



**TENGIZCHEVROIL / ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ**

**PROJECT TITLE:** CONSTRUCTION OF WELLS T-5343, T-5547, T-5543, T-5341 AND T-5147. 1<sup>ST</sup> STAGE. SITE PREP OF MWP 45-1/ T-5343, T-5547, T-5543, T-5341 И T-5147 CONSTRUCTION OF WELL, WP 45-1. 2<sup>ND</sup> STAGE / MS12 EXTENSION (CORRECTION)

**НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА:** ОБУСТРОЙСТВО СКВАЖИН Т-5343, Т-5547, Т-5543, Т-5341 И Т-5147. 1 ОЧЕРЕДЬ. ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ КУСТОВЫХ СКВАЖИН ПКС 45-1 / Т-5343, Т-5547, Т-5543, Т-5341 И Т-5147 ОБУСТРОЙСТВО СКВАЖИНЫ ПКС 45-1. 2 ОЧЕРЕДЬ / ГЗУ12 РАСШИРЕНИЕ (КОРРЕКТИРОВКА)

**PROJECT No / № ПРОЕКТА:** CP-22-3001/CP-22-3002/ CP-22-3003/ CP-22-3004/ CP-22-3005/ CP-22-3006

**AFE No / № ПОЗ:** 9422115994

**DOCUMENT TITLE:** REGULATORY APPROVAL PACKAGE

**НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА:** ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**DOCUMENT No / № ДОКУМЕНТА:** 015-0000-RGL-RAP-20071-01

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

**SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:**

**PURCHASE ORDER (PO) / ЗАКАЗ НА ПОКУПКУ:**

**SUPPLIER DOCUMENT No / № ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:**

**SUPPLIER DOCUMENT REVISION / РЕДАКЦИЯ ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:**

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

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

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

J02		AZ	AT	XO				
REV/ РЕД.	DATE/ ДАТА	BY / ПОДГ.	CHK/ ПРОВ	APP/ УТВЕРДИЛ	PROJ/ ПРОЕКТ	CONST/ СТРОИТ ОТДЕЛ	MAINT/ ТЕХ. ОБСЛ.	OPS/ ПРОИЗВ. ОТДЕЛ
REVISIONS РЕДАКЦИИ		PROJECT APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ПРОЕКТОМ			TCO APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ТШО			



Страница подписей:

Signature Page:

<p>Утверждаю: (Должность)</p>	<p>XENIYA OSTROMENSKAYA GENERAL DIRECTOR КСЕНИЯ ОСТРОМЕНСКАЯ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР</p>	 <p>Approved: (Position)</p>
<p>Проверено/Рассмотрено (Должность)</p>	<p>ADALYAT TURSUNOVA CHIEF PROJECT ENGINEER АДАЛЯТ ТУРСУНОВА ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА</p> <p>ADILET KOISHYBAYEV LEAD PROCESS ENGINEER АДИЛЕТ КОИШЫБАЕВ ВЕДУЩИЙ ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ</p> <p>ZHAMBUL IGIZBAYEV LEAD PIPING ENGINEER ЖАМБУЛ ИГИЗБАЕВ ВЕДУЩИЙ ИНЖЕНЕР ПО ТРУБОПРОВОДАМ</p> <p>ANDREY ANTSIBOR DEPUTY LEAD CIVIL ENGINEER АНДРЕЙ АНЦИБОР ЗАМЕСТИТЕЛЬ ВЕДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА СТРОИТЕЛЯ</p> <p>NURSULTAN ZHAPAROV SENIOR INSTRUMENT ENGINEER НУРСУЛТАН ЖАПАРОВ ИНЖЕНЕР КИПИИ 1-КАТЕГОРИИ</p> <p>DMITRIY TOKAREV LEAD ELECTRICAL ENGINEER ДМИТРИЙ ТОКАРЕВ ВЕДУЩИЙ ИНЖЕНЕР-ЭЛЕКТРИК</p>	      <p>Checked/Reviewed (Position)</p>
<p>Разработано: (Должность)</p>	<p>AKMARAL ZHUBANALIYEVA SENIOR RA ENGINEER / АКМАРАЛ ЖУБАНАЛИЕВА СТАРШИЙ ИНЖЕНЕР ПО НОРМАТИВНО- ПРАВОВОМУ СОГЛАСОВАНИЮ</p>	 <p>Author: (Position)</p>

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ.....	6
2.	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	6
3.	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	6
3.1	Сведения о местонахождении объекта.....	6
3.2	Назначение производственного подразделения. Продолжительность строительства.....	7
3.3	Общий состав производственного подразделения. Количество технологических потоков.....	7
3.4	Основание для разработки нового проекта.....	7
3.5	Краткое описание проекта.....	7
4	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА.....	9
4.1	Сведения по инженерно-геологическим, гидрогеологическим условиям площадки.....	10
4.1.1	Геологическое строение.....	10
4.1.2	Гидрогеологические условия.....	10
4.2	Сейсмичность территории.....	10
4.3	Характеристика района и площадки строительства.....	11
4.4	Основные показатели по генплану ПКС45-1.....	11
4.4.1	Планировочные решения.....	11
4.4.2	Организация рельефа.....	12
4.4.3	Строительство площадки кустовых скважин, включая резервный амбар для бурового раствора.....	12
4.4.4	Амбары для хранения воды.....	12
4.4.5	Факельные амбары.....	12
4.4.6	Подъездная дорога.....	13
4.4.7	Сервисная дорога.....	13
4.5	Основные показатели по генплану ГЗУ-12.....	13
4.5.1	Планировочные решения.....	14
4.5.2	Организация рельефа.....	14
4.5.3	Расширение площадки ГЗУ-12.....	15
4.5.5	Подъезд к площадке:.....	15
4.5.6	Парковка.....	15
5.	Технологическая часть и трубопроводы.....	15
5.1	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ.....	16
5.1.1	Устья добывающих скважин.....	16
5.1.2	Линии глушения.....	17
5.1.3	Система технологических трубопроводов на площадках скважин ПКС45-1 (Т-5343, Т-5547, Т-5543, Т-5341,Т-5147).....	17
5.1.4	Система технологических трубопроводов на площадке ГЗУ-12.....	18
5.2	ПРОМЫСЛОВЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ.....	18
5.2.1	Камеры запуска/приема скребков.....	19
5.2.2	Выкидные линии от ПКС45-1 до ГЗУ-12.....	19
5.2.3	Линия топливного газа от ГЗУ-12 до ПКС45-1.....	20
5.3	Удлиненный манифольд ГЗУ-12.....	20
5.4	Пересечения с существующими инженерными коммуникациями.....	21
5.5	Пересечения подземных трубопроводов с дорогами.....	21
5.6	Рытье траншей.....	21
5.7	ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	22
5.7	СВАРКА, МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	22
5.8	ГИДРОИСПЫТАНИЯ.....	23
6	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	24
6.1	Устьевая шахта скважин с крышкой.....	25
6.2	Фундамент для БУ.....	26
6.3	Разработка котлованов для септиков.....	26
6.4	Ограждение устья скважины.....	26
6.5	Фундамент для трансформатора.....	26

6.6	Анкерные блоки.....	26
6.7	Кабельные колодцы.....	27
6.8	Металлоконструкций.....	27
6	<b>ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ.....</b>	<b>27</b>
6.1	Защита бетона.....	27
6.2	Защита металлоконструкций.....	27
7	<b>Наружное водоснабжение.....</b>	<b>27</b>
7.1	Очистка полости и испытание трубопровода.....	28
7.2	Метод соединения труб из ПЭВП.....	28
8	<b>Технические решения по электроснабжению.....</b>	<b>29</b>
8.1	Внутреннее и наружное электроосвещение.....	30
8.2	Электрообогрев трубопровода.....	31
8.3	Строительство воздушной линии 6кВ.....	31
8.4	Меры предосторожности по электробезопасности.....	33
8.5	Защита технологического оборудования.....	33
9	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА.....</b>	<b>34</b>
10	<b>Инженерно-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>38</b>
10.1	Системы обнаружения пожара.....	39
10.2	Средства первичного пожаротушения.....	41
10.3	Система аварийного останова.....	41
9	<b>ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b>	<b>41</b>
10	<b>ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>41</b>
10.1	Классификация производственных и вспомогательных зданий и помещений по их взрывопожарной и пожарной опасности и группам производственных процессов.....	42
10.2	Потенциально опасные ситуации на производстве. Промышленная санитария.....	42
10.3	Организация и оснащение рабочих мест. Промышленная санитария.....	43
10.4	Средства коллективной и индивидуальной защиты.....	45
10.5	Шум и вибрация.....	46
10.6	Техника безопасности при строительно-монтажных и огневых работах.....	46
10.7	Общие сведения по организации строительства.....	50
10.7.1	Общие положения.....	50
10.7.2	Организация строительной площадки.....	52
10.7.3	Управление производством.....	53
11	<b>УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЛИКВИДАЦИИ И КОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИНЫ.....</b>	<b>55</b>
12	<b>НОРМЫ И СТАНДАРТЫ.....</b>	<b>55</b>
13	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>58</b>
	Лицензия.....	60

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Для поддержания максимальной рабочей мощности заводов ЗВП и КТЛ, Отделом Бурения ТШО было принято решение о начале буровых работ.

Скважины ПКС 45-1, в составе которых Т-5343, Т-5547, Т-5543, Т-5341 и Т-5147 будут пробурены в рамках программы по строительству скважин в 2016-2024 гг.

После завершения работ по бурению, скважины будут подключены к новому блоку существующего манифольда групповой замерной установки 12 (далее ГЗУ-12), а между площадкой кустовых скважин и ГЗУ-12 будут проложены 8" выкидные линии и 2" линия подачи топливного газа согласно инструкции ТШО. В целях подключения новых выкидных линий от ПКС45-1 будет построен новый блок манифольда на 5 слотов на ГЗУ-12 для соединения выкидных линий с последующим подключением к "Проекту трубопровода от ГЗУ-12 к СПД".

Данным проектом предусмотрены следующие работы в соответствии с утвержденным графиком:

- Подготовка площадки кустовых скважин (ПКС45-1) к проведению буровых работ, включая строительство дорог и подвод технической воды для нужд бурения;
- Установка 8" выкидных линий и 2" линий топливного газа между площадками скважин Т-5147, Т-5547, Т-5543, Т-5341, Т-5343 и ГЗУ-12;
- Расширение манифольда для подключения дополнительных выкидных линий на ГЗУ-12.

Пояснительная записка составлена согласно требованиям СН РК 1.02-03-2011 и является частью проектной документации, которая будет представлена на экспертизу для получения утверждения проекта.

Проектируемые объекты ПКС45-1 и ГЗУ-12 относятся к объектам I уровня ответственности, и являются технически сложными, в соответствии с приказом №165 от 28.02.2015 об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам.

## 2. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

РК	Республика Казахстан
ТШО	ТОО «Тенгизшевройл»
ККИ	ТОО «К Caspian Engineering» («К Каспиан Инжиниринг»)
ПКС	Площадка кустовых скважин
СНиП	Строительные Нормы и Правила РК
ГОСТ РК	Государственный Стандарт РК
ГП	Генеральный план
АС	Архитектурно-строительная часть
НВ	Наружное водоснабжение
БУ	Буровая Установка
ЗВП	Завод второго поколения
КТЛ	Комплексная технологическая линия
ТБ	Техника Безопасности
ПАС	Пожарная аварийная служба
ООС	Охрана окружающей среды
ПЭВП	Полиэтилен высокой плотности
СИЗ	Средства индивидуальной защиты

## 3. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 3.1 Сведения о местонахождении объекта

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

на расстоянии 350км; сообщение с ним по асфальтированной автодороге и по железной дороге, а также специальными авиарейсами.

### **3.2 Назначение производственного подразделения. Продолжительность строительства**

Скважины ПКС45-1 нефтяного месторождения Тенгиз предназначены для бурения скважины и добычи нефти.

ГЗУ-12 на месторождении Тенгиз предназначена для сбора скважинного флюида и отдельного определения дебитов скважин, подключаемых к ней. ГЗУ-12 будет использована для будущего подключения выкидных линий от скважин со сборным коллектором, чтобы в дальнейшем можно было организовать транспортировку к манифольду всей добытой на месторождении продукции. Настоящим проектом рассматривается подготовка площадки для бурения, а также удлинение манифольда на ГЗУ-12 с целью обеспечения подключения новых 5-ти скважин.

Продолжительность строительства скважин ПКС45-1 и работ по расширению ГЗУ-12 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 xx месяцев.

ПКС45-1 состоит из 5 (пяти) скважин, приведенных ниже:

T-5147  
T-5547  
T-5543  
T-5341  
T-5343

### **3.3 Общий состав производственного подразделения. Количество технологических потоков**

Производственные подразделения состоят из одного технологического потока - выкидная линия от каждой из пяти скважин ПКС45-1 до ГЗУ-12 и двух вспомогательных линий – линия топливного газа низкого давления от ГЗУ-12 до площадки скважины, а также дренажная система на ГЗУ-12.

Производственные подразделения ГЗУ-12 состоят из манифольда, состоящего из коллектора скважинной продукции и испытательного коллектора со сдвоенной запорной арматурой со спускными вентилями. Объем строительных работ предоставлен в проекте СР-21-3067 “Проект трубопровода от ГЗУ-12 к СПД”. В данном объеме коллекторы будут удлинены от отсекающих клапанов и расположены на раме манифольда, где и будут обеспечены слоты с 8” клапанами с электроприводом для подключения новых выкидных линий.

### **3.4 Основание для разработки нового проекта**

Основой и мотивом для разработки проекта являются:

- Контракт № 1729579 между ТШО и компанией «К Каспиан Инжиниринг»;
- Задание на проектирование, выданное ТШО;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Техническое условие на подключение линии технической воды.

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

### **3.5 Краткое описание проекта**

В рамках увеличения объема производства ТШО намерен продолжить бурение в 2023 году. После завершения работ по бурению, между площадкой скважин ПКС45-1 и ГЗУ-12 будут проложены 8” выкидные линии и 2” линия подачи топливного газа, а скважины ПКС45-1 будут подключены к расширенной части манифольда на ГЗУ-12.

В рамках данного проекта предусмотрены следующие строительные работы по подготовке площадки для проведения буровых работ:

- Площадок кустовых скважин
- Подъездной дороги
- Сервисной дороги
- Эвакуационной дороги
- Фундамента для БУ
- Котлованов для септиков
- Временного ограждения
- Ограждения устья скважин
- Фундамента трансформатора
- Устьевого шахты скважины
- Факельных амбаров
- Водопровода ПЭВП.

После завершения бурильных работ предусмотрены строительство и установка следующих объектов:

- Подключение трубопроводов к фонтанной арматуре каждой скважины ПКС45-1;
- Выкидная линия на каждой скважине ПКС45-1 между клапаном АО и обозначенным слотом на расширенном коллекторе ГЗУ-12;
- Трубопровод для линии подачи топливного газа от ГЗУ-12 до коллектора топливного газа на ПКС45-1;
- Коллектор топливного газа на ПКС45-1 и линия топливного газа между коллектором и камерой запуска скребка скважины Т-5147;
- Линии глушения для каждой скважины;
- Все сопутствующие клапана на каждой площадке скважины ПКС45-1 между клапаном аварийного останова SDV-2000006 10000 psi (фунт/кв. Дюйм) и местом подключения к манифольду ГЗУ-12, включая 8" обратный клапан «вафельного» типа;
- Фланцы с изолирующими комплектами фирмы Пикотек (Pikotek) на обоих концах 8" выкидной линии и 2" линии сброса газа на площадках скважин ПКС45-1, а также на 2" линии топливного газа скважины Т-5147 и на месте подключения к 2" коллектору топливного газа скважин Т-5341, Т-5343, Т-5543, Т-5547;
- Надземные коллекторы топливного газа и дренажа с точками подключения для линий камер приема скребков скважин ПКС45-1 на ГЗУ-12;
- Линия дренажа от новой камеры приема скребка к коллектору дренажа для каждой скважины ПКС45-1;
- Линия топливного газа от коллектора топливного газа к новой камере приема скребка для каждой скважины ПКС45-1;
- Камеры приема и запуска скребков для всех 5-ти скважин;
- Фундаменты, анкерные блоки, опоры и ограждения;
- Волоконно-оптический кабель между скважинами ПКС45-1 и ГЗУ-12;
- Воздушная линия 6кВ;
- УПК, включающая систему управления и оборудование электроснабжения на площадке скважины.

