«Т-0014R биіктіктегі нысанды жаңғырту. 2 айналым. Сайтты дайындау және аяқтау.» жұмыс жобасы бойынша

20.12.2022 ж. № EKZ-0039/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Тенгизшевройл» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
ТОО «K Caspian Engineering («К Каспиан Инжиниринг»)»

Атырау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Т-0014R биіктіктегі нысанды жаңғырту. 2 айналым. Сайтты дайындау және аяқтау.» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Экспертиза KZ» ЖШС берді.

«Экспертиза KZ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

(Положительный)

№ EKZ-0039/22 от 20.12.2022 г.

по рабочему проекту
«Модернизация надземного объекта Т-0014R. 2 очередь. Подготовка площадки и завершение.»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Тенгизшевройл»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «K Caspian Engineering («К Каспиан Инжиниринг»)»

г. Атырау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Модернизация надземного объекта Т-0014R. 2 очередь. Подготовка площадки и завершение.» выдано ТОО «Экспертиза KZ».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Экспертиза KZ».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Модернизация надземного объекта Т-0014R. 2 очередь. Подготовка площадки и завершение.»

Настоящее заключение выполнено на основании договора №EKZ-0034 от 23.11.2022 г., на проведение экспертизы с ТОО «Atyrau City» письмо №DGD-RA-221135 от 18.11.2022 г. о делегировании полномочий ТОО «Atyrau City», выданное заказчиком ТОО «Тенгизшевройл».

1.1. Категория: I Категория (основное производство)

1.2. Класс опасности: 1 класс опасности

1.3. Уровень ответственности: 1 уровень (45 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Тенгизшевройл»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «K Caspian Engineering» («К Каспиан Инжиниринг»)» (гослицензия на проектную деятельность I категории ГСЛ №16010453 с приложением №001 на 4-х страницах от 28.06.2016 г., выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля городаАлаты»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование от 20.01.2022 г., утвержденное заказчиком ТОО Тенгизшевройл»;

постановление №195 от 25.09.2003 г., выданное акиматом Атырауской области о предоставлении земельных участков на временное долгосрочное землепользование ТОО «Тенгизшевройл»;

акт на право временного возмездного землепользования (аренды) (кадастровый номер: 04-059-020-284), выданный Жылыойским рай/кадастровым центром ДГП «АтырауНПЦзем» и зарегистрированным за №4790 от 20.04.2010 г.;

заключение по техническому обследованию объекта, выданное ТОО «Atyrau City» от 09.01.2022 г., (ТОО «ATURAU CITY», свидетельство об аккредитации №KZ71VWC00042482 от 30.11.2021 г.);

отчет по материалам инженерно-геотехнических изысканий выполненные ТОО «BEKSOL services» в 2018 г., (гослицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ №000282 от 14.06.2005 г., с приложением на 1-м листе от 01.07.2013 г., выданная Министерством регионального развития Республики Казахстан. Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

отчет по материалам инженерно-топографических изысканий выполненные ТОО «SSG Industries» в 2020 г., (гослицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ №001170 с приложением на 1-м листе от 16.11.2009 г., выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

письмо №DGD-RA-221135 от 18.11.2022 г., о сроках строительства, выданное заказчиком ТОО «Тенгизшевройл»;

письмо №DGD-RA-221138 от 18.11.2022 г., об источнике финансирования объекта, выданное заказчиком ТОО «Тенгизшевройл».

5.2 Согласования заинтересованных организации:

мотивированный отказ №KZ04VWF00050623 от 21.10.2021 г., выданные РГУ «Департамент экологии по Атырауской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;

письмо №DGD-RA-221140 от 18.11.2022 г., без заключения государственной экологической экспертизы, выданные ТОО «Тенгизшевройл»;

письмо №DGD-RA-221135 от 18.11.2022 г., о согласовании рабочего проекта, выданное заказчиком ТОО «Тенгизшевройл»;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Письмо-заявка №DGD-RA-221135 от 18.11.2022 г., на проведение комплексной экспертизы рабочего проекта, выданное ТОО «Тенгизшевройл».

ТОМ I. F-2000-044-18-ОПЗ. Общая пояснительная записка.
ТОМ II. F-2000-044-18-ПП. Паспорт проекта.
ТОМ III. F-2000-044-18-ГП. Генеральный план.
ТОМ IV. F-2000-044-18-ТХ. Технологические решения.
ТОМ V. F-2000-044-18-АС. Архитектурно-строительные решения.
ТОМ VI. F-2000-044-18-АК. Контроль и автоматизация.
ТОМ VII. F-2000-044-18-СС. Слаботочные устройства, связь, сигнализация.
ТОМ VIII. F-2000-044-18-ЭС. Электроснабжение.
F-2000-044-18-ПОС. Проект организации строительства.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Данный проект обустройства скважины относится ко второй очереди строительства (подготовка и модификация выкидной линии новой добывающей скважины Т-0014R) и является продолжением проекта «Модернизация надземного объекта Т-0014. 1 очередь»:

Подготовка площадки для Буровой установки» по следующим работам:
расширение площадки;
строительство нового фундамента.

