита строительных конструкций от коррозии”.

8 СВЕДЕНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ПЛОЩАДКИ

8.1 Гидрогеологические условия

В процессе производства инженерно-геологической разведки в пределах исследованной территории, вскрыт горизонт высокоминерализованных грунтовых вод.

В пределах изучаемой территории подземные воды приурочены к четвертичным отложениям.

При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0,5м-0,7м; а на наиболее пониженных участках УГВ может подниматься вплоть до отметок дневной поверхности.

8.2 Геологические условия

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 5м., подразделяются нами на 1 стратиграфо-генетический комплекс нелигитифицированных отложений голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-тQ4пк, описание которых приводится ниже, сверху вниз.

- ИГЭ-1. Песок мелкий

8.3 Сейсмичность территории

Согласно карты сейсмического районирования Атырауской области, разработанной Институтом сейсмологии АН РК, сейсмичность исследованной территории оценивается до 5 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

9 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 электрообогрев трубопроводов, панель катодной защиты, наружное освещение площадки скважины Т-14НТ.

Основные техничеккие показатели:

Категория электроснабжения:	III
Напряжение питания:	6000/380/220 В
Установленная мощность:	6.3 кВт
Расчетная мощность:	3.6 кВт
Расчетный ток:	6.9 А

Основные технические решения:

Проектом предусматривается выполнение следующих электромонтажных работ:

- Перенос / демонтаж существующей линии ВЛ 6кВ с территории скважины Т-14NT;
- Строительство нового участка ВЛ 6кВ;
- Установка и подключение новой КТПН 6/0,4кВ мощностью 40 кВА;
- Подземная прокладка и присоединение силового кабеля к трансформаторной подстанции мощностью 40кВА для электроснабжения силового распределительного щита, расположенного на территории скважины;
- Монтаж и ввод в эксплуатацию электрооборудования на площадке скважины Т- 14NT, а именно:
 - Силовой распределительный щит;
 - Панель катодной защиты;
 - Опора наружного освещения;
 - Розетка малой мощности;
 - Установка и подсоединение электрических кабелей между элементами электрооборудования и прокладка электрических кабелей по территории скважины Т-14NT.
- Установка и подсоединение наружного освещения и электроприемников малой мощности на территории скважины Т-14NT;
- Установка и подсоединение системы электрического теплообогрева для надземных трубопроводов
- Установка и подсоединение панели катодной защиты.

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.

9.1 Наружное электроосвещение

Освещение территории скважины выполняется прожекторами с натриевыми лампами высокого давления мощностью 250Вт, установленными на прожекторной опоре высотой 10 метров, установка которой предусматривается возле устья скважины. Включение и отключение наружного электроосвещения осуществляется через фотоэлемент и переключатель (выбор ручной или автоматический от фотоэлемента режимы). Переключатель ручного и автоматического режимов установлен в распределительном щите. При кабельной прокладке сети наружного освещения ввод кабеля в основание прожекторной опоры осуществляется через кабелепровод из ПВХ трубы Ø100, замоноличенной в фундаменте опоры.

В основании прожекторных опор имеется контактная коробка для подключения отходящей линий к прожекторам.

Схема питания, освещения и заземления указаны на чертежах F-2000-P-XXXX, F-2000- P-XXXX. Тип кабеля и сечение показаны в кабельном журнале F-2000-P-XXXX.

9.2 Система катодной защиты

Для электрохимической защиты от коррозии обсадной колонны скважины Т-14NT и нагнетательной линии от скважины Т-14NT до Установки нагнетания воды предусматривается установка системы катодной защиты.

Предусматривается установка следующего оборудования и кабелей катодной защиты:

- Панель катодной защиты на площадке скважины Т-14NT;
- Кабель от панели катодной защиты до трубопровода нагнетательной линии;