В целях подключения новых выкидных линий от скважин ПКС45-1, для расширения существующего манифольда ГЗУ-12 предусматривается проектирование и установка следующих объектов:

- Удлинение 16" коллектора скважинной продукции класса 900 psi (фунт/кв. Дюйм) от сдвоенной запорной арматуры на конце существующего манифольда PU-121-1 на ГЗУ-12;
- Удлинение 8" испытательного коллектора класса 900 psi (фунт/кв. Дюйм) от сдвоенной запорной арматуры на конце существующего манифольда PU-123-1 на ГЗУ-12;
- Дренажных линий от коллектора скважинной продукции и испытательного коллектора с сопутствующими клапанами, подсоединенных к дренажному коллектору;

- Трубопроводной обвязки 5-ти слотов для будущего подключения новых выкидных линий на удлиненных коллекторах манифольда PU-123-1 на ГЗУ-12;
- Клапанов с электроприводом в точках подключения к удлиненным коллекторам;
- Дренажных линий с сопутствующими клапанами от каждого слота в дренажный коллектор;
- Сдвоенной арматуры со встроенным сливным клапаном для контрольно-измерительных приборов давления;
- Платформы манифольда, фундаментов и опор;
- Контрольно-измерительных приборов, электрооборудования и прокладки кабелей на площадке ГЗУ-12.

#### Технико-экономические показатели участка ПКС-45-1

№	Наименование	Единица измерения
1	Общая площадь участка	7,85 га
2	Коэффициент застройки	12,7 %
3	Площадь застройки	1 га
4	Площадь дорог	0,39 га
5	Площадь земляных сооружений вне площадки	0,27 га

#### Технико экономические показатели участка ГЗУ-12

№	Наименование	Единица измерения
1	Площадь участка	25833,2 м2
2	Площадь застройки	525,7 м2
3	Коэффициент застройки	2,1 %

## 4 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА

Проектируемый объект ПКС45-1 занимает территорию 7,85 га на месторождении Тенгиз и находится на северо-восточной стороне от ЗВП на расстоянии 8 км.

С северной стороны от ПКС 45-1 находится площадка скважины Т-72 на расстоянии 655 м. С западной стороны площадка скважины Т-5044 на расстоянии 754 м. С южной стороны проходит дорога «Беркут Жолы» на расстоянии 225 м. С юго-восточной стороны от скважины находится площадка скважины Т-5246 на расстоянии 703 м.

Проектируемый объект ПКС45-1 представляет собой огражденную площадку размерами 236,5м x 205,5м с 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 6,5 м и калиткой шириной 1,0 м. Схемы путей эвакуации, расположение предупреждающих и информационных знаков показаны на чертежах XXX .

Существующая площадка ГЗУ-12 представляет собой огороженную территорию сложной конфигурации, территория расширения имеет размеры в плане 38 м x 78 м, с размещением внутри площадки комплекса технологических сооружений, площадок обслуживания и существующего здания УСУ. Ограждение ГЗУ-12 имеет 1 въезд/выезд, главный – основной - расположен в южной зоне. Каждый въезд оборудован воротами шириной 6.5 м и калиткой шириной 1 м. Схемы путей эвакуации, расположение предупреждающих и информационных знаков показаны на чертеже XXXX.

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

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

## 4.1 Сведения по инженерно-геологическим, гидрогеологическим условиям площадки

С целью разработки проектной документации, на площадках проектируемых скважин были проведены инженерно-геологические изыскания.

### 4.1.1 Геологическое строение

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, подразделяются нами на 1 стратиграфо-генетический комплекс нелитифицированных отложений.

Комплекс нелитифицированных отложений хвалынского (верхнеплейстоценового) возраста морского генезиса – mQ3hv. Распространены повсеместно и вскрыты всеми пробуренными скважинами. Представлены песком разномзернистым известковым.

Песок разномзернистый желтовато-коричневого, буровато-коричневатого цвета, с целыми и битыми раковинами *Didacna proetogonoides*, известковый (ИГЭ-1).

Основываясь на положениях ГОСТ 20522-2012, раздел 4, толща песка охарактеризована нами, по совокупности классификационных характеристик, как песок мелкий, известковый (ИГЭ-1), являющийся частью инженерно-геологической модели объекта.

Грунт средней степени засоления содержит карбонаты, гипс и незначительное количество органических веществ; пылевато-глинистые фракции практически отсутствуют.

Данные по степени агрессивного воздействия грунта представлены в Отчете по инженерно-геологическим изысканиям 090-2000-AAA-RPT-20056-01.

### 4.1.2 Гидрогеологические условия

По состоянию на июнь 2021 года, положение установившегося уровня грунтовых вод во взаимосвязи с гипсометрическим положением дневной поверхности показано ниже, в виде таблицы:

№ п/п	Номер скважины	Абс. отм. устья скв, м	Глубина залегания грунтовых вод (УГВ), м	Абсолютная отметка УГВ, м.
1	ВН-EGW-1	-23,94	1,5	-25,44
2	ВН-EGW-2	-23,36	1,5	-24,86
3	ВН-EGW-3	-23,65	1,7	-25,35

Естественными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки и региональный приток с севера и северо-востока.

В последние десятилетия, в связи с интенсивным промышленно-хозяйственным освоением Прикаспийского региона, все более значимым источником питания водоносного горизонта является искусственное подтопление территории, связанное с утечкой больших объемов воды из неисправных инженерных сетей и других водоиспользующих сооружений в пределах крупных промышленных зон, нефтепромысловых зон, хозяйственно-бытовых объектов, неурегулированного сброса сточных вод, полива зеленых насаждений, и т.п. С этим явлением связано значительное повышение УГВ, снижение её минерализации, ухудшение состояния геологической и окружающей среды. Быстрому повышению УГВ и образованию "верховодки" может способствовать залегание, на незначительной глубине, водоупорной толщи в виде глины.

При естественно-историческом процессе формирования исследованной территории, грунтовые воды первого безнапорного водоносного горизонта относятся к группе соленых вод, с минерализацией 31,7г/л.

Химический анализ проб грунтовых вод, отобранных в пределах исследованной территории, показал высокую степень минерализации. Основные значения сухого (плотного) остатка составляют 31700,0 мг/литр, что соответствует группе соленых, подгруппе слабосоленых вод.

Данные по степени агрессивного воздействия грунтовых вод представлены в Отчете по инженерно-геологическим изысканиям 090-2000-AAA-RPT-20056-01.

## 4.2 Сейсмичность территории

Согласно СП РК 2.03-30-2017:

- Сейсмическая опасность зоны строительства - согласно картам сейсмического зонирования ОС32475 и ОС322475 – 5 баллов;
- Тип грунтовых условий площадки строительства - III;
- Сейсмическая опасность площадки строительства (с учетом грунтовых условий) при сейсмичности зоны по картам ОС32475 и ОС322475– 6 баллов;
- Неблагоприятные факторы в сейсмическом отношении из-за геологических или топографических условий отсутствуют.

#### 4.3 Характеристика района и площадки строительства

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

##### Климатические параметры по метеостанции Кульсары.

№	Наименование параметра	Характеристика
1	Среднегодовая максимальная температура воздуха	+24,3°С
2	Абсолютный минимум температуры воздуха	-36,2°С
3	Абсолютный максимум температуры воздуха	+44,7°С
4	Средняя температура наиболее холодной пятидневки	-26,6°С
5	Среднегодовая скорость ветра	5,7м/сек.
6	Ветровой район	V
7	Скорость ветра с повторяемостью раз в 5 лет	27м/сек
8	Скорость ветра с повторяемостью раз в 10 лет	29м/сек
9	Скорость ветра с повторяемостью раз в 15 лет	30м/сек
10	Нормативное давление ветрового напора для V ветрового района	102 кгс/м <sup>2</sup>
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	61 %
15	Среднегодовое количество осадков за холодный период	156 мм
	за теплый период	64 мм
		92 мм
16	Нормативный вес снегового покрова для I снегового района	82 кгс/м <sup>2</sup>
17	Нормативная глубина промерзания грунтов: для суглинков и глин	1,108м
	для супесей, песков мелких и пылеватых	1,349м
18	Климатический район для строительства	IVГ
19	Дорожно-климатическая зона	V

#### 4.4 Основные показатели по генплану ПКС45-1

##### 4.4.1 Планировочные решения

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

Проект разработан в мировой системе геодезических параметров земли WGS-84. Вертикальные отметки соответствуют Балтийской системе высот. Уровень верха площадки привязан к отметке +100.000, что соответствует отметке -XXXX по Балтийской системе высот. План рабочей площадки с отсыпкой (план земляных масс) и подъездными дорогами входят в объем инжиниринговой компании Beksol Services. Beksol Services предоставляет отчет по инженерно-геологическим изысканиям № XXX. Исходные данные для проектирования приняты согласно стандарту А-ST-2008. Привязка сооружений – координатная, согласно Разбивочному плану XXXX.

Земельные отводы под строительство площадки, размещение амбаров для сжигания нефтяного газа и других сооружений, а также подъездных путей ранее были согласованы с ТШО.

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

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

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

#### **4.4.2 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. Покрытие площадки должно быть выполнено согласно чертежу ХХХХ для ПКС45-1.

#### **4.4.3 Строительство площадки кустовых скважин, включая резервный амбар для бурового раствора**

Строительство площадки скважины размером 236,5м x 205,95м будет выполнено с засыпкой грунта типа 1В, затем 300мм смеси щебня фракции 20/40 с карьерным материалом 1В в пропорции 50/50% и гравийной шапкой щебня фракции 20/40, как показано на чертежах 090-2000-QQQ-LAY-20XXX-01, 090-200-SSS-SPL-20XXX-01. Геодезическая съёмка площадки скважины, установка и маркировка пикетов выполнены, эта информация должна соответствовать чертежам ХХХХ. Окончательный профиль, высотные отметки и покрытие должны соответствовать чертежу 090-2000-SSS-SPL-20XXX-01. При строительстве площадки устанавливается геотекстиль в соответствии с чертежами 090-2000-QQQ-LAY-20XXX-01 и 090-2000-SSS-SPL-20XXX-01.

Грунт и гравий распределяются по поверхности с последующим уплотнением и анализом качества уплотнения в соответствии с техническими требованиями ТШО S-ST-6002-01/02 (ПГС должна иметь пропорцию 50/50).

Резервный амбар для буровой установки № 708 обустраивается для хранения бурового раствора на водной основе, в соответствии с чертежом 090-2000-SSS-SPL-20XXX-01 и укладка защитной плёнки производится в соответствии с указаниями представителя по строительству.

Временное ограждение вокруг амбара бурового раствора со сторонами 100 м x 66 м устанавливается в соответствии с чертежом 090-2000-SSS-SPL-20XXX-01. В качестве материала ограждения применяется колючая проволока в четыре ряда. Стойки ограждения изготавливаются из швеллера 10.

#### **4.4.4 Амбары для хранения воды**

Амбары для хранения воды размерами 90,4м x 37,2м и 42,2м x 37,2м обустраиваются в соответствии с чертежом 090-2000-SSS-SPL-20XXX-01 и производится укладка защитной пленки в соответствии с указаниями представителя по строительству.

Обработка и укладка геомембраны должны производиться в строгом соблюдении инструкции производителя (геомембраны). Переход с площадки скважин к амбару хранения воды возвести после укладки защитной пленки. Зону обслуживания амбаров хранения воды покрыть бетонными плитами, как показано на чертеже 090-2000-SSS-SPL-20XXX-01. Зазор между плитами в створе калитки заделать бетоном В15. Для предотвращения сброса мусора и защиты от животных, вокруг амбаров возводится ограждение с одной одиночной калиткой для доступа к амбарам в соответствии с чертежом 090-2000-SSS-SPL-20XXX-01.

#### **4.4.5 Факельные амбары**

Котлованы размерами 39м x 32м для двух факельных амбаров разрабатываются как показано на чертеже 090-2000-SSS-SPL-20XXX-01. Факельные амбары располагаются в южной и северной стороне относительно площадки как показано на чертеже 090-2000-SSS-SPL-20XXX-01. Расстояние от центра скважины до факельного амбара должно быть минимум 100 метров. В случае пересечения линии факельного амбара с дорогой, под поверхностью дороги монтируется футляр.

#### 4.4.6 Подъездная дорога

Обустройство кустовых скважин включает строительство новой подъездной дороги общей длиной около 100 м и шириной 10м от гравийной дороги до площадки скважин, с засыпкой примерно 50 мм щебня фракции 0-5 мм, 150 мм смеси щебня фракции 20-40мм с карьерным материалом 1В в пропорции 50/50%. Общее расположение дороги показано на чертеже 090-2000-SSS-LAY-200XX-01. Опорные точки съемки, и другие детали показаны на чертежах ХХХ. Окончательный профиль дороги, высотная отметка и виды дорожного покрытия должны соответствовать чертежам 090-2000-SSS-LAY-200XX-01, 090-2000-SSS-LAY-200XX-01. Поверхность дороги профилируется от центра к обочине с уклоном 2%, обочина имеет уклон 3:1 к прилегающему естественному рельефу поверхности земли. Ровный профиль должен сохраняться по всей длине дороги. Пересечения с существующими дорогами должны иметь гладкий переход поверхности одной дороги в другую и соответствующий радиус. На пересечении гравийной дороги и новой подъездной дороги необходимо установить указатель с номером объекта.

#### 4.4.7 Сервисная дорога

Предусматривается строительство сервисной дороги длиной около 150 м, шириной 4 м, с засыпкой 150 мм смеси щебня фракции 20-40мм с карьерным материалом 1В в пропорции 50/50%. Общее расположение дороги показано на чертеже 090-2000-SSS-LAY-200XXX-01. Опорные точки съемки, и другие детали показаны на чертеже 090-2000-AAA-TSV-20XXX-06, 090-2000-AAA-TSV-20XXX-08. Окончательный профиль дороги, высотная отметка и виды дорожного покрытия показаны на чертежах 090-2000-SSS-LAY-200XX-01, 090-2000-SSS-LAY-200XX-03. Обочина дороги имеет уклон 3:1 к прилегающему естественному рельефу поверхности земли. Ровный профиль должен сохраняться по всей длине дороги.

#### 4.4.8 Эвакуационная дорога

Эвакуационная дорога шириной 4.5 м, общей длиной около 420 м будет построена с засыпкой примерно 150 мм смеси щебня фракции 20-40мм с карьерным материалом 1В в пропорции 40/60% в соответствии с чертежом 090-2000-SSS-LAY-200XX-01. Опорные точки съемки, и другие детали показаны на чертежах ХХХх. Окончательный профиль дороги, высотная отметка и виды дорожного покрытия показаны на чертежах 090-2000-SSS-LAY-200XX-01, 090-2000-SSS-LAY-200XX-02.

Поверхность дороги профилируется от центра к обочине с уклоном 2%, обочина имеет уклон 3:1 к прилегающему естественному рельефу поверхности земли. Ровный профиль должен сохраняться по всей длине дороги. Пересечения с существующими дорогами должны иметь плавный переход поверхности одной дороги в другую и соответствующий радиус. На пересечении гравийной дороги и новой эвакуационной дороги необходимо установить указатель с номером объекта.

Для дорог, ведущих к скважине, отсыпается и уплотняется грунтовое основание с уклоном 2% от центра дороги, далее отсыпается ПГС, также уплотненная и имеющая уклон 2% от центра дороги. Верхний слой покрытия отсыпается из гравия с размером зерна 0-5 с уклоном 2% от центра дороги.

Участки под подсыпаемую площадку подготавливаются, посредством снятия верхнего растительного слоя толщиной от 150 до 200 мм, но в зависимости от состояния местного грунта, возможно, потребуются снятие поверхностного слоя грунта до большей глубины. Извлеченный грунт вывозится на указанную ТШО площадку, распределяется по поверхности и выравнивается в соответствии с указаниями представителей строительной группы ТШО. В случае обнаружения загрязненного грунта проба отправляется в лабораторию для установления типа загрязнения, после чего вывозится на утилизацию.

Материал для отсыпки распределяется по поверхности и уплотняется при помощи дорожного катка до достижения соответствия требованиям ТШО.