5.5 Существующее положение

По результатам заключения по техническому обследованию объекта от 09.01.2022 г., выполненное ТОО «Atyrau City» (свидетельство об аккредитации №00157 от 09.08.2017 г.) выявлено следующее:

На момент обследования заказчиком предоставлены необходимые исходные документы. Согласно вышеуказанного определено, что после завершения работ по бурению новая секция выкидной линии будет установлена между новой фонтанной арматурой и существующей подземной выкидной линией.

На основании результатов проведенного предварительного обследования технического состояния объекта, а также рекомендаций и нормативных документов, для установки новой секции выкидной линии между новой фонтанной арматурой и существующей подземной выкидной линией необходимо провести следующие строительно-монтажные (демонтажные) работы:

Изготовление и установка трубопроводной обвязки и выкидной линии класса 900 psi (фунт/кв. дюйм) между клапаном аварийного останова SDV-2000006 10 000 psi (фунт/кв. дюйм) на скважине Т-0014R и точкой врезки, ТР-001 на существующей подземной 6” выкидной линии;

Демонтаж временной существующей 6” заглушки на ТР-001 до врезки новой выкидной линии;

Установка линий глушения обсадной колонны и НКТ;

Установка всех сопутствующих клапанов между клапаном аварийного останова SDV2000006 10 000 psi (фунт/кв. дюйм) и тройником с решеткой надземной части выкидной линии на площадке скважины Т-0014R;

Установка сдвоенной арматуры со встроенным сливным клапаном для контрольноизмерительных приборов давления на площадке скважины Т-0014R;

Установка новой камеры запуска скребка на площадке скважины Т-0014R;

Установка многофазного расходомера;

Установка всех трубных опор, включая пружинные опоры на площадке скважины;

Установка фланцев с изолирующими комплектами на площадке скважины Т-0014R;

Изготовление и установка 2” линии запуска от 6” выкидной линии до камеры запуска скребка;

УПК, включающая систему управления и оборудование электроснабжения на площадке скважины;

Фундаменты и опоры под технологические трубопроводы и выкидную линию, электрическое и КИПиА оборудование, столбы освещения.

Объект в части надежности и устойчивости конструкций находится в удовлетворительном состоянии.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Административное владение рабочим пространством принадлежит Маслихату Жылыойского района Атырауской области. Районный центр, г. Кульсары, находится на расстоянии 110 км от месторождения Тенгиз.

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

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства относится к IV-Г строительно-климатическому подрайону и характеризуется следующими основными показателями:

температура воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 26,6^{0}С;

нормативная снеговая нагрузка - 0,8 кПа;

нормативная ветровая нагрузка - 1,0 кПа;

Сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017) - 6 баллов, район не сейсмичен.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин – 0,982 м.

Нормативная глубина промерзания для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,19 м.

Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы:- для суглинков и глин – 1,22 м.

Для супесей, песков мелких и пылеваты -1,49 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,2 м от существующей отметки земли.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «Модернизация надземного объекта Т-0014. 2 очередь. Подготовка площадки и завершение» составлен составлен ТОО «BEKSOL services» в июне 2018 г.

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 5 м., подразделяются на 1 стратиграфо- - генетический комплекс нелитифицированных отложений голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ_4nk, описание которых приводится ниже, сверху вниз.

ИГЭ-1. Песок мелкий, со следующими нормативными физико-механическими характеристиками:

Плотности грунта– 1,90 т/м^3.

Модуль общей деформации водонасыщенного образца -28 МПа

Угол внутреннего трения – 32°

Удельное сцепление – 2,0 кПа.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

Целью настоящего проекта является строительство (подготовка) и модификация выкидной линии новой добывающей скважины Т-0014R .

Строительными работами предусмотрено размещение системы трубопроводов и оборудования, обеспечивающих транспортировку и замер нефтегазовой смеси от скважины Т-0014R к ЗУ-5, включая все необходимое оборудование технологического контроля для автоматической эксплуатации.

Строительство новой скважины будет реализовано путем установки новой секции выкидной линии между новой фонтанной арматурой и существующей подземной выкидной линией, включая установку камеры запуска и многофазного расходомера.

Промышленная эксплуатация добывающей скважины Т-0014R будет проводится путем пуско-наладочных работ согласно техническому регламенту.

Добыча нефтегазовой смеси из скважины Т-0014R будет осуществляться фонтанным способом. Принципиальная схема технологического процесса транспортировки нефтегазового флюида от скважины Т-0014R представлена на схемах F-2000-B-5264-01 и F-2000-B-5036-04418.

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.

Для обеспечения измерений дебитов добываемой скважинной продукции, настоящим проектом предусматривается установка измерительного прибора, а именно многофазного расходомера типа Phase Watcher Vx88 с диаметром горловины трубки Вентури 88 мм, предназначенный для стационарной установки.