- Анодную распределительную коробку и анод СМО снаружи скважины для обсадной колонны скважины;
- Кабель от панели катодной защиты до анодной распределительной коробки;
- Искроразрядник на изолирующих фланцах Pikotek для нагнетательной линии;
- Контрольно-измерительную колонку СРТР каждые 500 метров вдоль подземной трассы нагнетательной линии, трубопроводные/контрольные кабели от СРТР до нагнетательной линии;
- Контрольно-измерительной колонки FTP на местах пересечений нагнетательной линии с существующими трубопроводами, трубопроводные/контрольные кабели от контрольно-измерительных колонок до нагнетательной линии и существующих трубопроводов;
- Контрольно-измерительной колонки на пересечении с дорогой (RTP) в местах, где нагнетательная линия пересекает существующие дороги, трубопроводные/контрольные кабели от RTP до нагнетательной линии;
- Искроразрядник на изолирующих фланцах Pikotek для нагнетательной линии со стороны Установки нагнетания воды;

Искроразрядник на изолирующих фланцах Pikotek должен быть установлен после затяжки болтовых соединений фланцев в середине фланца методом точечной припайки с помощью резьбовой шпильки М10.

9.3 Электрообогрев трубопровода

Проектом предусматривается электрообогрев трубопровода саморегулирующим греющим кабелем Raychem типа 8BTV2-СТ. Максимально допустимая температура греющего кабеля составляет 121°С.

Электроснабжение теплоспутников для электрообогрева трубопровода со стороны скважины предусматривается от распределительного щита 0.4кВ, установленного на площадке скважины Т-14НТ. Электроснабжение теплоспутников для трубопровода со

стороны Установки нагнетания воды предусматривается 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 осуществляется 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 E-19 и типа E-100-L-E с индикационной лампой..

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

9.4 Строительство воздушной линии 6 кВ

Объем работ включает перенос / демонтаж существующей линии ВЛ 6кВ с территории скважины Т-14НТ, строительство нового участка ВЛ 6кВ длиной 0.3 км и монтаж КТПН 6/0,4 кВ мощностью 40 кВА для электроснабжения скважины.

Участок вновь строящейся ВЛ 6 кВ для новой скважины подключается к существующей опоре №23, фидера F09 подстанции “Тенгиз-Юг” согласно чертежу F-2000-Р-XXXX. КТПН 6/0,4 кВ мощностью 40 кВА будет расположена на северо-восточной стороне площадки скважины и устанавливается на металлическую площадку обслуживания. Вокруг КТПН выполняется контур заземления. В отношении надежности электроснабжения объект относится к третьей категории. Климатические условия территории по прохождению трассы: V ветровой район и II район по гололеду.

Строительство ВЛ-6 кВ необходимо для электроснабжения электропотребителей скважины Т-14НТ. Подключение будет произведено согласно разрешения на подключение электрической нагрузки №РПЭН ХХ-ХХХ для трансформатора 40 кВА постоянного подключения.

Безопасное подключение полностью завершенной новой ВЛ 6 кВ должно производиться только после подтверждения безопасного обесточивания существующей линии ВЛ 6 кВ в точке подключения.

В качестве основного источника питания на северо-восточной стороне площадки скважины Т-14НТ предусматривается установка комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН 6/0,4 кВ с трансформатором мощностью 40 кВА. Комплектная трансформаторная подстанция поставляется в полной заводской готовности.

Проектируемая ВЛ-6 кВ до КТПН выполняется проводом АС-70 мм² на типовых железобетонных стойках СВ-105, длиной 10.5 м, согласно типовому проекту 3.407.1-143, Выпуск 1 "Железобетонные опоры 10 кВ. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10.5 м" института «Сельэнергопроект».

При пересечении с инженерными сооружениями применяются повышенные опоры по типовому проекту 3.407.1-143, Выпуск 5 "Железобетонные опоры для пересечения с инженерными сооружениями" института «Сельэнергопроект».

При демонтаже существующей линии ВЛ 6кВ фидера F09 подстанции "Тенгиз-Юг" с территории будущей площадки скважин ПКС100 предусматриваются следующие работы:

- демонтаж провода на участке существующей ВЛ 6 кВ от опоры №24 до опоры №32;
- демонтаж всех существующих опор от опоры №25 до опоры №31.