#### 4.5 Основные показатели по генплану ГЗУ-12

#### 4.5.1 Планировочные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными и технологическими нормами.

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

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

#### Стандарты ТШО:

- CIV-SU-398-ТСО Изготовление металлоконструкций из конструкционных и прочих видов стали
- CIV-SU-850-ТСО Армированный и неармированный бетон
- CIV-DU-5240-ТСО Критерии проектирования в строительстве
- CIV-DU-1952-ТСО Сеточные ограждения
- PIM-DU-5153-ТСО Проектирование трубных опор
- CIV-DU-5009-ТСО Критерии проектирования зданий и сооружений
- CIV-SU-985-ТСО Цементный раствор
- SID-SU-5106-ТСО Руководство по технике безопасности при проектировании
- A-ST-2008 Исходные данные для проектирования

#### 4.5.2 Организация рельефа

Проектом предусматривается вертикальная планировка на участке расширения территории. Производство работ вблизи существующих подземных трубопроводов должно осуществляться только в ручную. Уплотнение насыпного грунта производить с помощью ручных трамбовок.

Планировочная отметка площадки принята аналогичной отметке существующей части площадки, и соответствует отметке -24,5 Балтийского уровня.

Проектом предусматривается срезка грунта на расширяемой части площадки. Максимальная толщина срезаемого слоя грунта 1м.

До начала работ по планировке территории необходимо произвести срезку растительного слоя грунта на всей территории площадки, за исключением участка занятого подъездной дорогой к существующей территории ГЗУ, на толщину от 0 до 200 мм.

Удаленный грунт вывозится на указанную ТШО площадку, распределяется по поверхности и выравняется в соответствии с указаниями представителей строительной группы ТШО.

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

Решения вертикальной планировки, представлены на чертеже ХХХХ, что обеспечивают единую целостность планируемой территории. Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и отметок в углах площадки.

Покрытие площадки укладывается на спланированное основание без создания уклонов, на единую отметку по всей поверхности, за счет изменения толщины покрытия. Минимальная толщина покрытия площадки принята 75 мм.

Отвод поверхностных вод производится за счет дренирующих свойств покрытия, на поверхность основания выполненного с созданием уклонов.

Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпного грунта - 0.95.

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

Материал для отсыпки распределяется по поверхности и уплотняется при помощи бульдозера и дорожного катка до достижения соответствия требованиям ТШО.

Грунт и гравий распределяются по поверхности с последующим уплотнением и анализом качества уплотнения в соответствии с техническими требованиями ТШО S-ST-6002-01/02 и CIV-SU-581-ТСО (ПГС должна иметь пропорцию 50/50).

Подробная информация о требуемой глубине засыпки приведена в чертежах.

Для площадки отсыпается и уплотняется грунтовое основание из смеси щебня фракции 20-40мм с карьерным материалом 1В в пропорции 50/50 %. Верхний слой покрытия отсыпается из гравия с размером зерна 0-5.

Отсыпка площадки производится согласно конструкции указанной на чертеже XXXX

#### 4.5.3 Расширение площадки ГЗУ-12

Проектом предусматривается расширение территории площадки с западной стороны для установки манифольда и камер приема скребка.

На расширяемой территории необходимо предусмотреть перенос существующего ограждения, калитки и ворот.

Установка новых трех участков ограждения площадки на ГЗУ-12.

Территория площадки расширения имеет сложную форму.

На территории ГЗУ-12 расположены следующие существующие здания и сооружения:

- Рама манифольда PU-123-1
- Блок многофазного расходомера
- Переходной мостик
- Блок ингибитора коррозии
- Укрытие ГЗУ
- Существующие анкерные блоки
- УПК

Предусматриваются возможность подъезда и проезда по всей территории площадки для специализированных автотранспортных средств, а также для пожарных и аварийных автомобилей. Решения по размещению расширяемой территории, а также план компоновки сооружений, для которых подготавливается площадка представлены на чертеже XXXX.

Объемы для отсыпки территории приведены на чертеже XXXX.

#### 4.5.5 Подъезд к площадке:

Подъезд к территории ГЗУ 12 осуществляется от существующей асфальтовой автодороги.

Примыкание к существующей дороге принято с радиусом 8м по кромке проезжей части.

Конструкцию покрытия подъездной дороги выполнить аналогично конструкции покрытия основной площадки.

#### 4.5.6 Парковка

Место для стоянки автотранспортных средств представителей ТШО, подрядчиков и пожарных автомобилей выделено за пределами территории ГЗУ-12, с западной стороны. Размер территории парковки составляют 10x20 м.

### 5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ И ТРУБОПРОВОДЫ

Целью настоящего проекта является начало строительства и промышленной эксплуатации добывающих скважин ПКС45-1 с размещением системы трубопроводов и оборудования, обеспечивающих транспортировку нефтегазовой смеси от скважин к расширенной части манифольда ГЗУ-12, включая все необходимое оборудование технологического контроля для автоматической эксплуатации. Манифольд PU-123-1, расположенный на площадке ГЗУ-12 представляет из себя – 16” коллектор скважинной продукции и 8” испытательный коллектор, к которому будут подключаться выкидные линии от скважин Т-5147, Т-5343, Т-5547, Т-5543, Т-5341.

Добыча нефтегазовой смеси из скважин ПКС45-1 (Т-5147, Т-5343, Т-5547, Т-5543, Т-5341) будет осуществляться фонтанным способом. Принципиальная схема технологического процесса транспортировки нефтегазового флюида от скважин ПКС45-1 к манифольду на ГЗУ-12 представлена на схемах трубопроводов и КИП.

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

Согласно требованиям ВСН 51-3-85, промышленные трубопроводы классифицируются соответственно как трубопроводы III класса группы 1, III категории.

Согласно требованиям СН 527-80, технологические трубопроводы классифицируются соответственно как трубопроводы группы А(б), I категории.

Все другие характеристики трубопроводов будут приведены в Списке линий проекта.

## 5.1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

В данном разделе предоставлены проектные решения для технологических трубопроводов на площадке скважины ПКС45-1 и на площадке ГЗУ-12.

К технологическим трубопроводам проекта (согласно СП РК 3.05.103-2014, пункт 1.2) относятся трубопроводы, предназначенные для транспортировки в пределах производственных площадок объектов проекта, сырья, полуфабрикатов, готового продукта, вспомогательных материалов, обеспечивающих ведение технологического процесса и эксплуатацию оборудования (пар, вода, воздух, газы, хладагенты, смазки, эмульсии и т.п.), отходов производства при агрессивных стоках, а также трубопроводы оборотного водоснабжения, монтируемые из готовых узлов. Границами технологических трубопроводов являются ограждения соответствующих площадок, а при отсутствии ограждения – пределы отсыпки соответствующих площадок (во внутренних границах). Таким образом система внутривысотных трубопроводов на площадке скважины ПКС45-1 и на площадке ГЗУ-12 классифицируются, как технологические трубопроводы, и должны проектироваться соответственно.

Проектирование технологических трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями норм и положений СП РК 3.05.103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа» и СТ РК ИСО 15649-2011 «Промышленность нефтяная и газовая. Трубопроводы».

### 5.1.1 Устья добывающих скважин

Схема трубопроводов и КИП устья добывающей скважины представлена на чертеже 090-2000-BBV-PID-20054-01.

Скважина комплектуется фонтанной арматурой с монокорпусной конструкцией «Устьевое оборудование типов "SSMC" для колонн  $\varnothing 13\frac{3}{8}$ " X  $9\frac{7}{8}$ " X  $5\frac{1}{2}$ ", со съёмной коренной задвижкой фонтанной арматуры  $5\frac{1}{8}$ " 10,000 (фунт/кв.дюйм).

Фонтанная арматура предназначена для регулирования дебита нефтяной скважины, нагнетания химических реагентов, обеспечения доступа устройств для внутрискважинных работ. Производитель оборудования – Камерон.

Технические данные фонтанной арматуры представлены в таблице:

Номинальное давление, бар	689 (10000 фунт/кв. дюйм)
Номинальный диапазон температур, °C	-46/+121
Расчетный срок службы	20 лет

Фонтанная арматура устанавливается на трубную головку, оснащенную подвеской для НКТ. Подвеска НКТ предусматривает установку клапана обратного давления, а также имеет трубку управления подземным клапаном-отсекателем и служит для удержания колонны НКТ. Пространство между НКТ и обсадной колонной изолировано с помощью специального уплотнителя. Боковые задвижки фонтанной арматуры оснащены фланцами для введения метанола и ингибитора коррозии, а также для контроля давления. Фонтанная арматура оборудована регулируемым штуцерным клапаном «Камерон» с электрическим приводом для

регулирования дебита. Далее к штуцерному клапану подсоединяется ЗАОВЛ. К ЗАОВЛ подключается выкидная линия.

Фонтанная арматура была установлена другим проектом, для которого разрешение было получено.

Функциональный контроль за эксплуатацией скважины ведётся с панели управления, расположенной в удаленной станции управления.

В случае превышения установленного давления, а также при аварийных и ремонтных остановках, в состав оборудования устья скважины включены клапаны АО, которые оснащены следующими гидро- и пневмоприводами:

- Подземный клапан-отсекатель SDV, оснащенный гидроприводом;
- Коренной клапан-отсекатель SDV, оснащенный пневмоприводом;
- Боковой клапан-отсекатель SDV, оснащенный пневмоприводом;
- Отсекающий клапан SDV на выкидной линии, оснащенный пневмоприводом.

К фонтанной арматуре подключён 8" трубопровод выкидной линии, который будет направлять скважинный флюид в приёмный манифольд ГЗУ-12. Процесс регулирования потока нефтегазовой смеси от скважины до площадки приёмного манифольда выполняет угловой контрольный штуцер с электроприводом дистанционного управления. На выкидной линии после контрольного штуцера установлена система датчиков, которые при превышении/понижении давления выше/ниже рабочего, подают сигнал на автоматическое закрытие клапана-отсекателя АО на выкидной линии, бокового клапана-отсекателя, коренного клапана-отсекателя фонтанной арматуры, после чего закрывается подземный клапан-отсекатель.

Во внештатных ситуациях технологический процесс может быть остановлен в той же последовательности дистанционным закрытием клапанов-отсекателей с панели управления. При нормальных условиях работы постоянное присутствие обслуживающего персонала на объекте не предусмотрено.

Панель управления устьем скважины представлена на чертеже 090-2000-BBB-PID-20054-02 Схема трубопроводов и КИП.

### **5.1.2 Линии глушения**

Каждая скважина (Т-5147, Т-5341, Т-5343, Т-5543, Т-5547) оснащена 2-мя линиями глушения скважины, изготовленные из цельнотянутой 3" трубы стандарта API 5L X60 с наружным диаметром 89 мм, толщиной стенки 17.48 мм, длина трубопроводов 93 м каждая. Линии глушения обеспечивают перекрытие эксплуатационной и обсадной колонны в случае серьезного разрыва/избыточного давления. Обратные клапаны и клиновые задвижки установлены за пределами ограждения.

### **5.1.3 Система технологических трубопроводов на площадках скважин ПКС45-1 (Т-5343, Т-5547, Т-5543, Т-5341, Т-5147)**

К каждой фонтанной арматуре подключён 8" трубопровод выкидной линии, который будет направлять скважинный флюид в подземный промысловый трубопровод к приёмному манифольду ГЗУ-12. Трубопровод выкидной линии, между клапаном АО и 8" клапаном возле тройника с решеткой на площадке скважины, изготовлен из цельнотянутой 8" трубы стандарта API 5L X60 с наружным диаметром 219.1 мм, толщиной стенки 11.1 мм.. Трубопровод будет выполнен с электрокабельным подогревом и тепловой изоляцией из минеральной ваты толщиной 50 мм и будет иметь защитный слой покрытия из листов алюминиевых сплавов.

Подача обессеренного топливного газа с максимальным давлением 50 бар изб на камеру пуска скребка обеспечивается из существующей кольцевой магистрали системы распределения от ГЗУ-12 через коллектор на площадке скважины. Трубопровод изготовлен из цельнотянутой 2" трубы стандарта ASTM A333 Gr.6 с наружным диаметром 60.3 мм, толщиной стенки 8.74 мм. Длина трубопровода 20 м. Трубопровод будет выполнен с электрокабельным подогревом и тепловой изоляцией из минеральной ваты толщиной 40 мм и будет иметь защитный слой покрытия из листов алюминиевых сплавов.

До ввода в эксплуатацию скважин, линия топливного газа после монтажа и проведения гидроиспытаний будет использована установкой для отжига скважины и для подачи топливного газа.

Трубопровод линии вентилирования камеры запуска установлен подземно, и отведен к свече сброса на безопасное расстояние за пределами площадки скважины. Трубопровод изготовлен из цельнотянутой 2" трубы стандарта ASTM A312 TP 316/316L с наружным диаметром 60.3 мм, толщиной стенки 5.54 мм. Длина трубопровода 92 м.

#### **5.1.4 Система технологических трубопроводов на площадке ГЗУ-12**

Трубопровод выкидной линии от 8" клапана возле тройника с решеткой направляет скважинный флюид к приёмному манифольду расширяемой ГЗУ-12. Трубопровод изготовлен из цельнотянутой 8" трубы стандарта API 5L X60 с наружным диаметром 219.1 мм, толщиной стенки 11.1 мм. Длина трубопровода для подключения каждой из 5-ти выкидных линии (Т-5147, Т-5341, Т-5343, Т-5543 и Т-5547) составляет 25 м. Границей раздела Проекта трубопровода от ГЗУ-12 к СПД и Проектами Обустройства скважин служит 8" Обратный клапан "дискового" типа. Трубопровод будет выполнен с электрокабельным подогревом и тепловой изоляцией из минеральной ваты толщиной 50 мм и будет иметь защитный слой покрытия из листов алюминиевых сплавов.

Подача обессеренного топливного газа с максимальным давлением 50 бар изб на камеру приема скребка обеспечивается из существующей кольцевой магистрали системы распределения на ГЗУ-12. Трубопровод изготовлен из цельнотянутой 2" трубы стандарта ASTM A333 Gr.6 с наружным диаметром 60.3 мм, толщиной стенки 8.74 мм. Длина трубопровода 32 м. Трубопровод будет выполнен с электрокабельным подогревом и тепловой изоляцией из минеральной ваты толщиной 40 мм и будет иметь защитный слой покрытия из листов алюминиевых сплавов.

Трубопровод из нержавеющей стали обеспечивает дренаж из камеры приема скребка в общую систему дренажа ГЗУ-12. Трубопровод изготовлен из цельнотянутой 2" трубы стандарта ASTM A312 TP 316/316L с наружным диаметром 60.3 мм, толщиной стенки 5.54 мм. Длина трубопровода 24 м. Трубопровод будет выполнен с электрокабельным подогревом и тепловой изоляцией из минеральной ваты толщиной 40 мм и будет иметь защитный слой покрытия из листов алюминиевых сплавов.

## **5.2 ПРОМЫСЛОВЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ**

В данном разделе представлены проектные решения для межплощадочных промышленных трубопроводов.

Согласно ВСН 51-3-85 «Проектирование промышленных стальных трубопроводов», примечание 1 к пункту 1.1 к промышленным трубопроводам относятся трубопроводы между площадками отдельных промышленных сооружений (скважин, УППГ, УКПГ, ГС, сооружений газоперерабатывающего завода и др. объектов). Границами промышленных трубопроводов является ограждения соответствующих площадок, а при отсутствии ограждения - пределы отсыпки соответствующих площадок (с наружной их стороны), включая участок промышленного трубопровода прокладываемого в пределах ограждения/отсыпки до точки подключения к технологическому оборудованию (камера скребка и т.п.). Также учитывая требования пункта 2.6 и пункта 8 таблицы ВСН 51-3-85 и требования пункта 3.1.14 СТ РК ИСО13623-2010 участок трубопровода и камера приема/запуска скребка относятся к промышленным трубопроводам.

Таким образом, учитывая компоновочно-аппаратурные и технологические решения, принятые для площадки ПКС 45-1 к промышленным относятся следующие трубопроводы и камеры приема/запуска скребка:

- Промысловые трубопроводы между Площадкой скважин ПКС45-1 и ГЗУ-12;
- Трубопровод Топливного Газа от ГЗУ-12 до Площадки Скважины ПКС 45-1 (ссылочный чертеж № 090-2000-BVB-PID-20055-01, 090-2100-BVB-PID-20052-01);
- Камеры запуска скребков на ПКС 45-1 (на ПКС45-1);
- Камеры приема скребков на ГЗУ-12.

### 5.2.1 Камеры запуска/приема скребков

Камеры запуска/приёма скребков предназначены для обеспечения постоянной пропускной способности выкидной линии путем очистки полости трубы и стенок от отложений и прочистки карманов от застойной жидкости. Процесс очистки предусмотрен в периоды предпуско- и пусконаладочных работ и в процессе проведения запланированного обслуживания.