Расходомеры многофазные технологии Vx предназначены для измерения расхода и количества сырой нефти и нефтяного газа, а также для измерения объемной доли воды (обводненности) в жидкой фазе многофазового потока. В основе технологии Vx лежит использование комбинации трубки Вентури и гамма-измерителя фракций, в спектре излучения которого используются два характерных энергетических пика. При прохождении потока в трубе Вентури возникает перепад давления, что позволяет измерять полный массовый и объёмный расход потока, а гамма-измеритель фракций предоставляет данные о соотношении фракций нефти, газа и воды.

Технологическая обвязка многофазного расходомера указана в СТиКИП F-2000-B-5036-04418.

Обобщенные трубопроводные исходные данные следующие:

Давление в устье скважины, выше по потоку от регулирующего штуцера, максимум 200 (бар изб.);

Температура в устье скважины максимум 85°С;

Давление выкидной линии, ниже по потоку от регулирующего штуцера, 90 (бар изб);

Даксимальное давление на манифольде ЗУ - 90 бар (изб.);

Средняя скорость потока 2,7 м/с.

Согласно требованиям ВСН 51-3-85, промысловые трубопроводы выкидной линии характеризуются как трубопроводы III класса по диаметру, группы 1, категории III.

Согласно требованиям СН 527-80, технологические трубопроводы выкидной линии характеризуются как трубопроводы группы А(б), категории I.

Все другие характеристики трубопроводов приведены в Списке линий проекта 090-2000-LLLPLL-20015-01.

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 внутриплощадочных трубопроводов на площадке скважины Т-0014R 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».

Согласно ВСН 5 1-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов», примечание 1 к пункту 1.1 к промысловым трубопроводам относятся трубопроводы между площадками отдельных промысловых сооружений (скважин, УППГ, УКПГ, ГС, сооружений газоперерабатывающего завода и др. объектов). Границами промысловых трубопроводов является ограждения соответствующих площадок, а при отсутствии ограждения – пределы отсыпки соответствующих площадок (с наружной их стороны), включая участок промыслового 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 ИСО 13623-2010 участок трубопровода и камера запуска скребка относятся к промысловым трубопроводам.

В этой связи, в проектах скважинных площадок ТШО границей промыслового трубопровода является первая задвижка, установленная на входе трубопровода на технологическую площадку до камер запуска/приема скребка.

Основное расположение трубопроводов показано на следующих чертежах:

F-2000-S-6773 План рабочей площадки. Тенгиз площадка скважины Т-0014R;

090-2000-LLL-GAD-20102-01 Общее устройство трубопроводов;

0-2000-LLL-GAD-20103-01 Общее устройство трубопроводов;

090-2000-LLL-GAD-20104-01 Общее устройство трубопроводов;

090-2000-LLP-RPL-20003-01 План трассы.

Трубная обвязка и трубопроводы

Проектируемая площадка скважины имеет существующую инфраструктуру, в том числе выкидную линию от скважины до ЗУ-5 и камеру приема скребка.

Установка наземных объектов осуществляется после завершения бурильных работ на новой скважине Т-0014R. Объем работ по установке наземных объектов включает в себя следующие работы:

Изготовление и установка трубопроводной обвязки и выкидной линии класса 900 psi (фунт/кв. дюйм) между клапаном аварийного останова SDV-2000006 10 000 psi (фунт/кв. дюйм) на скважине Т-0014R и точкой врезки ТР-001 на существующей подземной 6” выкидной линии;

Демонтаж существующей временной 6” заглушки на ТР-001 до врезки новой выкидной линии;

Изготовление и установка линий глушения обсадной колонны и НКТ с сопутствующими клапанами и опорами;

Установка всех сопутствующих клапанов между клапаном аварийного останова SDV-2000006 10 000 psi (фунт/кв. дюйм) и тройником с решеткой надземной части выкидной линии на площадке скважины Т-0014R;

Установка сдвоенной арматуры со встроенным сливным клапаном для контрольно-измерительных приборов давления на площадке скважины Т-0014R;

Установка новой камеры запуска скребка на площадке скважины Т-0014R;

Установка многофазового расходомера 090-FQT-2001252-T0014R с соответствующей рамой и кожухом;

Установка всех трубных опор, включая пружинные опоры на площадке скважины;

Установка фланцев с изолирующими комплектами на конце 6” выкидной линии на площадке скважины Т-0014R;

Изготовление и установка 2” линии запуска от 6” выкидной линии до камеры запуска скребка;

Сварочные работы, послесварочная термообработка и исследования методом неразрушающего контроля;

Гидравлические испытания технологических и вспомогательных надземных трубопроводов и выкидной линии между фонтанной арматурой и фланцем ниже по потоку от анкерного блока на ЗУ-5 (см. Схему гидроиспытаний 090-2000-LLL-ISO- 20184-01);

Подготовка поверхности монтажных стыков, нанесение и восстановление защитного покрытия на участках, поврежденных сваркой и ПСТО;

Теплоизоляция трубопроводов на площадке скважины, включая изоляционные коробы сдвоенной арматуры со встроенным сливным клапаном на КиП как показано на СТиКИП.