При переносе существующей ВЛ 6 кВ длиной 0.51 км фидера F09 подстанции "Тенгиз- Юг" предусматривается установка:

- 7 промежуточных опор типа П10-2 (см. т. п. 3.407.1-143.1.8);
- 2 анкерных опор типа А10-1 (см. т. п. 3.407.1-143.1.10);
- 1 повышенной переходной опоры типа ПП10-5 (см. т. п. 3.407.1-143.5.7);
- 1 переходной угловой анкерной опоры типа ПУА10-2 (см. т. п. 3.407.1-143.5.17);
- 1 угловой анкерной опоры типа УА10-1 (см. т. п. 3.407.1-143.1.11);
- Подсоединение металлических конструкций, устанавливаемых на опоре к контуру заземления опоры выполнить при помощи сварки;
- Монтаж высоковольтного участка ВЛ проводом АС-70/11.

При строительстве ВЛ 6 кВ длиной 0.3 км фидера F09 подстанции "Тенгиз-Юг" предусматривается установка:

- 1 устройства ответвления на существующей промежуточной опоре (см. т. п. 3.407.1-143.1.14);
- 2 анкерных опор типа А10-1 (см. т. п. 3.407.1-143.1.10);
- 2 промежуточных опор типа П10-2 (см. т. п. 3.407.1-143.1.8);
- 1 угловой анкерной опоры типа УА10-1 (см. т. п. 3.407.1-143.1.11);
- 1 повышенной переходной опоры типа ПП10-5 (см. т. п. 3.407.1-143.5.7);
- 1 переходной угловой анкерной опоры типа ПУА10-2 (см. т. п. 3.407.1-143.5.17);
- 1 концевой анкерной опоры типа А10-1 с концевым разъединителем КР-1 и контуром заземления (см. т. п. 3.407.1-143.1.10);
- Подсоединение металлических конструкций, устанавливаемых на опоре к контуру заземления опоры выполнить при помощи сварки;
- Монтаж высоковольтного участка ВЛ проводом АС-70/11.

Объем работ по строительству нового участка ВЛ 6кВ и монтажу КТПН 6/0,4 кВ мощностью 40 кВА осуществляется согласно чертежам схемы трассы ВЛ F-2000-P-XXXX-01, ключевой однолинейной схемы К-3300-P-5057 и стандартам ТШО.

Все опоры должны быть выполнены на базе железобетонных стоек СВ-105, СВ-164-12 на основании типовых решений института «Сельэнергопроект». Опоры должны быть из сульфатостойкого бетона с битумной гидроизоляцией и иметь цельные заземлители. Траверсы и стальные элементы должны быть изготовлены по типовым чертежам. Опора должна быть доставлена на место, собрана вместе с траверсой и поперечным креплением на земле и установлена без изоляторов, мелких металлоконструкций и иных деталей, которые могут быть сломаны во время установки.

Закрепление опор в грунтах производится путем сверления котлованов ямобуром на глубину 2.5 метров. Пазухи между стенкой ямы и опорой засыпаются местным грунтом с послойным трамбованием.

Во время натяжки проводов необходимо избегать их повреждений, перенатяжки, изгибов и образования колец. Провода натягиваются на всю длину барабанного провода, сростки проводов только для соединения проводов с барабаном.

Все поверхности крепежных элементов и металлических конструкций, устанавливаемых по проекту, должны зачищаться металлической щеткой для удаления с них окалины, ржавчины и других инородных образований, так чтобы была обеспечена чистая поверхность металла. После этого поверхность должна быть покрашена.

Изоляция проектируемой ВЛ-6 кВ принята на штыревых изоляторах для промежуточных опор с двойным креплением проводов и подвесных изоляторах для анкерных и концевых опор.

Крепление проводов на анкерных, угловых и концевых опорах выполнить подвесками натяжными изолирующими с изоляторами ПС70Е. На промежуточных опорах применяются штыревые изоляторы типа ШФ20-Г.

Для заземления опор ВЛ-6 кВ в железобетонных стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготавливаемые из стального стержня диаметром 10мм. Нижний и верхний заземляющие проводники в заводских условиях должны быть приварены к одному из рабочих стержней арматуры стойки при ее изготовлении. При необходимости к нижнему заземляющему проводнику должны быть приварены дополнительные заземлители в соответствии с типовой серией 3.407-150 «Заземляющие устройства опор ВЛ ЛЭП напряжением 0.38; 6; 10; 20; 35 кВ» института «Сельэнергопроект». Заземление стальных элементов опор осуществляется их присоединением к верхнему заземляющему проводнику сваркой или зажимом ПС-2. Контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем чистого технического вазелина.