Камеры запуска скребков скважин Т-5147,Т-5341,Т-5343,Т-5543 и Т-5547 расположены на площадке устья скважины, камеры приема скребков вышеперечисленных скважин расположена на площадке ГЗУ-12.

Запорная арматура, откидная по горизонтали торцевая крышка хомутового типа будут укомплектованы защитным устройством и спускным клапаном для предотвращения открывания механизма затвора до сброса давления, дренажа и продувки камеры приема скребка топливным газом.

Подача обессеренного топливного газа с максимальным давлением 50 бар изб на камеры пуска/приема скребка обеспечивается из существующей кольцевой магистрали системы распределения.

Подача топливного газа на камеру запуска скребка обеспечивает продувку камеры запуска скребков, запуск скребков и интеллектуальных устройств для очистки и диагностики трубопровода выкидной линии. Сброс газа при продувке камеры осуществляется через продувочную свечу, расположенную в безопасном месте за пределами ограждения.

Подача топливного газа на камеру приема обеспечивает дренаж и продувку камеры после очистки выкидной линии. Газ продувается через дренажный трубопровод, который подключается к существующим коммуникациям факельной системы ГЗУ-12.

Схема трубопроводов и КИП камеры запуска скребка представлена на чертеже xxxx.

Схема трубопроводов и КИП камеры приема скребка представлена на чертеже xxxx.

### 5.2.2 Выкидные линии от ПКС45-1 до ГЗУ-12

Отвод земли для строительства трубопроводов был произведен в соответствии с требованиями законодательства РК.

Надземная и подземная часть выкидной линии от тройника с решеткой до анкерного блока на площадке скважины изготовлена из 8” бесшовной трубы стандарта API 5L X60, с наружным диаметром 219.1 мм и толщиной стенки 11.1 мм. Протяженность надземной части 27 м. Трубопровод будет выполнен с электрокабельным подогревом и тепловой изоляцией из минеральной ваты толщиной 50 мм и будет иметь защитный слой покрытия из листов алюминиевых сплавов.

Подземный участок выкидной линии между анкерным блоком на площадке скважины и анкерным блоком на ГЗУ-12 изготовлен из 8” бесшовной трубы стандарта API 5L X60, с наружным диаметром 219.1 мм, толщиной стенки 9.5 мм и двухслойным наплавленным эпоксидным покрытием. Протяженность трубопровода каждой выкидной линии скважин (Т-5147,Т-5341,Т-5343,Т-5543 и Т-5547) составляет 1500 м . Трубопровод пролегает на глубине 1.5 м до верха трубы. Подземные трубопроводы будут обеспечены антикоррозийной катодной защитой наложенным током. Будут предусмотрены изолирующие вставки в целях ограничения потребления электроэнергии катодной защиты в подземной части трубопровода.

Надземная и подземная часть выкидной линии от анкерного блока на ГЗУ-12 до тройника с решеткой на ГЗУ-12 изготовлена из 8” бесшовной трубы стандарта API 5L X60, с наружным диаметром 219.1 мм и толщиной стенки 11.1 мм. Протяженность надземной части каждой выкидной линии скважин (Т-5147,Т-5341,Т-5343,Т-5543 и Т-5547) составляет 35 м. Трубопровод будет выполнен с электрокабельным подогревом и тепловой изоляцией из

минеральной ваты толщиной 50 мм и будет иметь защитный слой покрытия из листов алюминиевых сплавов.

Вдоль трассы трубопроводов предусматривается установка опознавательных столбов трубопровода высотой 1,5-2м от поверхности земли в соответствии с чертежом «Детали трубопроводов» 090-2300-LLL-DET-xxxxx-01 и чертежами «План Трассы», которые должны быть оснащены соответствующими щитами с надписями-указателями. Знаки устанавливаются в пределах видимости, но не более чем через 1км, а также на пересечениях дорог и, как правило, совмещаются с катодными выводами.

### **5.2.3 Линия топливного газа от ГЗУ-12 до ПКС45-1**

Отвод земли для строительства трубопроводов был произведен в соответствии с требованиями законодательства РК.

Трубопровод топливного газа между ГЗУ-12 и камерой запуска скребков на площадке скважины Т-5147 будет установлен для запуска скребка для очистки и инспекции выкидной линии.

Трубопровод изготовлен из бесшовной 2" трубы стандарта ASTM A333 Gr.6 с наружным диаметром 60.3 мм, толщиной стенки 8.74 мм и однослойным наплавленным эпоксидным покрытием. Протяженность трубопровода 1500 м.

Надземный участок линии топливного газа будет выполнен с электрокабельным подогревом и тепловой изоляцией из минеральной ваты толщиной 40мм и с защитным покрытием из алюминиевых сплавов.

Подземные трубопроводы будут обеспечены антикоррозийной катодной защитой наложенным током. Будут предусмотрены изолирующие вставки в целях ограничения потребления электроэнергии катодной защиты в подземной части трубопровода.

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

### **5.3 Удлиненный манифольд ГЗУ-12**

В рамках данного проекта по обеспечению новых 5-ти слотов ( Т-5147,Т-5341,Т-5343,Т-5543 и Т-5547) для соединения выкидных линий скважин ПКС45-1 предусматривается удлинение манифольда.

Работы по обустройству удлиненного манифольда предусматривают изготовление и установку удлиненного 16" коллектора скважинной продукции класса 900 psi из цельнотянутой бесшовной стальной трубы марки А333 GR.6 диаметром 406,4 мм и толщиной стенки 30.96 мм. Длина коллектора скважинной продукции составит 52 м и будет расположена на удлиненной раме манифольда, изготовленной из стального металлопроката, при этом рама манифольда будет иметь прямоугольную форму размерами 27,2м х3,8 м.

Коллектор скважинной продукции планируется подключить к сдвоенной арматуре манифольда в точке подключения ТР существующего коллектора скважинной продукции. Трубопровод будет выполнен с электрокабельным подогревом и тепловой изоляцией из минеральной ваты толщиной 60 мм и будет иметь защитный слой покрытия из листов алюминиевых сплавов.

В рамках работ также предусмотрено изготовление и установка удлиненного 8" испытательного коллектора класса 900 psi от сдвоенной запорной арматуры на конце манифольда ГЗУ-12 в точке подключения ТР к существующему испытательному манифольду. Коллектор будет выполнен из цельнотянутой бесшовной стальной трубы марки А333 Gr.6 диаметром 219.1 мм и толщиной стенки 18.26 мм. Длина испытательного коллектора составит 36,2 м, на всем протяжении трубопровода будет выполнен электрокабельный подогрев и тепловая изоляция из минеральной ваты толщиной 50 мм и будет иметься защитный слой покрытия из листов алюминиевых сплавов.

Для своевременного отвода дренажной жидкости будет изготовлен и установлен 2" дренажный коллектор класса 900psi (фунт/кв. дюйм) выполненный из стальной бесшовной трубы марки А333 Gr.6 диаметром 60.3 мм и толщиной стенки 8,74 мм, который должен быть

подсоединен к сдвоенной запорной арматуре на конце манифольда ГЗУ-12 в точке подключения ТР к существующей дренажной линии ГЗУ-12. К дренажному коллектору подключаются дренажные линии от испытательного коллектора и коллектора скважинной продукции с сопутствующими клапанами.

Каждый слот на удлиненных коллекторах будет оборудован клапаном с электроприводом, которые предусматривается теплоизолировать путем установки на них изоляционных коробов.

Каждый из 5-ти новых слотов для будущего подключения новых выкидных линий предусматривает изготовление трубной обвязки класса 900 psi из стальных бесшовных труб марки A333 Gr.6 диаметром 219.1 мм и толщиной стенки 18,26 мм.

От каждого нового слота предусматривается изготовление и установка 2" дренажных линий с сопутствующими клапанами в дренажный коллектор. На каждом слоте будет установлена сдвоенная арматура со встроенным сливным клапаном для контрольно-измерительных приборов давления.

Панель управления клапанов с электроприводами расположен в существующем здании УПК. Принцип работы клапанов с электроприводом состоит в том, что при открытии тестового клапана на испытательном коллекторе должен закрыться соответствующий клапан на коллекторе скважинной продукции и наоборот.

При расположении трубной обвязки на манифольде будут учитываться следующие критерии:

- Удобство обслуживания, безопасные расстояния по ТУ ТШО SID-SU-5106-ТСО;
- Пути эвакуации;
- Удобство демонтажа и монтажа;
- Отсутствие мертвых зон;
- Гибкость трубопроводов;
- Минимизация размеров манифольда в привязке к местности;
- Единая металлоконструкция для площадок обслуживания и трубных опор;
- Место для расположения приборов КИП и кабельных лотков.

#### **5.4 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.

#### **5.5 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».

#### **5.6 Рытье траншей**

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

Существующие подземные трубопроводы и трассы кабелей показаны только в целях ознакомления, поэтому перед началом земляных работ их расположение должно быть проверено детекторами. На участках, где проходят трассы подземных трубопроводов и кабелей, траншея должна копаться вручную. Эти работы должны выполняться согласно инструкции ТБ-105 ТШО (Примечание: Согласно инструкции ТБ-105 ручная выемка грунта

должна осуществляться на расстоянии не менее 5 м от действующего трубопровода или кабеля).

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

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

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

Перед прокладкой подземного силового кабеля 6 кВ должна быть предусмотрена опалубка траншеи (где необходимо) по обеим сторонам.

## 5.7 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Конструкция трубопроводов и способ их прокладки обеспечивают:

- Безопасную и надежную эксплуатацию в пределах нормативного срока службы;
- Ведение технологии промыслового сбора и транспорт продукции скважины, 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.

## 5.7 СВАРКА, МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

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

## 5.8 ГИДРОИСПЫТАНИЯ

Проектом предусмотрены промышленные 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, ВСН 005-88, СП РК 3.05.103-2014 и международным стандартам ASME B31.8, ASME B31.3. Проведение гидравлического испытания надземных и подземных трубопроводов выкидной линии и линии топливного газа. Давление гидроиспытания должно соответствовать проектным чертежам и списку линий проекта.

Гидроиспытание трубопроводов должно проводиться в два этапа:

**Стадия 1** – Испытания по международным стандартам ASME B31.8, ASME B31.3. 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, описанных в разделе 6.1, 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  $R_{исп} = 1,25 P_{раб}$ . Время выдержки под испытательным давлением должно составлять 5 мин, после должно быть снижено до рабочего давления. Проверку на герметичность участка или трубопровода в целом производят после испытания на прочность и снижения испытательного давления до проектного рабочего в течение времени, необходимого для осмотра трубопровода.
- Испытания промышленных трубопроводов, описанных в разделе 6.2, проводятся согласно требований ВСН 005-88, где гидравлическое испытание на прочность необходимо производить для промышленных трубопроводов – на гарантированное заводом испытательное давление не менее  $R_{исп} = 1,1 P_{раб}$ . Время выдержки под испытательным давлением должно составлять 24 часов, после должно быть снижено до рабочего давления. Проверку на герметичность участка или трубопровода в целом производят после испытания на прочность и снижения испытательного давления до проектного рабочего в течение 12 часов.
- Линии глушения на площадке скважины относятся к технологическим трубопроводам, которые будут испытаны в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов нефтегазовой отрасли № 355 от 30 декабря 2014 года в 1,5 раза от рабочего давления с минимальной продолжительностью 10 минут для испытания на прочность. Испытание на герметичность проводится при рабочем давлении в течение 4 часов.

Проведение гидроиспытаний должно включать в себя следующее, как минимум:

- Заполнение линии водой и использование очистного внутритрубного скребка до начала гидроиспытания.
- Проведение гидравлического испытания 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.

- Закрывать 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.

Гидроиспытания камер запуска и приема скребков при давлении в 1.25 раза больше максимального рабочего давления должны проводиться как часть испытания выкидной линии. Гидроиспытания секций трубопроводов добычи должны проводиться отдельно от выкидной линии, камер запуска и приема скребков.

Для дополнительной информации см. изометрии трубопроводов/схемы гидроиспытаний F-2000-L-6878 и F-2100-L-7856.

## 6 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

В данном разделе проекта представлены основные архитектурно – строительные и конструктивные решения сооружений по разрабатываемому объему проекта в соответствии с утвержденным заданием на проектирование.

Рабочий проект раздела АС разработан в соответствии с действующими нормативными документами. Исходные данные для проектирования приняты согласно стандарту ТШО А-ST-2008.

Для железобетонных и бетонных сооружений проектом принимается марка бетона В25АЕ, и для бетонной подготовки марка В15 согласно Техническим условиям заказчика (ТШО) CIV-SU-850-ТСО таблицы 4 (соответствует классу бетона С25 и С15 НТП РК 2.01-1.1-2011). 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 грунтуются маловязкой грунтовкой и покрываются 2 слоями светлосерой 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 В25АЕ 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-TCO;
- Обеспечить обогрев, вентиляцию, освещение и безопасные проходы, и выходы для беспрепятственного перемещения персонала.

Бетон должен иметь следующие характеристики: водонепроницаемость W8, морозостойкость F50 согласно требованиям ГОСТ 25192-2012, ГОСТ 10060-2012, ГОСТ 31384-2008, СП РК 2.01-101-2013.

Для проведения бурения, на площадках ПКС45-1 проектом предусматриваются архитектурно-строительные решения нижеперечисленных сооружений:

- Устьевого шахты скважин;
- Ограждений;
- Фундаментов для БУ и трансформатора 250 кВА.

Для подключения площадок ПКС45-1 проектом предусматриваются архитектурно-строительные решения нижеперечисленных сооружений:

- Подземных анкерных блоков для 8" выкидной линии и 2" линии топливного газа на площадке скважин ПКС45-1 и на ГЗУ-12;
- Металлическая эстакада для труб с размерами в осях 3,0 x 57,0 м;
- Фундаментов под наружное ограждение, столбы освещения, приборные стойки, ветроуказатель, опоры труб и оборудования (в том числе камера запуска скребков), фундаменты для платформ обслуживания и переходных мостиков, а также кабельные колодцы на площадке скважины;
- Фундаментов и опор под кабельные лотки;
- Фундамента и монтаж сборных конструкций здания УПК;
- Железобетонных крышек на каждый кабельный колодец;
- Наружного ограждения вокруг площадки скважин, а также площадки линии выброса в атмосферу;
- Площадка трансформаторной подстанции. Размер площадки в границах ограждения 10,0 м x 10,0 м;
- Каплесборники для линий глушения, и на площадке камеры запуска скребка;
- Изготовление двух рам для баллонов с воздухом КИПиА согласно чертежу M-ST-5068;
- Обработка поверхностей, оцинковка и покраска всех металлоконструкций.

Для расширения ГЗУ-12 предусматриваются следующие сооружения:

- Планировка территории площадки расширения ГЗУ-12;
- Фундамент для платформы манифольда;
- Фундаменты и металлические опоры под технологические трубопроводы;
- Фундаменты и металлические опоры под электрическое и КИПиА оборудование;
- Изготовление и установка новой платформы манифольда, размером 27,2 x 3,5 м. Платформа манифольда разделена на 3 секции;
- Изготовление и установка переходного мостика;
- Перенос существующего ограждения, калитки и ворот в западном направлении;
- Установка новых участков ограждения площадки на ГЗУ-12;
- Обработка поверхностей, оцинковка и покраска всех металлоконструкций.

### **6.1 Устьевая шахта скважин с крышкой**

Устьевая шахта скважин с размерами 2,89x30,3м и глубиной 2,575м будет построена в соответствии с детальными чертежами. В качестве материалов используется строительный бетон В25АЕ. Примечание: направляющие трубы должны быть уже установлены. Детализация лестницы к устьевой шахте скважины показана на чертеже 090-2000-QQQ-LAY-20XXX-01. После завершения строительства прямка скважин, выполняется на дне прямка разуклонка в соответствии с чертежом 090-2000-QQQ-DET-20xxx-01. Перед выполнением разуклонки, дно устьевой шахты очистить от мусора и пыли, и смочить водой. Более подробные указания смотреть в стандартных чертежах ТШО.

Крышка устьевой шахты скважины изготавливается из стальной пластины толщиной 6мм в соответствии с чертежами ХХХХ. Крышки располагающиеся над вертикальными лестницами к устьевым шахтам должны быть выполнены с откидными крышками как показано на чертеже 090-2000-МММ-LAY-20ХХХ-01. После завершения работы буровой установки выполняются все необходимые изменения и устанавливается крышка так, чтобы она плотно прилегалась к фонтанной арматуре. Для крышки применить систему покраски 4.5 согласно техническим условиям СОМ-SU-5191-ТСО. Противоскользкую добавку использовать только для покрытия верхней поверхности крышки.