Выкидная линия

Надземная часть трубопровода выкидной линии изготовлена из цельнотянутой 6” трубы стандарта API 5L X60 с наружным диаметром 168,3 мм, толщиной стенки 8,7 мм.

Длина трубопровода - 35 м.

Подземный участок выкидной линии изготовлен из 6” бесшовной трубы стандарта API 5L X60, с наружным диаметром 168,3 мм, толщиной стенки 8,7 мм и двухслойным наплавленным эпоксидным покрытием. Протяженность трубопровода 130 м.

Надземная часть трубопровода 8” выкидной линии изготовлена из цельнотянутой трубы стандарта API 5L X60 с наружным диаметром 219.1 мм, толщиной стенки 11.1 мм.

Длина трубопровода - 39 м.

Трубопроводы будут выполнены с электрокабельным подогревом и тепловой изоляцией из минеральной ваты толщиной 50 мм и будут иметь защитный слой покрытия из листов алюминиевых сплавов.

Основное расположение трубной обвязки/трубопроводов показано на следующих чертежах:

F-2000-S-6773 План рабочей площадки. Тенгиз скважина Т-0014R;

090-2000-LLL-GAD-20102-01 Общее устройство трубопроводов;

090-2000-LLL-GAD-20103-01 Общее устройство трубопроводов;

090-2000-LLL-GAD-20104-01 Общее устройство трубопроводов;

090-2000-LLP-RPL-20003-01 План трассы.

Устье добывающей скважины

Боковые клапаны линии глушения и отвод на боковой задвижке HV-200004 устьевой фонтанной арматуры на существующей скважине Т-0014 должны быть заглушены.

Устье новой скважины Т-0014R перемещено на 60 метров в западном направлении от прежнего расположения устья скважины Т-0014.

Скважина Т-0014R комплектуется фонтанной арматурой с монокорпусной конструкцией «Устьевое оборудование типов "SSMC" для колонн диаметрами 133/8" X 97/8" X 51/2", со съемной коренной задвижкой фонтанной арматуры 51/8" 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, °С	-46/+120
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 устанавливается отделом бурения, для которого разрешение было получено.

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

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

подземный клапан-отсекатель, оснащенный гидроприводом;

коренной клапан-отсекатель, оснащенный пневмоприводом;

боковой клапан-отсекатель, оснащенный пневмоприводом;

отсекающий клапан на выкидной линии, оснащенный пневмоприводом.

К фонтанной арматуре через 8” и 6” участок новой выкидной линии подключается существующий 6” трубопровод выкидной линии, который будет направлять скважинный флюид в приёмный манифольд ЗУ-5. 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. На проектируемой площадке предусмотрено существующее автоматическое управление технологического процесса.

Линия глушения

Линии глушения должны быть установлены от новой устьевой фонтанной арматуры Т-0014R.

Две линии глушения скважины из 2 1/16" трубы обеспечивают перекрытие эксплуатационной и обсадной колонны в случае серьезного разрыва/избыточного давления. Длина трубопроводов 50 м. Обратные клапаны и клиновые задвижки установлены за пределами ограждения.

Камера запуска скребка

Настоящим проектом предусматривается установка новой камеры запуска скребка 090-2000-L-074-T0014R на площадке устья скважины.

Камера запуска скребка предназначена 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.

Камера изготовлена из углеродистой стали API 5L X60 и укомплектована оборудованием обеспечивающим безопасную эксплуатацию, включающим в себя приборы для измерения давления.

Запорная арматура, откидная по горизонтали торцевая крышка хомутового типа укомплектованы защитным устройством и спускным клапаном для предотвращения открывания механизма затвора до сброса давления, дренажа.

Схема трубопроводов и КИП камеры запуска скребка представлена на чертеже F-2000-B-5036-04418.

Проектные решения.

Конструкция трубной обвязки/ 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 экслуатацию 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 13.02.2015 г.

При расположении трубной обвязки на Т-0014R будут учитываться следующие критерии:

удобство обслуживания, безопасные расстояния по ТУ ТШО SID-SU-5106-TCO;

пути эвакуации;

удобство демонтажа и монтажа;

отсутствие застойных зон;

гибкость трубопроводов;

место для расположения приборов КИП и кабельных лотков.

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.

Гидроиспытания

Проектом предусмотрены процедуры проведения гидроиспытаний, которые отвечают требованиям спецификации ТШО по гидравлическим испытаниям наземных трубопроводных систем PIM-SU-3541-TCO и требованиям процедуры ТШО гидростатических испытаний трубопроводных систем X-000-L-PRO-0001, норм ВСН 011-88, СП РК 3.05-103-2014, Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности №355 от 30 декабря 2014 г. и международным стандартам ASME B31.8, ASME B31.3. Давление гидроиспытания должно соответствовать проектным чертежам и списку линий проекта.

Гидроиспытание трубопроводов должно проводится в два этапа:

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

Стадия 2 – Испытания по стандартам РК.

Испытания технологических трубопроводов, проводятся согласно требований СП РК 3.05-103-2014, где гидравлическое испытание на прочность необходимо производить для технологических трубопроводов – на гарантированное заводом испытательное давление не менее Рисп=1,25 Рраб. Время выдержки под испытательным давлением должно составлять 5 мин, после должно быть снижено до рабочего давления.