Все железобетонные и металлические части опор, находящиеся в грунте покрыть битумной мастикой за 2 раза (у стоек гидроизоляция производится до высоты не менее 0.5м над поверхностью земли).

Для заземления КТПН 6/0,4 кВ мощностью 40 кВА предусматривается контур заземления, который выполняется из вертикальных стальных электродов из нержавеющей стали Ø16, длиной 3.6 м погруженных в грунт, и соединенных между собой оголенным омедненным стальным проводом сеч.1х150 мм², проложенным в траншее. Присоединение провода заземления выполнить при помощи зажимных наконечников и болтовых соединений. Необходимо предусмотреть средство защиты от коррозии всех болтовых соединений путем нанесения защитной консистентной смазки.

Заземление КТПН 40 кВА 6/0,4 кВ произвести согласно схемы заземления F-2000-P- XXXX-01 и стандартного чертежа P-ST-6092.

Величина сопротивления заземляющего устройства должна быть равное или менее 1 Ома, для достижения данного требования электроды заземления должны быть установлены как можно глубже. Измерения сопротивления заземления должны быть проведены с помощью измерителя сопротивления заземления, а результаты должны быть зарегистрированы и согласованы с представителем ТШО. Электромонтажные и пусконаладочные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СН РК 4.04-07-2019.

9.4 Меры предосторожности по электробезопасности

Согласно ПУЭ РК и стандартами ТШО для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции выполняется заземление и зануление электрооборудования.

К частям, подлежащим занулению и заземлению, относятся:

- металлические конструкции силовых щитов,
- корпуса прожекторов, прожекторные опоры,
- 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 F-2000-P-XXXX-01, F-2000-P-XXXX-01 и F-2000-P-XXXX-01.

Молниезащита обеспечена молниеотводом установленным на опоре освещения возле устья скважины, который соединен с общим контуром заземления согласно чертежа F-2000- P-XXXX-01.

10 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны выполнены в соответствии с Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. об утверждении правила «Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» и требованиями прилагаемого в проекте перечня действующих нормативных документов.

В 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 по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. №237;
- 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 строительномонтажную 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», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 23.04.2018 года №187. 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 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел охраны окружающей среды будет представлен в отдельном документе

12 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ 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 выполнений мероприятий по охране труда осуществляют специалисты по безопасности и охране труда.

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

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

- Обучение персонала правилам безопасности труда;
- Обеспечение безопасной эксплуатации производственного оборудования;
- Обеспечение безопасности производственных процессов;
- Обеспечение безопасности производственных зданий и сооружений;
- Нормализация санитарно-бытовых условий труда;
- Обеспечение оперативного персонала средствами индивидуальной защиты;
- Санитарно-бытовое обслуживание оперативного персонала;
- Обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
- Лечебно-профилактическое обслуживание оперативного персонала;
- Пропаганда безопасности и охраны труда.

Специалисты по безопасности и охране труда осуществляют контроль за:

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

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

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

12.1 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» и «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к объектам промышленности», утвержденными Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 236 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.

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 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.

12.2 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 аптечек 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; сушилки; обеспыливания и хранения специальной одежды.

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°С и не выше 20°С.

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.

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 28 февраля 2015 года № 177.

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.

12.3 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

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.

12.4 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.

12.5 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 вне рабочее 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», утв. Постановлением Правительства РК от 09.10.2014 № 1077.

Проведение сварочных и других огневых работ осуществляется лицами, прошедшими в установленном порядке технический минимум и сдавшие зачеты по знанию требований правил пожарной безопасности.

Постоянные места проведения огневых работ на открытых площадках, определяются приказом руководителя предприятия (организации).

Приступать к огневым работам разрешается только после выполнения мероприятий, указанных в Разрешении на проведение огневых работ.

Места проведения временных электросварочных и других огневых работ определяется только письменным разрешением руководителя объекта или лица, исполняющего его обязанности.

Место проведения огневых работ необходимо обеспечивать средствами пожаротушения. При наличии на объекте внутреннего противопожарного водопровода к месту проведения огневых работ должны быть проложены от пожарных кранов пожарные рукава со стволами. Все рабочие, занятые на огневых работах, должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

В наиболее пожароопасных местах, при большом объеме огневых работ, а также при работе на высоте, должны иметь металлические коробки для сбора электродных огарков.