## **6.2   Фундамент для БУ**

Фундамент для буровой установки в осях 1-2/А-В имеет размеры 40х16 метров. Фундамент состоит из железобетонной плиты разделенной на отдельные сегменты, с устройством строительных и деформационных швов. Фундамент для буровой установки возводится в соответствии с чертежами ХХХ. План фундамента для буровой установки и армирование показаны на чертежах ХХХ.

Армирование фундамента буровой установки произвести каркасом из арматуры диаметром 25 А400 в верхней части и диаметром 32 А400 в нижней части фундамента.

В качестве материалов используются строительный бетон марки В25АЕ и арматуры класса А400, диаметрами 12, 16, 20, 25, 32.

Чтобы убедиться в отсутствии неопознанных подземных коммуникаций, в месте строительства фундаментной плиты, перед началом подготовительных работ, необходимо выкопать траншею вручную (в соответствии с Инструкцией ТШО ТБ-105) вблизи фундаментов.

## **6.3   Разработка котлованов для септиков**

На площадке скважин предусматривается разработка 6 (шесть) котлованов размерами 4х4х2 м для септиков. Септики должны быть взяты со скважины, указанной представителем ТШО по строительству и на которой они больше не используются. Септики и все связанные с ними трубопроводы демонтируются с указанной скважины, производится обратная засыпка котлованов, а также транспортировка и установка септиков, и всех трубопроводов на скважине (включая работы по обратной засыпке после окончания буровых работ). Проектирование септиков не входит в объем работ ККИ. Установка септиков входит в объем работ отдела бурения ТШО.

## **6.4   Ограждение устья скважины**

Ограждение устья скважины устанавливается на каждой скважине после того как буровая установка покинет площадку скважины. Ограждение устьевой шахты имеет размеры 4м х 3м, высотой 2,7 м., с устройством калитки шириной 1м. Каркас ограждения выполнен из трубы диаметром 100мм и обрешечен сеткой типа рабица с размером ячеек 50х50мм. Ограждение является мобильным и имеет в верхней части 4-е монтажных петли. Ограждение должно быть взято со скважины, указанной представителем ТШО по строительству и на которых оно больше не используется. Ограждение устья скважины должны оставаться на площадке до последующих указаний представителя ТШО по строительству. В случае отсутствия свободных ограждений устья скважины Подрядчику необходимо изготовить новые ограждения согласно чертежу М-ST-5018.

## **6.5   Фундамент для трансформатора**

Фундаментные блоки для трансформаторной подстанции 250кВА монтируются согласно чертежу 090-2000-QQQ-LAY-20ХХ-01. Бетонная поверхность фундаментов должна обеспечиваться покрытием из модифицированного битума общей толщиной не менее 1мм. Наружные открытые поверхности бетона на 150мм ниже и на 300мм выше отметки земли грунтуются маловязкой грунтовкой и покрываются 2 слоями светло-серой эпоксидной краской. Подрядчик должен доставить сборный фундамент на Северный Склад Подрядчиков. Точное расположение трансформаторной подстанции 250 кВА будет указано во 2-й (второй) очереди данного проекта. Трансформаторная подстанция устанавливается на фундаментные блоки.

## **6.6   Анкерные блоки**

Анкерные блоки представляют собой железобетонные конструкции размерами в плане и высотой согласно схемам фундаментов на скважине и на замерном узле. Анкерные блоки изготовлены из бетона кл. В25. Под анкерными блоками устраивается бетонная подготовка

из бетона В15 толщиной 100 мм. Между блоками и бетонной подготовкой укладывается полиэтиленовый лист толщиной 0,25 мм.

## **6.7 Кабельные колодцы**

На площадках скважин ПКС45-1 и площадке расширения ГЗУ-12 необходимо установить по два кабельных колодца из монолитного армированного бетона. Перекрытие колодцев также будет изготовлено из монолитного армированного бетона толщиной 350 мм. Для удобства обслуживания, в стены колодцев вмонтированы ступени из оцинкованной стали. Колодцы устанавливаются на бетонную подготовку из бетона класса В15. Между колодцем и бетонной подготовкой укладывается полиэтиленовый лист толщиной 0,25 мм.

## **6.8 Металлоконструкций**

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.

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.

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

# **6 ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ**

## **6.1 Защита бетона**

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

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

## **6.2 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 выполняются в соответствии с техническим условием ТШО COM-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”.

# **7 НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

Рабочие чертежи раздела НВ разработаны в соответствии с действующими нормативными документами.

Временный подземный 8” трубопровод будет использоваться в период бурения, в теплое время года.

8” ПЭВП трубопровод прокладывается от существующего трубопровода скважины Т-46 до площадки кустовых скважин ПКС45-1 в соответствии с чертежом 090-2500-LLP-RPL-200XX-01 и СТиКИП К-005-В-5001-213046.

Согласно Техническому условию на временное подключение к водопроводу технической воды №XXX предусмотрена клапанная коробка на стороне скважины по координатам: E. XXX N. XXX. А также клапанная коробка в точке врезки по координатам: E: XXX N: XXX.

Протяженность 8" трубопровода технической воды на площадке скважин ПКС45-1 – составляет 500 м.

Трубопровод укладывается на песчаное основание согласно СНиП РК 4.01-02-2009 («Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п 11.43) на глубину минимум 0,5 м от верха трубы, по всей длине. Постель будет выполнена согласно п 9.10.2 СН РК 4.01-05-2002 «Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб». Секции ПЭВП трубопровода соединяются либо при помощи электрофитингов либо методом электроплавления. Врезка выполняется посредством сварки встык с закладными деталями нагревателя, после остановки потока существующего трубопровода. Сварка труб из полимерных материалов должна производиться с учетом требований СН РК 4.01-05-2002 «Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Клапанные коробки устанавливаются как указано на чертеже 090-2500-LLP-RPL-200XX-01.

## 7.1 Очистка полости и испытание трубопровода

Очистка полости, испытание на прочность и герметичность производятся после укладки и засыпки трубопровода. При производстве работ открытые торцы трубопровода должны закрываться временными инвентарными заглушками во избежание попадания в полость посторонних предметов, воды, грунта, снега и т.п.

Очистка полости трубопроводов выполняется способом промывки с пропуском эластичных поршней-разделителей.

Гидротестирование выполняется на давление 20 бар каждой секции трубопровода. Продолжительность гидротестирования должно быть согласно спецификаций ТШО PIM-SU-3541-ТСО. После завершения испытания трубопровод остаётся заполненным водой.

Технологические параметры 8" ПЭВП трубопровода технической воды:

Расчетное давление (бар изб.)	16
Рабочее давление (бар изб.)	5,5
Расчетная температура (С)	60
Рабочая температура (С)	38
Гидротестовое давление (бар изб.)	20

## 7.2 Метод соединения труб из ПЭВП

Во время подготовки к сварке труб, расположенных вдоль будущей траншеи необходимо убедиться, что трубы чистые и не засорены различным мусором с внутренней стороны.

Если работы по сварке/соединению всех труб не завершаются по окончанию рабочего дня, необходимо предусмотреть, что открытые торцы приваренных труб защищены от попадания в них различного мусора, влаги и не подвергаются каким-либо механическим повреждениям для продолжения монтажных работ.

Стыковая сварка труб ПЭВП представляет собой контактное соединение элементов. Торцы труб нагреваются, контактируя с нагревательным элементом оборудования, а затем скрепляются друг с другом под высоким давлением. В результате образуется соединение, прочность которого не уступает прочности самой трубы.

Сварка полиэтиленовых труб встык осуществляется поэтапно:

- Подготовка и расплавление торцов. Торцы перед соединением подготавливают с помощью электроторцевателя, который срезает неровности. После зачистки концы соединяемых труб закрепляются в центраторе аппарата, торцуются и выравниваются до полной соосности, после чего жестко фиксируются. Допуск несовпадения не должен быть больше одной десятой диаметра труб. Между ними следует оставить достаточно места для размещения нагревательного элемента, который называется плитой или зеркалом. Торцы нужно плотно прижать к плите и дождаться начала их оплавления и появления первичного грата. Гратом называют оплавливаемый материал трубы, который, достигнув вязкотекучего состояния, выдавливается из-за контакта с нагревательной плитой и приобретает форму валика. После его образования рекомендуется

существенно снизить давление и позволить теплу распространиться дальше по телу трубы.

- Отвод нагревательного элемента - это самый ответственный этап стыковой сварки полиэтиленовых труб. Этот этап также называется технологической паузой и включает в себя удаление труб друг от друга, чтобы извлечь нагреватель. Паузу ни в коем случае нельзя затягивать, поскольку на обрабатываемые стыки может попасть пыль и грязь, что отрицательно скажется на качестве соединения. Непрофессиональная сварка в стык полиэтиленовых труб приведет к повреждению стыков, деформациям.
- Сварка - на этом этапе происходит сама стыковая сварка. К ней приступают сразу после отвода нагревательного элемента. Торцы труб быстро соединяются, в результате чего образуются молекулярные связи в месте стыка. Важно обеспечить давление на элементы трубопровода - от этого зависит качество стыковой сварки труб ПЭВП.
- Охлаждение. Сварка труб ПЭВП встык завершается на этом этапе. При охлаждении полиэтилен оседает, образует прочный шов.

Все сварочные работы водопровода будут производиться снаружи траншеи.

Перед началом производства работ по стыкованию труб, Подрядчику необходимо подготовить детальный ППР и утвердить у представителя ТШО.

## 8 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, задвижки с электроприводом, электрообогреватели, система кондиционирования и вентиляции, наружное электроосвещение территории скважин ПКС45-1, рабочее и аварийное электроосвещение зданий Удаленных приборных камер (УПК).

### Основные технические решения:

Проектом предусматривается выполнение следующих электромонтажных работ на территории скважин Т-5147, Т-5547, Т-5543, Т-5343, Т-5341 (ПКС45-1):

- Строительство нового участка ВЛ 6кВ;
- Установка и подключение новой КТПН 6/0,4кВ мощностью 250 кВА;
- Для электроснабжения силовых распределительных щитов обогрева 090-2000-TDB-41239-T5147 и 090-2000-TDB-41240-T5147 расположенных на территории скважин ПКС45-1 от трансформаторной подстанции 090-2000-PSB-03948-T5147 предусматривается установка силовых бронированных кабелей с медными жилами сечением 5х95мм<sup>2</sup> прокладка которых осуществляется в траншее на глубине 0.7 м и по кабельным лоткам;
- Для электроснабжения силового распределительного щита освещения и маломощного оборудования 090-2000-LDB-41232-T5147 расположенного на территории скважин ПКС45-1 от трансформаторной подстанции 090-2000-PSB-03948-T5147 предусматривается установка силового бронированного кабеля с медными жилами сечением 5х95мм<sup>2</sup> прокладка которого осуществляется в траншее на глубине 0.7 м и по кабельным лоткам;
- Для электроснабжения силовых распределительных щитов 2000-PDB-03946 расположенных в зданиях УПК скважин Т-5147, Т-5547, Т-5543, Т-5343, Т-5341 от трансформаторной подстанции 090-2000-PSB-03948-T5147 предусматривается установка силовых бронированных кабелей с медными жилами сечением 5х50мм<sup>2</sup> прокладка которых осуществляется также в траншее на глубине 0.7 м и по кабельным лоткам;
- Монтаж и ввод в эксплуатацию электрооборудования внутри зданий УПК, а именно:
  - электрический распределительный щит 0.4 кВ 090-2000-PDB-03946;
  - источника бесперебойного питания ИБП 090-2000-UPS-03947;
  - выпрямители катодной защиты 090-2000-CPL-04239А и 090-2000-CPL-04239В;
  - электрообогреватели 2000-ЕН-001, 2000-ЕН-002;
  - рабочее и аварийное освещение;
  - розетки укрытия УПК;

- систему кондиционирования воздуха 2000-CD-010;
- нагнетательный вентилятор 2000-AU-001.
- Прокладка и подключение электрических кабелей между наружными и внутренними элементами электрооборудования, на территории скважин ПКС45-1;
- Установка кабельных лотков от кабельных колодцев устьев скважин до элементов маломощного оборудования, внутри зданий УПК и на кабельной эстакаде от кабельных проходов зданий УПК;
- Установка и подключение наружного освещения и электроприемников малой мощности на территории скважин ПКС45-1;
- Установка и подключение системы электрического обогрева для надземных трубопроводов;
- Электроснабжение задвижек с электроприводом на устьях скважин Т-5147, Т-5547, Т-5543, Т-5343, Т-5341 предусматривается от РЩ 0.4 кВ № 2000-LDB-41232-T5147 установленного на площадке скважин ПКС45-1. Прокладка силовых бронированных кабелей с медными жилами сеч. 5x2.5 мм<sup>2</sup> осуществляется по кабельным лоткам установленных на кабельной эстакаде и в траншее на глубине 0.7 м.

Установка электрооборудования осуществляется согласно чертежам однолинейных схем 090-2000-PPP-DSL-xxxxx-01, 090-2000-PPP-DSL-xxxxx-01, 090-2000-PPP-DSL-xxxxx-02, 090-2000-PPP-DSL-xxxxx-01, 090-2000-PPP-DSL-xxxxx-02, 090-2000-PPP-DSL-xxxxx-01, 090-2000-PPP-DSL-xxxxx-02, 090-2000-PPP-DSL-xxxxx-01, схеме трассы кабеля 090-2000-PPP-LAY-xxxxx-01, 090-2000-PPP-LAY-xxxxx-01 и стандартам ТШО.

Проектом предусматривается выполнение следующих электромонтажных работ на территории ГЗУ-12:

- Подземная прокладка электрических кабелей в траншеях, а также в кабельных полках, установленных на трубной и кабельной эстакадах от существующего распределительного щита до задвижек с электроприводом, согласно схемам трассы кабеля F-2100-P-xxxx-223005, F-2100-P-xxxx-223005, F-2100-P-xxxx-223005, F-2100-P-xxxx и однолинейной схеме F-2100-P-xxxx-223005;
- Подземная прокладка электрических кабелей в траншеях, а также в кабельных полках, установленных на трубной и кабельной эстакадах от существующего распределительного щита обогрева до распределительных шкафов теплоспутника, согласно схемам трассы кабеля F-2100-P-xxxx-223005, F-2100-P-xxxx-223005, F-2100-P-xxxx-223005, F-2100-P-xxxx и однолинейной схеме F-2100-P-xxxx-223005;
- Установка теплоспутников, распределительных шкафов, термостатов и концевых заделок согласно однолинейной схеме F-2100-P-xxxx-223005, изометриям теплоспутников линий на участке ГЗУ-12;
- Установка и подключение наружного освещения на площадке ГЗУ-12;
- Установка и подключение системы электрического обогрева для надземных трубопроводов.

## 8.1 Внутреннее и наружное электроосвещение

Электрическое освещение предусматривается: рабочее и аварийное. Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения 220 В.

На площадке скважин ПКС45-1 устанавливается распределительный щит освещения и маломощного оборудования 090-2000-LDB-41232-T5147. Также предусматривается наружное освещение, установленное на опорах высотой 10 м возле устьев скважин, ворот 2 и 3, камер запуска скребка, а также на трубной эстакаде.

Освещение в зданиях УПК выполняется люминесцентными светильниками мощностью 2x36 Вт.

Для аварийного освещения применяется светильник с люминесцентной лампой, укомплектованный блоком аварийного питания.

Установка светильников освещения и розеток в зданиях УПК входит в объем работ поставщика зданий УПК.

Освещение территории скважин ПКС45-1 выполняется светодиодными прожекторами мощностью 250Вт, установленными на прожекторных опорах высотой 10 метров.

Включение и отключение наружного электроосвещения осуществляется через фотозащитный и селекторный переключатель (выбор ручного или автоматического режимов). Переключатель ручного и автоматического режимов предусмотрен в распределительном щите освещения и маломощного оборудования 090-2000-LDB-41232-T5147.

При кабельной прокладке сети наружного освещения, ввод кабеля в основание прожекторных опор 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 090-2000-PPP-LAY-xxxxx-01, 090-2000-PPP-LAY-xxxxx-01, 090-2000-PPP-LAY-xxxxx-01, 090-2000-PPP-LAY-xxxxx-01, 090-2000-PPP-LAY-xxxxx-01, 090-2100-PPP-LAY-xxxxx-01, 090-2100-PPP-LAY-xxxxx-02. Тип кабеля и сечение показаны в кабельном журнале 090-2000-PPP-SCA-xxxxx-01, 090-2100-PPP-SCA-xxxxx-01.