Проверку на герметичность участка или трубопровода в целом производят после испытания на прочность и снижения испытательного давления до проектного рабочего в течение времени, необходимого для осмотра трубопровода.

Испытания промысловых трубопроводов проводятся согласно требований ВСН 011- 88, где гидравлическое испытание на прочность необходимо производить для промысловых трубопроводов – на гарантированное заводом испытательное давление не менее Рисп=1,1 Рраб. 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 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 новых надземных трубопроводов и подземной части выкидной линии до фланца ниже по потоку от анкерного блока на ЗУ-5.

Давление гидроиспытания должно соответствовать проектным чертежам и списку линий проекта. Минимальное время проведения каждого теста должно соответствовать процедуре ТШО.

Фиксировать итоговые результаты гидравлического испытания с помощью самописца. Представитель по строительству ТШО присутствует при проведении испытания и расписывается на диаграмме теста. Диаграмма теста должна быть включена в пакет документации по результатам теста.

Если гидроиспытания проводятся при температурах ниже 5°С, предоставляется и добавляется соответствующее количество антифриза в жидкость для испытания.

Необходимо предпринять меры и не допустить оказывание жидкостью неблагоприятного воздействия на материалы трубопровода и оборудования.

При необходимости вода обрабатывается ингибитором коррозии, по указанию представителя ТШО.

После приемки результатов испытаний представителем ТШО, линия дренируется, а вода вывозится с помощью автоцистерны в указанное место.

Все трубы и трубопроводы должны проходить заключительную осушку и продуваться осушенным сжатым воздухом. Проводить измерение температуры конденсации до наступления соответствующей степени сухости.

Закрыть все воздушники и клапаны для поддержания сухого состояния.

Необходимо удостовериться, что во время проведения всех процессов гидроиспытаний, образцы воды были взяты и проанализированы, а утилизация воды, извлеченной из труб, документально зафиксирована.

Необходимо устранить все дефекты в работе, вплоть до выполнения и приемки последних испытаний.

Для дополнительной информации смотреть изометрии трубопроводов и схемы гидроиспытаний 090-2000-LLL-ISO-20184-01.

Контроль коррозии

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

6.2.2 Генеральный план

Проектируемый объект Т-0014R занимает территорию 3,5 га на месторождении Тенгиз и отдален от ЗВП на расстоянии 8,9 км в южном направлении.

С восточной стороны от устья скважины в 600,0 м расположен ЗСГ и автодорога Фламинго Жолы на расстоянии 1340,0 м.

С западной стороны в 166,0 м от площадки скважины проходит трасса Дала жолы.

С северной стороны в 1125,0 м от площадки проходит трасса Беркут жолы.

Скважина Т-0014R подключается посредством существующей 6” выкидной линии к существующей ЗУ-5, находящейся на расстоянии 0,6 км от скважины.

Генеральный план рабочего проекта разработан на топографической съемке М1:500, выполненной ТОО «SSG Industries» в 2020 году.

Система координат - координатная система UTM-39N (МГС-84).
Система высот – Балтийская.
Схема ситуационного плана Т-0014R приведены на рис.1.
Схема разбивочного плана Т-0014R приведены на рис. 2.