Руководитель объекта или другое должностное лицо, ответственное за пожарную безопасность обеспечивает проверку места проведения временных огневых работ в течение 3-5 часов после их окончания.

Место проведения огневых работ очищается от горючих веществ и материалов, согласно приложению 7 «Правила пожарной безопасности», утвержденные Постановлением Правительства РК от 09.10.2014 № 1077.

Ответственное лицо за проведение огневых работ проверяет наличие средств пожаротушения на рабочем месте.

Работники должны использовать спецодежду, соответствующую их основному роду деятельности и исключая случайный травматизм. Например, сварщики должны

иметь комплект соответствующей одежды, пропитанной составом, не позволяющим воспламеняться ткани.

13 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 (с изм и доп. по сост. на 20.12.2020 г.)
- СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изм и доп. по сост. на 17.04.2023 г.)
- СН РК 1.03-01-2016 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. часть I
- СП РК 1.03–101–2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. часть I (изм. от 06.11.2019 г.)
- СН РК 1.03–00–2022 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений (изм. от 30.11.2022 г.)
- СН РК 2.02-01-2019 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- СП РК 2.02–101–2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- 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 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений
- СП РК 5.01–102–2013 Основания зданий и сооружений (изм. от 18.03.2021 г.)
- СН РК 5.01-01-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты
- СП РК 5.01-101-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты
- СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии
- СП РК 2.01–101–2013 Защита строительных конструкций от коррозии (изм. от 01.08.2018 г.)
- ГОСТ 21.508–93 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов
- ГОСТ 21.204–93 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта
- «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 (с изм и доп. от 15.01.2023 г.)
- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изм и доп. по сост. на 01.05.2023 г.)
- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий
- СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология (с изм от 01.04.2019 г.)
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания Часть 1–3. Снеговые нагрузки (с изменениями от 30.12.2021 г.). Часть 1–4. Ветровые воздействия
- НТП РК 02-01-1.1-2011 Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры
- РДС РК 1.03-05-2011 Пусконаладочные работы технологического оборудования промышленных объектов
- Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23.11.2015 № 414-V (с изм и доп. по сост. на 01.05.2023 г.)
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (с изм. по сост. на 26.02.2023 г.)

- ГОСТ 12.4.026–2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения»
- ГОСТ 12.4.087–84 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Каски строительные. Технические условия»
- ГОСТ 12.1.046–2014 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»
- 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 строительного-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 при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 № 359 (с измен. От 03.04.2023 г.)
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изм. от 22.04.2023 г.)
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (с изм. от 22.04.2023 г.)
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (с изм. от 22.04.2023 г.)
- «Правила и сроки проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников», утв. Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25.12.2015 № 1019 (с изм. по сост. на 16.04.2023 г.).

Стандарты и процедуры ТШО:

- SID-SU-5106-TCO руководство по технике безопасности при проектировании
- 015–0000-ITM-SPE-TCO-000-00004-01 Стандарты подготовки чертежей
- 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 Деталировка крышки большой устьевой шахты
- M-ST-5014 Лестницы к устьевым шахтам скважины
- M-ST-5018 Схема строительных конструкций. деталировка поручней устьевой шахты
- X-0000-A-PRO-10031 Завершение строительного-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 REQM 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
- ТБ-105 Разрешение на проведение работ
- ТБ-106 Изоляция источников опасной энергии
- ТБ-113 Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование
- ТБ-118 Проведение работ в электроустановках
- ТБ-119 Грузоподъемные работы
- ТБ-151 Оценка опасных факторов
- 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
- ELC-DU-5135-ТСО Общее устройство электроустановок наземных сооружений
- ELC-SU-1675-ТСО Монтаж электротехнического оборудования
- ELC-SU-4377-ТСО Перечень стандартного электромонтажного оборудования
- ELC-SU-4744-ТСО Контрольная проверка и пусконаладка электросистем

14 ПРИЛОЖЕНИЯ

Проектные и ссылочные чертежи

<u>Чертеж №</u>	<u>Название чертежа</u>
	Проектные чертежи
	Ссылочные чертежи