## 8.2 Электрообогрев трубопровода

Проектом предусматривается электрообогрев трубопровода саморегулирующими греющими кабелями Rauchet типа 8XTV2-CT и 15XTV2-CT, которые предназначены для применения во взрывоопасной среде. Максимально допустимая температура греющего кабеля составляет 121°C.

Электроснабжение теплоспутников для трубопровода со стороны скважин Т-5147, Т-5547, Т-5543, Т-5343, Т-5341 (ПКС45-1) предусматривается от распределительных щитов 0,4кВ, установленных на площадке скважин ПКС45-1.

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 30мА.

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-100-L-E.

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

## 8.3 Строительство воздушной линии 6кВ

Объем работ включает строительство нового участка ВЛ 6кВ длиной 0.51 км, монтаж КТПН 6/0,4 кВ мощностью 250 кВА для электроснабжения площадки кустовых скважин ПКС45-1.

Участок вновь строящейся ВЛ 6 кВ для новой площадки ПКС45-1 подключается к существующей опоре №4 фидера В06/Ф11 подстанции "Тенгиз-Запад" согласно чертежу 090-2000-PPP-LAY-xxxxx-01. КТПН 6/0,4 кВ мощностью 250 кВА будет расположена на юго-западной стороне площадки кустовых скважин и устанавливается на фундаментные блоки. 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 площадки ПКС45-1. Подключение будет произведено согласно разрешения на подключение электрической нагрузки №РПЭН хх-ххх для трансформаторной подстанции 250 кВА.

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

В качестве основного источника питания на юго-западной стороне площадки скважины ПКС45-1 предусматривается установка комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН 6/0,4 кВ с трансформатором мощностью 250 кВА. Комплектная трансформаторная подстанция поставляется в полной заводской готовности.

Проектируемая ВЛ-6 кВ до КТПН выполняется проводом АС-70 мм<sup>2</sup> 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 строительстве нового участка ВЛ-6 кВ фидера В06/Ф11 подстанции "Тенгиз-Запад" предусматривается установка:

- 1 устройства ответвления на существующей промежуточной опоре №4 (см. т. п. 3.407.1-143.1.14);
- 5 промежуточных опор типа П10-2 (см. т. п. 3.407.1-143.1.8);
- 2 повышенные переходные опоры типа ПП10-5 (см. т. п. 3.407.1-143.5.7);
- 3 анкерные опоры типа А10-1 (см. т. п. 3.407.1-143.1.10);
- 1 концевая анкерная опора 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.

Все опоры должны быть выполнены на базе железобетонных стоек СВ-105 и 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 и 3 метра. 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, сrostки 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-250 кВА предусматривается контур заземления, который выполняется из вертикальных стальных электродов из нержавеющей стали Ø16, длиной 4,8 м погруженных в грунт, и соединенных между собой оголенным омедненным стальным проводом сеч.1х150 мм<sup>2</sup>, 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-250 кВА 6/0,4 кВ произвести согласно схемы заземления 090-2000-PPP-LAY-xxxxx-01 и стандартного чертежа P-ST-6092.

Величина сопротивления заземляющего устройства должна быть равно 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.

#### 8.4 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 090-2000-PPP-LAY-xxxxx-01, 090-2000-PPP-LAY-xxxxx-01, 090-2100-PPP-LAY-xxxxx-01 и 090-2100-PPP-LAY-xxxxx-01.

Молниезащита обеспечена молниеотводом установленным на опоре освещения возле камер запуска скребка на ПКС45-1 и возле камер приема скребка на ГЗУ-12, который соединен с общим контуром заземления согласно чертежам 090-2000-PPP-LAY-xxxxx-01 и 090-2100-PPP-LAY-xxxxx-01.

#### 8.5 Защита технологического оборудования

Для электрохимической защиты от коррозии обсадных колонн площадки скважин Т-5147, Т-5547, Т-5543, Т-5341 (ПКС45-1), линии выброса в атмосферу, трубопроводов 8" выкидной линии и 2" линии топливного газа между скважинами Т-5147, Т-5547, Т-5543, Т-5343, Т-5341 и ГЗУ-12 предусматривается установка системы катодной защиты, включая следующие оборудования и кабели:

- Анодные распределительные коробки вместе с анодами СМО за пределами площадки скважин ПКС45-1 для обсадных колонн скважин;
- Две электрические кроссовые панели катодной защиты на площадке скважин ПКС45-1;
- Кабель от трансформатора-выпрямителя катодной защиты до кроссовой панели катодной защиты;
- Кабель от трансформатора-выпрямителя катодной защиты до анодной распределительной коробки;
- Кабель от кроссовой панели катодной защиты до камеры запуска скребка;
- Кабель от трансформатора-выпрямителя катодной защиты до кроссовой панели катодной защиты;
- Кабель от трансформатора-выпрямителя катодной защиты до анодной распределительной коробки;
- Искроразрядники на изолирующих фланцах Pikotek для выкидных линий и линий топливного газа;
- Контрольно-измерительную колонку с постоянным защитным анодом (РТР) на каждом конце линии вентилирования газа, искроразрядник на изолирующих фланцах Pikotek, магниевый анод и трубопроводный/контрольный кабель от РТР до линии вентилирования газа;
- Контрольно-измерительные колонки СРТР каждые 500 метров вдоль подземной трассы линии топливного газа и выкидной линии, трубопроводные/контрольные кабели от СРТР до выкидной линии и линии топливного газа;
- Контрольно-измерительные колонки FTP на местах пересечений линии топливного газа и выкидной линии с существующими трубопроводами, трубопроводные/контрольные кабели от контрольно-измерительных колонок до выкидной линии, линии топливного газа и существующих трубопроводов;
- Контрольно-измерительные колонки на пересечении с дорогой (RTP) в местах, где выкидная линия и линия топливного газа пересекают существующие дороги, трубопроводные/контрольные кабели от RTP до выкидной линии и линии топливного газа;
- Кабель от существующей кроссовой панели катодной защиты до выкидной линии;
- Кабель от существующей кроссовой панели катодной защиты до линии топливного газа;

Искроразрядник на изолирующих фланцах Pikotek должно быть установлен после затяжки болтовых соединений фланцев в середине фланца методом точечной припайки с помощью резьбовой шпильки M10.

## 9 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, выкидной линии, линии топливного газа, камер приема и запуска скребков.

Задачами системы управления и контроля по проекту являются:

- Обеспечить безопасную и надежную систему управления, контроля и аварийного останова;
- Спроектировать систему управления и контроля, совместимую и согласующуюся с существующими системами управления верхнего уровня;
- Обеспечить возможность дистанционного контроля с операторной;
- Оптимизация функций контроля и управления;
- Сведение к минимуму (предусмотренное конструкцией) выполняемых на площадке скважины и ГЗУ-12 работ по монтажу, испытаниям и подготовке к эксплуатации.

Управление технологическим процессом на скважине будет осуществляться с панели управления устьем скважины (ПУУС), установленной в удаленной приборной камере (УПК) на площадке скважины, посредством программируемых логических контроллеров (ПЛК) Allen Bradley для управления техпроцессом и ПЛК NIМА для системы безопасности / ПиГ. Все данные передаются в центральную диспетчерскую промысла (ЦДП) посредством волоконно-оптического кабеля для предоставления возможности оператору переключения в ручной режим работы.

Управление скважинными арматурами и технологическим процессом выполняется в автоматическом режиме. При необходимости ручного управления арматурами и для аварийного останова технологического процесса оператор должен переключить ключ выборки в ручной режим.

ПУУС поставляется предварительно укомплектованной и состоит из двух основных секций:

- Гидро-пневматическая секция. Данная секция подаёт гидравлическое масло на подземный клапан-отсекатель, а также воздух КИП на коренную задвижку, боковую задвижку и клапан-отсекатель выкидной линии, установленные на фонтанной арматуре. Данная панель содержит также мнемосхему с кнопками, переключателями и лампочками для операторов;
- Секция ПЛК. Данная секция состоит из ПЛК управления, ПЛК аварийной защиты и пожарной и газовой сигнализации, необходимых компонентов и кабельных соединений для нормальной работы и управления скважиной. Секция ПЛК оснащена также графическим сенсорным дисплеем. Питание секции ПЛК осуществляется от ИБП 24В постоянного тока.

Предусматриваются баллоны сжатого воздуха внутри УПК для подачи воздуха КИП на гидро-пневматическую секцию. 6 баллонов предусматривается для подачи основного воздуха КИП. При падении давления воздуха ниже установленного автоматически подключаются 2 резервных баллона с ПУУС. Периодически баллоны будут заправляться с помощью переносного компрессора. Показания давления дублируются в ЦДП.

Здание УПК представляет собой предварительно изготовленную сборную конструкцию, которая монтируется подрядчиком по строительным-монтажным работам согласно детальным чертежам поставщика УПК.

**PKC45-1:** В рамках проекта будет установлено следующее оборудование КИП и управления:

- Манометры в комплекте с разделительной диафрагмой и промывочным кольцом на обсадной колонне, НКТ скважины, выкидной линии, камере запуска скребков на площадке скважины, камере приема скребков, дренажной линии;
- Датчики давления с разделительной диафрагмой и промывочным кольцом на обсадных колоннах, НКТ скважины и выкидной линии;
- Термокран и датчик температуры на фонтанной арматуре;
- Датчики температуры поверхностные в комплекте с крепежной планкой и крепежным ободом из нержавеющей стали с учетом размеров трубы на выкидной линии;
- Манометр без разделительной диафрагмы и газовые термометры со смонтированной на поверхности контактной колбой и зажимом;
- Промежуточная распределительная коробка в непосредственной близости от внутрискважинного датчика;

- Ручные кнопки аварийного останова на предварительно изготовленной оцинкованной опоре КИП из углеродистой стали;
- Панель управления устьем скважины;
- Датчик температуры атмосферы внутри здания УПК;
- Переключатель двери внутри здания УПК, предоставляемый поставщиком УПК.

ПРИМЕЧАНИЕ: Подземный клапан отсекающий, коренная задвижка, боковая задвижка, клапан-отсекатель выкидной линии, штуцерная задвижка, а также датчики давления мониторинга скважины предоставляются и устанавливаются отделом бурения ТШО.

Установка и подключение КИПиА будет согласно принятых стандартов РК и внутренних процедур ТШО. Полный перечень КИП, ссылки на листки технических данных КИП, а также фирмы-изготовители и модели представлены в следующих спецификациях обозначений КИП:

- 090-2000-JJJ-IND-XXXX1-01 (Т-5147);
- 090-2000-JJJ-IND-XXXX2-01 (Т-4745);
- 090-2000-JJJ-IND-XXXX3-01 (Т-4939);
- 090-2000-JJJ-IND-XXXX4-01 (Т-4941);
- 090-2000-JJJ-IND-XXXX5-01 (Т-5141).

В рамках проекта будет установлено следующее оборудование системы пожарной и газовой сигнализации:

- Газовые извещатели сероводорода на устье скважины, на камере запуска скребков, у укрытия УПК;
- Газовые извещатели сероводорода и углеводорода снаружи здания УПК;
- Пожарные дымовые извещатели внутри здания УПК;
- Ручные пожарные извещатели снаружи и внутри здания УПК, у ворот площадки скважины;
- Световые и звуковые оповещатели на крыше здания УПК.

В рамках проекта будут установлены кабельные лотки от кабельного колодца устья скважины до фонтанной арматуры, а также кабельные лестницы на наружной стене УПК от кабельного прохода до кабельной траншеи используя швеллеры, кронштейны и другие средства для выполнения установки согласно следующим схемам трассы кабеля:

- 090-2000-JJJ-JCR-AAAA1-01, 090-2000-JJJ-JCR-AAAA1-01, 090-2000-JJJ-JCR-AAAA2-01, 090-2000-JJJ-JCR-AAAA2-01 (Т-5147);
- 090-2000-JJJ-JCR-BBBB1-01, 090-2000-JJJ-JCR-BBBB2-01 (Т-4745);
- 090-2000-JJJ-JCR-CCCC1-01, 090-2000-JJJ-JCR-CCCC2-01 (Т-4939);
- 090-2000-JJJ-JCR-DDDD1-01, 090-2000-JJJ-JCR-DDDD2-01 (Т-4941);
- 090-2000-JJJ-JCR-EEEE1-01, 090-2000-JJJ-JCR-EEEE2-01 (Т-5141).

Будут также установлены второстепенные кабельные лотки или, при необходимости, металлоконструкции для крепления кабельных лотков для «отводных кабелей» и для приборов КИП на выкидной линии.

Для прокладки подземных кабелей будут вырыты кабельные траншеи на территории скважины от кабельной эстакады до кабельных колодцев, до приборов пожарной и газовой сигнализации и до трансформаторной подстанции. Все работы выполняются согласно стандартным чертежам ТШО Р-ST-6041 и J-ST-6191 и схемам трассы кабеля.

Будут установлены и расключены бронированные кабели КИП в подземной траншее от ПУУС до полевых приборов КИП и оборудования пожарной и газовой сигнализации на площадке скважины, а также наземные кабели КИП внутри здания УПК согласно схемам трассы кабеля, схемам подключения кроссовых панелей, петельным схемам КИП, структурной блок-схеме кабелей питания и КИП. Разделение кабелей (искробезопасные 24В постоянного тока, неискробезопасные 24В постоянного тока, электрические кабели 220В переменного тока) осуществляется согласно стандарту ELC-DU-5135-ТСО.

Будут проложены волоконно-оптические кабели от ОВ коммутационных панелей, устанавливаемых внутри укрытия УПК ГЗУ-12 к ПКС10-1 для обеспечения связи с системой СКАДА в операторной промысла.

Новая секция опор воздушных линий включает:

- установку промежуточных опор, тип П10-2 (чертеж 3.407.1-143.1.8);
- установку концевых анкерных опор, тип А10-1 (чертеж 3.407.1-143.1.10);
- установка угловых опор, тип УА10-1 (чертеж 3.407.1-143.1.11)

Установка должна быть выполнена согласно схемам трассы кабеля телекоммуникации 090-0005-III-LAY-XXXX1-01.

Новые опоры воздушной линии предназначены только для установки волоконно-оптического кабеля, соответственно поставка и установка вспомогательного электрооборудования (разъединителей, траверс и др) не предусмотрена.

Воздушные волоконно-оптические кабели 090-CTFN-2000001-2-T5147, 090-CTFN-2000001-2-T5543 должны быть проложены по новым опорам воздушной линии согласно Журналу телеком. кабелей 090-2100-III-ISC-XXXX1-01 и схемам трассы кабеля телекоммуникации 090-0005-III-LAY-XXXX1-01 и схемам межсоединений телеком. оборудования 090-2100-III-TID-XXXX2-01, 090-2100-III-TID-XXXX3-01.

Подземные волоконно-оптические кабели 090-CTFN-2000001-3-1-T5147, 090-CTFN-2000001-3-2-T5147, 090-CTFN-2000001-3-3-T5147, 090-CTFN-2000001-3-1-T5543, 090-CTFN-2000001-3-2-T5543 должны быть проложены от опоры №XXX (новая ВО ВЛ) до укрытия УПК ГЗУ-12 согласно журналу телеком. кабелей 090-2100-III-ISC-XXXX1-01, схеме трассы кабеля телекоммуникации 090-0005-III-LAY-XXXX1-01.

Для предупреждения повреждений волоконно-оптического кабеля, требуется накрыть его защитной бетонной плиткой и установить пикеты в соответствии с требованиями ПУЭ РК и в соответствии со стандартными чертежами ТШО Р-ST-6029, J-ST-6190 и J-ST-6191. Рекомендуемые производителем минимальные радиусы изгиба и температурные режимы при монтаже и эксплуатации приведены в таблице:

Тип кабеля	При монтаже		При эксплуатации	
	R <sub>мин</sub> (мм)	t <sub>мин</sub> (°C)	R <sub>мин</sub> (мм)	t <sub>мин</sub> /t <sub>макс</sub> (°C)
ОКЛСт (подземного типа)	275	-30	205	-60/+50
ОКЛЖ (воздушного типа)	290	-30	220	-60/+70

Монтируемая на стене ВО коммутационная панель устанавливается внутри укрытия УПК скважины Т-5147. Все коммутационные панели будут соединяться к переключателям Ethernet с использованием соединительных шнуров. Кабели и волоконно-оптическое оборудование должны быть установлены согласно схемам трассы кабеля и схеме межсоединений.