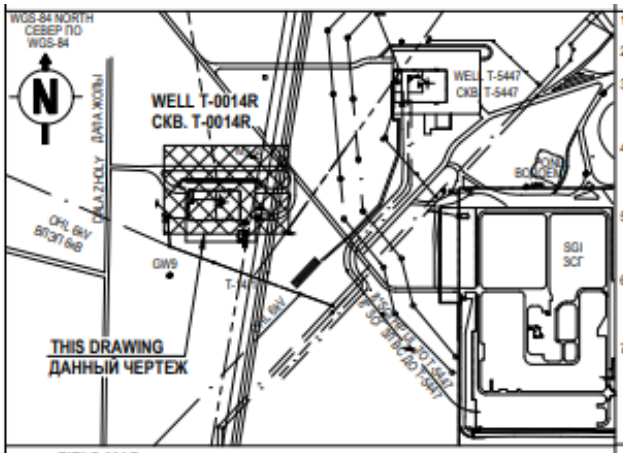


Рис.1 Схема ситуационного плана Т-0014R

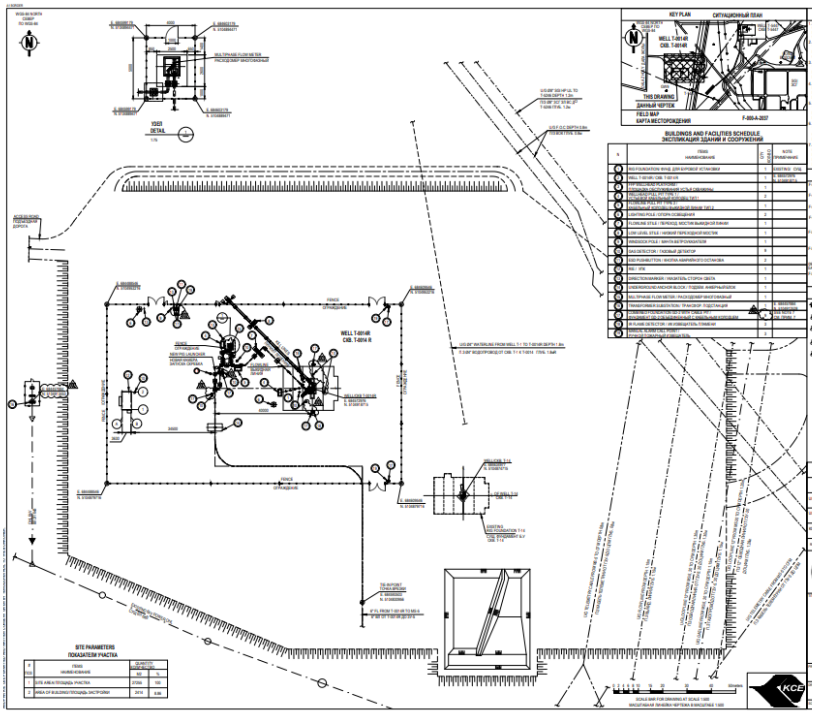


Рис.2 –Схема разбивочного плана Т-0014R

Размещение проектируемых сооружений выполнено в соответствии с требованиями ТУ ТШО с учетом пожарных, технологических и транспортных норм и требований, а также согласно СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»; Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и других действующих нормативно-технических актов Республики Казахстан.

Наземный объект скважинной площадки Т-0014R представляет собой огражденную площадку размерами 121,0 м х 73,5 м с размещением внутри площадки комплекса

технологических сооружений, площадок обслуживания и здания УПК. Для обслуживания площадки предусмотрен один основной въезд/выезд (ворота шириной 6,5 м и калитка шириной 1,5 м).

Данным разделом рабочего проекта предусмотрено выполнение генерального плана площадки, с размещением технологических сооружений и оборудования.

Предусмотрена дополнительная калитка шириной 1,0 м для персонала. В качестве эвакуационных выходов, помимо основных ворот, предусмотрены двое дополнительных ворот шириной 6,5 м.

Полотно ограждения изготовлено из проволочной сетки, расчитанное на предотвращение незаконного проникновения, с креплением на четырех рядах оцинкованной проволоки. Высота полотна 2,1 м. Поверху ограждения монтируются три ряда оцинкованной колючей проволоки на кронштейнах с наклоном наружу под углом 60 градусов и в центре каждого пролета предусмотрена распорка для предотвращения скручивания проволоки.

Часть существующего ограждения переносится на новое местоположение согласно проектных чертежей.

Существующие двустворчатые ворота шириной 6,5 м, и калитка для персонала шириной 1,0 м устанавливаются на новое местонахождение.

Ограждение мультифазного расходомера с калиткой, общий размер 5,0 м х 4,0 м., колючая проволока по периметру не требуется. На калитку ограждения размещается знак 166552, согласно технических требований ТШО O-ST-2014.

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.

Вертикальная планировка и конструкция отсыпки предусмотрены в рамках первой очереди проекта «Модернизация надземного объекта Т-0014R. 1 очередь. Подготовка площадки для буровой установки».

Уровень верха площадки привязан к отметке +100.000, что соответствует абсолютной отметке минус 23,61 по Балтийской системе высот.

Горизонтальная привязка объектов к местности принят по координатам системы WGS-84.

Основные показатели генерального плана представлен в таблице №1.

Основные показатели генерального плана:

Таблица №1

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Общая площадь участка в т.ч. площадь расширения	га	3,5619
2	Площадь застройки	м^2	2414,0

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Рабочий проект раздела АС разработан в соответствии с действующими нормативными документами. Данным проектом предусматривается производство следующих строительных работ:

монтаж здания УПК (RIE);

строительство фундамента укрытия УПК;

монтаж фундаментов и опор под технологические трубопроводы и выкидную линию;

строительство подземного железобетонного анкерного блока выкидной линии;

монтаж фундаментов и опор под электрическое и КИПиА оборудование, столбы освещения;

установка переходных мостиков;

фундамент для мультифазного расходомера;

монтаж фундаментов для различных вспомогательных сооружений таких как: указатель сторон света, указатель направления ветра;

монтаж ограждения площадки скважины, размером 121 м х 73,5 м;

монтаж ограждения МРФ, размер 5 м. х 4 м.

Уровень верха площадки привязан к отметке +100.000, что соответствует абсолютной отметке – минус 23,61 по Балтийской системе высот.

Для железобетонных и бетонных сооружений принят бетон класс С20/С25, W8, F50, для бетонной подготовки класса С12/С15.

Защитный слой бетона в опалубке ниже отметки земли – 75 мм. Бетон открытый атмосферному воздействию защитный слой – 50 мм.

Фундамент укрытия УПК.

Фундаменты под укрытие УПК предусмотрены по стандарту ТШО Q-ST-5072 «Схема фундамента. Фундамент здания ПДУ».