Соединение волоконно-оптических кабелей 090-CTFN-2000001-2-T5147, 090-CTFN-2000001-3-1-T5147, 090-CTFN-2000001-3-2-T5147, 090-CTFN-2000001-3-3-T5147 должны быть произведены посредством соединительных муфт 090-BTFN-2000001-1-T5147, 090-BTFN-2000001-2-T5147, которые должны быть установлены на опорах №XXX (новая ВО ВЛ) и №XXX (новая ВО ВЛ). Соединение волоконно-оптических кабелей 090-CTFN-2000001-2-T5543, 090-CTFN-2000001-3-1-T5543, 090-CTFN-2000001-3-2-T5543 должны быть произведены посредством соединительных муфт 090-BTFN-2000001-1-T5543, 090-BTFN-2000001-2-T5543, которые должны быть установлены на опорах №XXX (новая ВО ВЛ) и №XXX (новая ВО ВЛ).

Потери в неразъемных соединениях муфты не должны превышать 0,1 дБ. Установка должна быть выполнена согласно журналу телеком. кабелей 090-2100-III-ISC-XXXX1-01, схеме трассы кабеля телекоммуникации 090-0005-III-LAY-XXXX1-01 и схемам межсоединений телеком. оборудования 090-2100-III-TID-XXXX2-01, 090-2100-III-TID-XXXX3-01. Расположение муфт должно быть выбрано с учетом удобства для техобслуживания. См. чертеж 60-0000-J-STD-0019-01.

Все кабели / кабельные лотки должны быть установлены с учетом возможности временного демонтажа во время капитального ремонта скважины.

В рамках проекта предусматривается установка пневматических 10 мм трубок и 1/4" гидравлических трубок в кабельной траншее в 50 мм полиэтиленовой трубе для подключения к пневматическим приводам задвижек, установленных на фонтанной арматуре, и к гидравлическому приводу подземного клапана-отсекателя. Данные трубки должны быть цельные без промежуточных соединений начиная от ПУУС в здании УПК до кабельного колодца устья скважины. Все трубки будут проложены согласно схемам подключения пневматики и гидравлики, а также схеме трассы кабеля.

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

К опорам ВЛ, на которых размещаются соединительные муфты ОК, должен быть обеспечен в любое время года подъезд транспортных средств со сварочным и измерительным оборудованием.

Расстояние от точки крепления кабеля на опоре до земли 6,5 – 7 м, наименьшее расстояние в пролете кабеля до поверхности земли не менее 5 м, расстояние до фазных проводов не менее 0,6м согласно требованиям ПУЭ РК-2015.

В данном проекте применяется самонесущий оптический кабель, трос подвески не используется.

В местах пересечения с существующими воздушными линиями (6кВ или ВО) воздушный волоконно-оптический кабель должен быть расположен ниже существующих воздушных линий. Согласно требованиям ПУЭ РК, расстояние по вертикали от нижнего провода существующей воздушной линии до пересекаемого воздушного волоконно-оптического кабеля должно быть не менее 2 метров.

В местах пересечения с дорогами воздушный оптоволоконный кабель необходимо проложить в земле. Для асфальтированных дорог, пересечение должно осуществляться в соответствии со стандартными чертежами ТШО P-ST-6029, J-ST-6190 и J-ST-6191 в металлической трубе или бетонном блоке. Для гравийных дорог, пересечение полотна дороги должно осуществляться в полиэтиленовой трубе высокой плотности диаметром 100мм и в полиэтиленовой трубе диаметром 50мм на всем протяжении подземного участка. Чертеж I-ST-5004 прилагается к этому рабочему проекту как типовой, для того, чтобы показать переход волоконно-оптического кабеля от воздушной линии к подземной. Детали подземной части представлены на чертеже I-ST-5003.

**ГЗУ-12 РАСШИРЕНИЕ МАНИФОЛЬДА:** В рамках проекта будет установлено следующее оборудование КИП и управления:

- Манометры в комплекте с разделительной диафрагмой и промывочным кольцом на камере приема скребков;
- Датчики температуры поверхностные в комплекте с крепежной планкой и крепежным ободом из нержавеющей стали с учетом размеров трубы.

Установка и подключение КИПиА будет согласно принятых стандартов РК и внутренних процедур ТШО. Полный перечень КИП, ссылки на листки технических данных КИП, а также фирмы-изготовители и модели представлены в спецификации обозначений КИП 090-2100-JJJ-IND-XXXX1-01.

В рамках проекта будет установлено следующее оборудование системы пожарной и газовой сигнализации:

- Газовые извещатели сероводорода возле камер приема скребков и выкидных линии на территории ГЗУ-12;
- Газовые извещатели сероводорода и углеводорода;
- Детекторы пламени.

В рамках проекта будут установлены новые кабельные лестницы шириной 600мм на предварительно изготовленной кабельной эстакаде (кабельные лестницы КИП расположены на третьем и втором уровне) от удлиненного манифольда до существующего манифольда. Устанавливаются кабельные лестницы на каждом уровне кабельной эстакады согласно схеме трассы кабеля КИП 090-2100-JJJ-JCR-XXXX1-01. Будут также установлены новые кабельные лотки 100мм от новых датчиков, клапанов до новой кабельной эстакады. Работы производить согласно чертежам 090-2100-JJJ-JCR-XXXX1-01, 090-2100-JJJ-JCR-XXXX2-01.

Для прокладки подземных кабелей будут вырыты кабельные траншеи на территории ГЗУ-12 по следующим трассам:

- от новых распределительных коробок до кроссовых кабинетов;
- от клапанов в сборке с электроприводом до распределительных коробок;
- от датчиков температуры до распределительных коробок;
- от новых детекторов ПИГ до распределительных коробок;
- от соответствующих детекторов токсичных газов до распределительной коробки.

Все работы выполняются согласно стандартным чертежам ТШО P-ST-6041 и J-ST-6191 и схемам трассы кабеля.

Разделение кабелей (искробезопасные 24В постоянного тока, неискробезопасные 24В постоянного тока, электрические кабели 220В переменного тока) осуществляется согласно стандарту ELC-DU-5135-TCO.

## **10 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ**

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;

- Пожарную безопасность;
- Состояние электроустановок;
- Меры безопасности при проведении работ (экскавация, работа на высоте, грузоподъемные работы и т.д.);
- Общие вопросы по безопасности при проведении работ;
- Санитарию и гигиену;
- Способы эвакуации;
- Управление отходами;
- Связь.

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

Противопожарная безопасность:

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

Порядок производства огневых работ:

Назначаются ответственные лица по пожарной безопасности, при необходимости назначаются пожарные наблюдатели.

Лицо, ответственное за проведение огневых работ, проверяет наличие средств пожаротушения на рабочем месте.

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

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

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

Не допускается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 метров от места смешивания битума с растворителями.

Работники объекта регулярно проходят тренировки по оказанию первой помощи пострадавшим от травм, ожогов, отравлений и т.д. Квалифицированная помощь пострадавшим оказывается персоналом медицинских служб ТШО.

Транспортирование пострадавших в медицинские учреждения осуществляется автомобильным транспортом (при необходимости вертолетами) или машинами скорой помощи.

### 10.1 Системы обнаружения пожара

В объеме работ по каждой скважине ПКС45-1 для защиты оборудования будут использованы системы противопожарной защиты и газообнаружения, включающую в себя газовые датчики сероводорода NGT-2000028, NGT-2000029 и NGT-2000127 снаружи укрытия УПК около воздухозаборника, ручной пожарный извещатель NMC-2000104-1 с внутренней стороны двери укрытия УПК, детекторы дыма NSO-2000108-1/2, маячки и звуковые оповещатели NAS-2000069, NAL-2000068 на крыше укрытия УПК.

#### Объем работ по Т-5147: 090-2000-JJJ-LAY-XXXX2-01

На предварительно изготовленных оцинкованных опорных стойках КИП из углеродистой стали будут установлены следующие ручные пожарные извещатели, детекторы газа H<sub>2</sub>S (сероводород) и ИК датчики обнаружения пламени:

- NGT-2000023 на устье скважины
- NGT-2000024 на устье скважины
- NGT-2001062 на устье скважины
- NGT-2001063 на устье скважины
- NGT-2001064 на устье скважины
- NGT-2001065 на устье скважины

- NGT-2001066 на устье скважины
- NGT-2001067 на устье скважины
- NGT-2001068 на устье скважины
- NGT-2001069 на устье скважины
- NGT-2000021 у камеры запуска скребка
- NGT-2001046 у камеры запуска скребка
- NGT-2001070 у камеры запуска скребка
- NGT-2001071 у камеры запуска скребка
- NGT-2001072 у камеры запуска скребка
- NGT-2001073 у камеры запуска скребка
- NGT-2000019 у главных ворот
- NFI-2000025 на устье скважины
- NFI-2000026 на устье скважины
- NFI-2001049 на устье скважины
- NFI-2001050 на устье скважины
- NFI-2001051 на устье скважины
- NFI-2001052 на устье скважины
- NFI-2001053 на устье скважины
- NFI-2001054 на устье скважины
- NMC-2001055-1 у ворот-3
- NMC-2001055-2 у ворот-2
- NMC-2001055-3 у ворот-1
- NMC-2001055-4 у ворот-4

Установку выполнить согласно схеме пожарной и газовой сигнализации 090-2000-JJJ-LAY-XXXX1-01, 090-2000-JJJ-LAY-XXXX2-01, схемам трассы кабеля КИП 090-2000-JJJ-JCR-AAAA1-01, 090-2000-JJJ-JCR-AAAA2-01, детализовкам монтажа КИП J-ST-6177-02, 60-0000-J-IMD-1115-01, 60-0000-J-IMD-1119-01, схемам фундамента 090-2100-QQQ-LAY-XXXX1-01, 090-2100-QQQ-LAY-XXXX2-01 и инструкции поставщика по установке оборудования.

#### **Объем работ по ГЗУ-12 расширению манифольда:**

На предварительно изготовленных оцинкованных опорных стойках КИП из углеродистой стали будут установлены следующие детекторы газа H<sub>2</sub>S (сероводород), детекторы горючего газа и ИК датчики обнаружения пламени:

- 090-NGT-210XXX1
- 090-NGT-210XXX2
- 090-NGT-210XXX3
- 090-NGT-210XXX4
- 090-NGT-210XXX5
- 090-NGT-210XXX6
- 090-NGT-210XXX7
- 090-NGT-210XXX8
- 090-NGC-210XXX1
- 090-NGC-210XXX2
- 090-NGC-210XXX3
- 090-NGC-210XXX4
- 090-NGC-210XXX5
- 090-NGC-210XXX6
- 090-NGC-210XXX7
- 090-NGC-210XXX8
- 090-NFI-210XXX1
- 090-NFI-210XXX2
- 090-NFI-210XXX3
- 090-NFI-210XXX4

Данные работы производятся согласно чертежам 090-2100-JJJ-LAY-XXXX1-01 и 60-0000-J-IMD-1115-01.

## 10.2 Средства первичного пожаротушения

В установленных местах предусматриваются первичные средства пожаротушения - огнетушители.

## 10.3 Система аварийного останова

Система аварийного останова предусмотрена в матричной схеме причин и следствий см, документах 090-2000-JJJ-CFD-XXXX1-01 и 090-2100-JJJ-CFD-XXXX1-01.

## 9 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел охраны окружающей среды будет представлен в отдельном документе.

## 10 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Полные сведения о проектируемом объекте представлены в других разделах проекта. В настоящем разделе представлены основные принципы управления производством, организации охраны труда обслуживающего персонала, направленные на повышение комфортности условий труда.

Организация работы по охране труда осуществляется в соответствии с законодательными и общегосударственными нормативными документами Республики Казахстан, а также документами Компании ТШО в области охраны труда. Обязанности и ответственность за реализацию функций управления охраной труда, решения технических, технологических и организационных вопросов по охране труда возлагаются на руководство, главных специалистов, руководителей служб, в соответствии с положением об обязанностях, правах и ответственности руководящих и инженерно-технических работников организации, разработанным и утвержденным в установленном порядке руководством.

Организационную, техническую работу, обеспечение 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.

### **10.1 Классификация производственных и вспомогательных зданий и помещений по их взрывопожарной и пожарной опасности и группам производственных процессов**

Проектом предусматривается классификация В-1А и В-1Г (снаружи помещения) в соответствии с пунктами 131, 1382, по взрывоопасным зонам и зона 1 и 2 в соответствии с МЭК 60079. Условия зон приведены в следующих чертежах 090-2000-PPP-LHA-xxxxx-01, 090-2000-PPP-LHA-xxxxx-02 на площадке скважин ПКС45-1 и 61-2300-P-LHA-xxxxx, 090-2100-PPP-LHA-xxxxx-01 на ГЗУ-12.

Для зданий УПК приняты класс П-IIa в соответствии с требованиями приказа №230, а категория В3 по взрывопожарной и пожарной опасности принята согласно таблицам 1 и 2 приложения 18 к Техническому Регламенту "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 Августа 2021 года.

### **10.2 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 обеспечиваются всем необходимым (теплом, электроэнергией, питьевой водой, санитарно-

гигиеническими услугами и др.) Медицинское обслуживание, работающих предполагается по месту жительства (в вахтовом поселке ТШО). Для оказания первой помощи в производственно-бытовом помещении, а также на площадке производства работ, транспортном средстве имеется медицинская аптечка.

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

### 10.3 Организация и оснащение рабочих мест. Промышленная санитария

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

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

Работники, занятые на объекте обеспечиваются:

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

Для устранения неблагоприятного воздействия природных факторов применяются:

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

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

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

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

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

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

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

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

Санитарно-бытовые помещения должны включать: комнаты обогрева и отдыха; гардеробные с индивидуальными шкафчиками; временные душевые кабины с подогревом воды; туалеты; умывальные; устройства питьевого водоснабжения; 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 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

Основные задачи, решаемые данным проектом:

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

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

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

#### **10.4 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.

## **10.5 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.

## **10.6 Техника безопасности при строительномонтажных 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 огненным работам разрешается только после выполнения мероприятий, указанных в Разрешении на проведение огневых работ.

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

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

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

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

В пожароопасных и взрывоопасных местах сварочные, газо-резные и бензо-резные работы должны проводиться только после тщательной уборки взрывоопасной продукции, очистки аппаратуры и помещения, полного удаления взрывоопасной пыли и веществ, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и их паров.

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

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

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

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

## **10.7 Общие сведения по организации строительства**

### **10.7.1 Общие положения**

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

Основными условиями безопасной производственной деятельности и охраны труда являются:

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

Основными целями в области безопасности и охраны труда являются:

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

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

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

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

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

территории строительной площадки и участках работ.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Для предотвращения контактов людей с компонентами под напряжением и защиты от погодных осадков, минимальная степень защиты для корпусов электрооборудования должна

быть IP55 для оборудования наружного монтажа и IP41 для оборудования внутри помещений.

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

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

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

### **10.7.2 Организация строительной площадки**

При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей согласно СН РК 1.03-00-2011 следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует относить зоны:

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

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов следует относить:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **10.7.3 Управление производством**

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

- при организации участков работ и рабочих мест, указываются опасные зоны и порядок производства работ в опасных зонах;
- на границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов, устанавливаются предохранительные ограждения, а в зоне потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности;
- котлованы, емкости, арматура, выступающие над поверхностью земли, ограждаются или перекрываются согласно проекту;
- опасные зоны, а также границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, определяются в соответствии с СН РК 1.03-05-2011;

- у въезда на строительную площадку устанавливается схема движения транспортных средств, а на обочинах дороги проездов хорошо видимые дорожные знаки;
- предусматриваются дополнительные меры по обеспечению безопасности движения, в экстремальных условиях, при возможности и обеспечение телефонной или радиосвязью;
- освещение рабочего участка производится в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85;
- пожарная безопасность на объекте обеспечивается в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91;
- электробезопасность обеспечивается в соответствии с СТ РК 12.1.013-2002;
- эксплуатация, техническое освидетельствование и обслуживание грузоподъемных машин и механизмов производится в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов»;
- безопасное ведение погрузочно-разгрузочных работ, транспортных, земляных работ, железобетонных, монтажных работ производится в соответствии со СН РК 1.03-05-2011.

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

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

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

Для устранения неблагоприятного воздействия природных факторов необходимо:

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

Вышеперечисленные мероприятия разрабатываются и утверждаются Заказчиком и Генподрядчиком.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **11 УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЛИКВИДАЦИИ И КОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИНЫ**

Ликвидация и консервация скважины будет произведена согласно документа «Типовой проект по проведению изоляционно-ликвидационной и консервационных работ на скважинах различного назначения на контрактной территории ТШО» № ОУРМ-214-0.

## **12 НОРМЫ И СТАНДАРТЫ**

### **Нормативные документы Республики Казахстан:**

- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве
- СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве
- СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
- 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
- СН РК 1.03-00-2011 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений
- СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- СН РК 2.02-01-2019 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- СП РК 2.02-101-2014 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 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб
- СН РК 3.02-27-2019 Производственные здания
- СП РК 3.02-127-2013 Производственные здания
- СН РК 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений
- СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений
- 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
- СН РК 4.01-03-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения

- СП РК 4.01-103-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
- 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
- ВСН 003-88 Строительство и проектирование трубопроводов из пластмассовых труб
- «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
- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»
- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий
- СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания Часть 1-3. Снеговые нагрузки. Часть 1-4. Ветровые воздействия
- НТП РК 02-01-1.1-2011 Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры
- СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб
- СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- СН РК 4.04-07-2019 Электротехнические устройства
- СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства
- СП РК 4.04-109-2013 Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий
- РДС РК 1.03-05-2011 Пусконаладочные работы технологического оборудования промышленных объектов
- Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23.11.2015 № 414-V
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23.06.2017 № 439
- СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «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 12.1.046-85 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»
- 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
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утверждённые Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49

- Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности, утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 года № 236;
- Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. №237;
- 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;
- «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

### **Стандарты и процедуры ТШО:**

- SID-SU-5106-ТСО руководство по технике безопасности при проектировании
- 015-0000-ITM-SPE-ТСО-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 устьеваы шахты
- M-ST-5014 Лестницы к устьевым шахтам скважины
- M-ST-5018 Схема строительных конструкций. деталировка поручней устьеваы шахты
- X-0000-A-PRO-10031 Завершение строительно-монтажных работ, предпусковые работы и приемо-сдача
- X-0000-A-PRO-10169 Процедура по исполнительным чертежам
- X-0000-A-PRO-10035 План проведения пуско-наладочных мероприятий
- ТСО 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

**13 ПРИЛОЖЕНИЯ****Проектные и ссылочные чертежи****ГП**

<b>Чертеж №</b>	<b>Название чертежа</b>
090-2000-SSS-SPL-20181-01	ПЛАН РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ 708
090-2000-SSS-SPL-20182-01	ПЛАН РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ. РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН И СВОДНЫЙ ПЛАН ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ
090-2000-SSS-SPL-20183-01	ПЛАН РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ. ПЛАН ОРГАНИЗАЦИЙ РЕЛЬЕФА ПЛОЩАДКИ
090-2000-SSS-SPL-20184-01	ПЛАН РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ. ФАКЕЛЬНЫЙ АМБАР
090-2000-SSS-SPL-20185-01	ПЛАН РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ. ЗАПАСНОЙ АМБАР БУРОВОГО РАСТВОРА
090-2000-SSS-SPL-20186-01	ПЛАН РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ. ВРЕМЕННОЕ ОГРАЖДЕНИЕ ЗАПАСНОГО АМБАРА БУР-ГО РАСТВОРА
090-2000-SSS-SPL-20187-01	ПЛАН РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ. АМБАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВОДЫ
090-2000-SSS-SPL-20188-01	ПЛАН РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ. ВРЕМЕННОЕ ОГРАЖДЕНИЕ АМБАРОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВОДЫ
090-2000-SSS-SPL-20189-01	ПЛАН РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ. ПОПЕРЕЧНОЕ СЕЧЕНИЕ. ОТСЫПКА КУСТОВОГО ОСНОВАНИЯ ПОД Б.У. 708
090-2000-SSS-LAY-20018-01	СХЕМА ДОРОГ И ПОКРЫТИЙ. РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН ДОРОГ
090-2000-SSS-LAY-20019-01	СХЕМА ДОРОГ И ПОКРЫТИЙ. ПЛАН ОРГАНИЗАЦИЙ РЕЛЬЕФА ДОРОГ
090-2000-SSS-LAY-20020-01	СХЕМА ДОРОГ И ПОКРЫТИЙ. ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ ДОРОГ
090-2000-SSS-LST-20015-01	ОБЩИЕ ДАННЫЕ ПО ГТ

**АС**

<b>Чертеж №</b>	<b>Название чертежа</b>
090-2000-MMM-LAY-20134-01	СХЕМА СТРОИТЕЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. КРЫШКА УСТЬЕВОЙ ШАХТЫ.
090-2000-MMM-DET-20070-01	ДЕТАЛИ СТРОИТЕЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ДЕТАЛИ КРЫШКИ УСТЬЕВОЙ ШАХТЫ
090-2000-MMM-LAY-20135-01	СХЕМА СТРОИТЕЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ДЕТАЛИ ОТКИДНОЙ КРЫШКИ
090-2000-QQQ-LAY-20320-01	СХЕМА ФУНДАМЕНТА. СХЕМА ПОДГОТОВКИ КУСТОВОГО ОСНОВАНИЯ ПОД БУРОВОЮ УСТАНОВКУ 708
090-2000-QQQ-LAY-20321-01	СХЕМА ФУНДАМЕНТА. ФУНДАМЕНТ ПОД. Б.У. И УСТЬЕВАЯ ШАХТА
090-2000-QQQ-LAY-20322-01	СХЕМА ФУНДАМЕНТА. ДЕТАЛИ ФУНДАМЕНТА ПОД Б.У. И УСТЬЕВОЙ ШАХТЫ
090-2000-QQQ-DET-20146-01	ДЕТАЛИ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ФУНДАМЕНТОВ. РАЗУКЛОНКА УСТЬЕВОЙ ШАХТЫ СКВАЖИНЫ
090-2000-QQQ-LAY-20323-01	СХЕМА ФУНДАМЕНТА. ФУНДАМЕНТЫ ТРАНСФОРМАТОРА
090-2000-QQQ-DET-20140-01	ДЕТАЛИ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ФУНДАМЕНТОВ. ФУНДАМЕНТ ПОД Б.У. (1 ИЗ 3)
090-2000-QQQ-DET-20141-01	ДЕТАЛИ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ФУНДАМЕНТОВ. ФУНДАМЕНТ ПОД Б.У. (2 ИЗ 3)

090-2000-QQQ-DET-20142-01	ДЕТАЛИ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ФУНДАМЕНТОВ. ФУНДАМЕНТ ПОД Б.У. (3 ИЗ 3)
090-2000-QQQ-DET-20143-01	ДЕТАЛИ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ФУНДАМЕНТОВ. ПРЯМОК УСТЬЯ СКВАЖИН (1 ИЗ 3)
090-2000-QQQ-DET-20144-01	ДЕТАЛИ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ФУНДАМЕНТОВ. ПРЯМОК УСТЬЯ СКВАЖИН (2 ИЗ 3)
090-2000-QQQ-DET-20145-01	ДЕТАЛИ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ФУНДАМЕНТОВ. ПРЯМОК УСТЬЯ СКВАЖИН (3 ИЗ 3)
090-2000-QQQ-SCH-20001-01	СПЕЦИФИКАЦИИ АРМАТУРЫ ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ. ФУНДАМЕНТ ПОД Б.У. И УСТЬЕВАЯ ШАХТА
090-2000-QQQ-LST-20015-01	ОБЩИЕ ДАННЫЕ ПО СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ

**НВ**

<b>Чертеж №</b>	<b>Название чертежа</b>
К-005-В-5001-213046	СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ И КИП. ЛИНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ НА ПКС45-1
090-2500-LLP-RPL-20021-01	ПЛАН ТРАССЫ. 8" ПЭВП ВОДОПРОВОД
090-2500-LLP-RPL-20022-01	ПЛАН ТРАССЫ. СХЕМА ТРАССИРОВКИ ПЭВП ВОДОПРОВОДА. 1 И 2
090-2500-LLP-RPL-20023-01	ПЛАН ТРАССЫ. СХЕМА ТРАССИРОВКИ ПЭВП ВОДОПРОВОДА. 2 И 2
090-2000-LLL-LST-20024-01	ОБЩИЕ ДАННЫЕ ПО ПОДАЧЕ ВОДЫ

## ЛИЦЕНЗИЯ

16009241



Страница 1 из 2

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 16009241

Дата выдачи лицензии 08.06.2016 год

## Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Составление технико-экономического обоснования проектов для месторождений углеводородного сырья
- Проектирование (технологическое) нефтехимических производств
- Составление проектных документов для месторождений углеводородного сырья
- Составление технологических регламентов для месторождений углеводородного сырья

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиат** Товарищество с ограниченной ответственностью "K Caspian Engineering" ("К Каспий Инжиниринг")

050010, Республика Казахстан, г. Алматы, УЛИЦА КАРАСАЙ БАТЫРА, дом № 34/95., БИН: 071240013727

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**Производственная база** Атырауская обл., г. Атырау, пр. Азаттык, д. 113

(местонахождение)

**Особые условия действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиар**

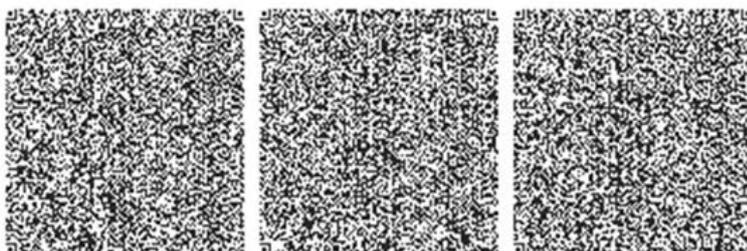
Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

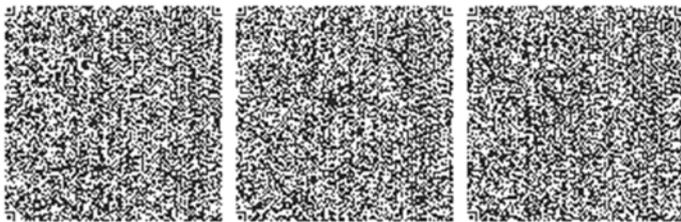
**Руководитель (уполномоченное лицо)**

**БИМУРАТОВ БЕРИК ШАДИМУРАТОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



**Номер приложения** 001  
**Срок действия**  
**Дата выдачи приложения** 08.06.2016  
**Место выдачи** г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық қолжазбалық туралы» Қазақстан Республикасының 2002 жылғы 7 қазандағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қалай тастырылған құжатпен мыңды біреді. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

16010453

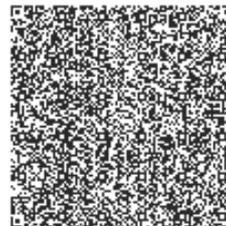
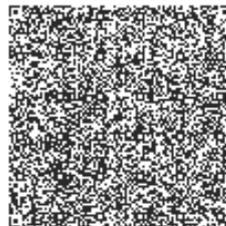
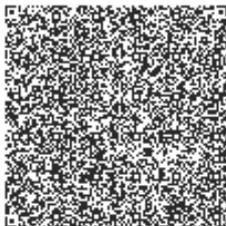


## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

**28.06.2016 года**

**16010453**

<b>Выдана</b>	<p>Товарищество с ограниченной ответственностью "К Caspian Engineering" ("К Каспий Инжиниринг")</p> <p>050010, Республика Казахстан, г. Алматы, УЛИЦА КАРАСАЙ БАТЫРА, дом № 34/95., БИН: 071240013727</p> <p>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)</p>
<b>на занятие</b>	<p><b>Проектная деятельность</b></p> <p>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</p>
<b>Особые условия</b>	<p><b>I категория</b></p> <p>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</p>
<b>Примечание</b>	<p><b>Неотчуждаемая, класс I</b></p> <p>(отчуждаемость, класс разрешения)</p>
<b>Лицензиар</b>	<p>Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.</p> <p>(полное наименование лицензиара)</p>
<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	<p><b>ЖАКСЫМБЕТОВ КАЙЫРЖАН СЕРИКБАЕВИЧ</b></p> <p>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</p>
<b>Дата первичной выдачи</b>	<b>04.06.2008</b>
<b>Срок действия лицензии</b>	
<b>Место выдачи</b>	<b>г. Алматы</b>



16010453



Страница 1 из 4

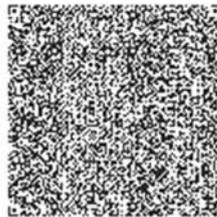
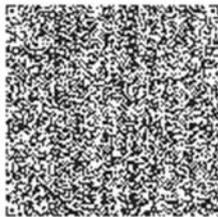
## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 16010453

Дата выдачи лицензии 28.06.2016 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
  - Для тяжелого машиностроения
  - Для медицинской, микробиологической и фармацевтической промышленности
  - Для энергетической промышленности
  - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
  - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
  - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных multifunctional зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
  - Автомобильные дороги всех категорий
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
  - Общереспубликанских и международных линий связи (включая спутниковые) и иных видов телекоммуникаций
  - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций
- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
  - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ
  - Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
  - Магистральные нефтепроводы, нефтепродуктопроводы, газопроводы (газоснабжение среднего и высокого давления)
  - Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами



Осы ақпарат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2002 жылғы 7 қазанғы Заңы 1 тармағына сәйкес қалып тасымалданған құжаттың нәтижесі болып табылады. Дәлелді құжаттың нәтижесіне сәйкес 7-ші бабының 1-тармағына сәйкес қалып тасымалданған құжаттың нәтижесі болып табылады.

16010453



Страница 2 из 4

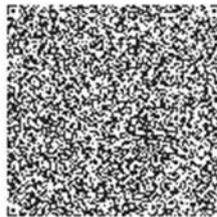
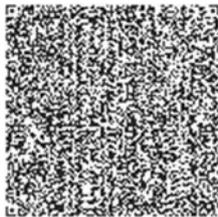
## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 16010453

Дата выдачи лицензии 28.06.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
  - Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
  - Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
  - Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
  - Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
  - Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)
  - Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)
  - Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) строительства объектов сельского хозяйства, за исключением предприятий перерабатывающей промышленности
- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или)



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2002 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 1 бабының 1 тармағына сәйкес қалай тасымалданатын құжатпен мыңды бірікті. Дәлелді құжаттың сәйкестігі 1-ші бабының 7-ші тармағының 2002 жылғы 7 қаңтардағы Заңының «Ой электрондық құжаттың және электрондық цифрлық қолтаңбаның» рәсімделуіне құжаттың на бұйыммен көрсетілген.

16010453



Страница 3 из 4

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 16010453

Дата выдачи лицензии 28.06.2016 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:

- Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
- Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
- Оснований и фундаментов

- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:

- Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

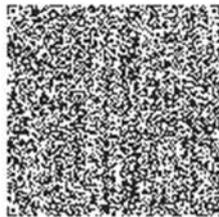
**Лицензиат** Товарищество с ограниченной ответственностью "K Caspian Engineering" ("К Каспий Инжиниринг")  
050010, Республика Казахстан, г. Алматы, УЛИЦА КАРАСАЙ БАТЫРА, дом № 34/95., БИН: 071240013727

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**Производственная база** Атырауская область, город Атырау, проспект Азаттык, дом 113  
(местонахождение)

**Особые условия действия лицензии** I категория  
(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиар** Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.  
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2002 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қалай тасымалданатын құжатпен мыналы (қойы). Дәлелді құжаттың сәйкесінше құжаттың 1-ші бабының 7-ші тармағының 1-ші тармағына сәйкес қалай тасымалданатын құжатпен мыналы (қойы). Дәлелді құжаттың сәйкесінше құжаттың 1-ші бабының 7-ші тармағының 1-ші тармағына сәйкес қалай тасымалданатын құжатпен мыналы (қойы).

<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	<b>ЖАКСЫМБЕТОВ КАЙЫРЖАН СЕРИКБАЕВИЧ</b> <small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small>
<b>Номер приложения</b>	001
<b>Срок действия</b>	
<b>Дата выдачи приложения</b>	28.06.2016
<b>Место выдачи</b>	г. Алматы



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық қолжазбалық туралы» Қазақстан Республикасының 2002 жылғы 7 қазандағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қалай тасымалданатынын құжаттың маңызы білдіреді. Дәлелді құжаттың маңызына сәйкес 7-ЗРК-тің 7-мақаласында «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» рәсімделген құжаттың маңызына сәйкес.