Фундаменты – монолитная железобетонная плита с размерами в плане 7,60х4,02 м из армированного монолитного бетона класса С20/25 по бетонной подготовке класса С12/15.

Фундаменты

Новые фундаменты под опоры труб, оборудования электрическое и КИПиА из армированного монолитного бетона класса С20/25 по бетонной подготовке класса С12/15.

Между фундаментом и бетонной подготовкой укладывается полиэтиленовый лист толщиной 0,25 мм. В теле бетона предусмотрены закладные детали, для последующего крепления к ним трубных опор, оборудования, деталей.

Фундамент под мультифазного расходомера из монолитного бетона класса С20/25.

Размеры фундамента в плане 2,5м х 2,6м х 0,5 м. Каркас фундамента из арматурных стержней диаметром 12 класса А400.

Металлоконструкций

Опоры - из металлического двутаврого профиля -20Ш1. Марка стали – С345.

Все дефекты устраняются до начала ремонта поврежденного защитного покрытия.

Поверхность существующих металлококонструкций обработаются перед усилением конструкций.

Ограждение

Полотно ограждения из проволочной сетки, с креплением четырех рядов оцинкованной проволоки.

Высота полотна 2,1 м. Низ полотна на отметке 25 мм выше законченного уровня земли.

Стойки ограждения-круглого сечения 60х3,5 мм, шагом не более 3 м. Стойки устанавливаются на бетонный фундамент через закладную деталь.

Сетка ограждения с размерами ячейки 50х50 мм из оцинкованной проволоки диаметром 3 мм.

В обоих направлениях предусмотрены диагональные подкосы на всех угловых стойках, в местах изменения направления. Возле всех ворот и других проемов проходов устанавливаются одиночные диагональные подкосы.

Поверху ограждения монтируются три ряда оцинкованной колючей проволоки на кронштейнах с наклоном наружу под углом 60 градусов, и в центре каждого пролета предусмотрена распорка для предотвращения скручивания проволоки.

Существующие двустворчатые ворота шириной 6,5 м, и калитка для персонала шириной 1,0 м устанавливаются на новое местонахождение.

Ограждение мультифазного расходомера с калиткой, общий размер 5,0 м х 4,0 м.

На калитку ограждения размещается знак 166552.

Защита строительных конструкций от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций производится, согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Боковые поверхности бетона ниже отметки земли покрываются 3 слоями битума общей толщиной 1мм. Наружные открытые поверхности бетона на 150 мм ниже и на 300 мм выше отметки земли покрываются 2 слоями светло-серой эпоксидной краски.

Гидроизоляция в подошве фундаментов состоит из полиэтиленовых листов толщиной 0,25 мм. Перехлест полиэтиленовых листов составляет 150 мм и выступают на 150 мм за края всех фундаментов.

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

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

Волоконно-оптические кабели проложены от ОВ коммутационных панелей, установленных внутри укрытия УПК ЗУ-5 к скважине Т-0014R для обеспечения связи с системой СКАДА в операторной промысла. Волоконно-оптические кабели установлены на опорах воздушных линий отдельно от электрических линий. Соединение волоконно-оптических кабелей воздушного типа к кабелям подземного выполнено соединительными муфтами. Волоконно-оптические кабели подземного типа установлены в подземных кабельных траншеях на территориях скважины Т-0014R и ЗУ-5 от соединительных муфт до коммутационных панелей, установленных в укрытиях УПК.

Новая секция опор воздушных линий включает:

установку промежуточных опор, тип П10-2;

установку концевых анкерных опор, тип А10-1;

установку угловой опоры, тип УА10-1.

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

Воздушный волоконно-оптический кабель 090-CTFN-2000002-2-T0014 проложен по существующим опорам воздушной линии и по новым опорам воздушной линии согласно журналу телеком. кабелей 090-2100-III-ISC-20001-01, схеме трассы кабеля телекоммуникации 090-0005-III-LAY-20001-01 и схеме межсоединений телеком. оборудования 090-2100-III-TID-20001-01.

Подземный волоконно-оптический кабель 090-CTFN-2000002-3-T0014 проложен от опоры №18 (существующая ВО ВЛ) до укрытия УПК ЗУ-5. Установка выполнена согласно журналу телеком. кабелей 090-2100-III-ISC-20001-01, схеме трассы кабеля телекоммуникации 090-0005-III-LAY-20001-01.

Узлы и детали крепления ВО кабеля на опорах ВЛ показаны и устанавливаются согласно стандарта ТШО I-ST-5003, I-ST-5004 «Детали оборудования телекоммуникации. Монтаж ВО кабеля». Новая волоконно-оптическая коммутационная панель 090-LT-210M05-0006 устанавливается на стороне ЗУ-5 в укрытии УПК, которая монтируется на стену и соединяет волоконно-оптический кабель 090-CTFN-2000002-3-T-0014 к ней. Все коммутационные панели соединяются к переключателям Ethernet с использованием дуплексных коммутационных шнуров.

Дуплексные коммутационные шнуры LC/SC OM установлены между волоконно-оптической коммутационной панелью 090-LT-210M05-0006 и существующими Cisco Ethernet переключателями, которые установлены внутри коммутационной панели сети Ethernet IC-2100-J-3081 на стороне ЗУ-5 в укрытии УПК.

Соединение волоконно-оптических кабелей 090-CTFN-2000002-2-T-0014, 090-CTFN-2000002-3-T-0014 произведено посредством соединительной муфты 090-BTFN-2000002-2-T-0014R, которая установлена на опоре №16 (новая ВО ВЛ).

Установка выполняется согласно журналу телеком. кабелей 090-2100-III-ISC-20001-01, схеме трассы кабеля телекоммуникации 090-0005-III-LAY-20001-01 и схеме межсоединений телеком. оборудования 090-2100-III-TID-20001-01.

Расположение муфт выбрано с учетом удобства для техобслуживания. 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 0,6 м согласно требованиям ПУЭ РК-2015.

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

В местах пересечения с дорогами воздушный оптоволоконный кабель проложен в земле. Для асфальтированных дорог, пересечение осуществляется 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 осуществляется в полиэтиленовой трубе высокой плотности диаметром 100 мм и в полиэтиленовой трубе диаметром 50 мм на всем протяжении подземного участка, в соответствии со стандартным чертежом ТШО I-ST-5003.

Основные технические показатели:

Протяженность воздушных ВО линий - 1000 м.
Протяженность кабельных ВО линий - 450 м.

Автоматизация комплексная

Разделом контроля и автоматики выполнены работы по установке КИП и прокладке кабелей на площадке скважины T-0014R.

Задачами системы управления и контроля по проекту являются:

обеспечить безопасную и надежную систему управления, контроля и аварийного останова;

спроектировать систему управления и контроля, совместимую и согласующуюся с существующими системами управления верхнего уровня;

обеспечить возможность дистанционного контроля с операторной;

оптимизация функций контроля и управления;

сведение к минимуму (предусмотренное конструкцией) выполняемых на площадке скважины работ по монтажу, испытаниям и подготовке к эксплуатации.

Управление технологическим процессом на скважине осуществляется 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 HIMA 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.

Панель управления устьем скважины изготовлена поставщиком и поставляется в комплекте со вспомогательным оборудованием. Панель состоит из двух основных секций:

гидропневматическая 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.

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

Баллоны сжатого воздуха внутри УПК предназначены для подачи воздуха КИП на гидро-пневматическую секцию. 6 баллонов предназначены для подачи основного воздуха КИП.

При падении давления воздуха ниже установленного автоматически подключаются 2 резервных баллона с ПУУС. Периодически баллоны заправляются с помощью переносного компрессора. Показания давления дублируются в ЦДП.

Установлено следующее оборудование КИП и управления:

манометры в комплекте с разделительной диафрагмой и промывочным кольцом на обсадных колоннах, НКТ скважины, выкидной линии, камере запуска скребков;

датчики давления, идущие в комплекте с разделительной диафрагмой и промывочным кольцом на обсадных колоннах, НКТ скважины, выкидной линии;

термокарман и датчик температуры на фонтанной арматуре;

датчики температуры поверхности в комплекте с крепежной планкой и крепежным ободом из нержавеющей стали с учетом размеров трубы на выкидной линии;

манометры, без разделительной диафрагмы и газовые термометры со смонтированной на поверхности контактной колбой и зажимом;

ручные кнопки АО на предварительно изготовленной оцинкованной опоре КИП из углеродистой стали на главных воротах для персонала, у камеры запуска скребков;

панель управления устьем скважины внутри укрытия УПК;

датчик температуры атмосферы внутри УПК;

дверные переключатели внутри УПК;

промежуточная распредкоробка в непосредственной близости от внутрискважинного датчика.

Кабели заведены в УПК через кабельный проход согласно чертежу узла монтажа F-2000-J-11956.

Установка и подключение КИПиА производится согласно принятых стандартов РК и внутренних процедур ТШО.

Кабельные лотки устанавливаются 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.

Для прокладки подземных кабелей вырыты кабельные траншеи в зоне скважины Т-0014R от опоры ВЛЭП до УПК и от кабельной эстакады до кабельного колодца скважины.

Установка пневматических и гидравлических трубок и фитинов выполнена от коллектора УПК внутри ПУУС с муфтами в кабельном колодце устья скважины, а именно:

гидравлическая трубка до подземного клапана-отсекателя SDV-2000001;

пневматическая трубка до коренной задвижки фонтанной арматуры SDV-2000002;

пневматическая трубка до боковой задвижки фонтанной арматуры SDV-2000003;

пневматическая трубка до клапана АО выкидной линии SDV-2000006.

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

Электроснабжение

Раздел ЭС разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной, технологической частей проекта и в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РК.

Основными потребителями электроэнергии являются задвижка с электроприводом на устье скважины, электрообогрев трубопроводов, электрообогреватели, система кондиционирования и вентиляции, рабочее и аварийное электроосвещение укрытия УПК.

Объемом работ по электроснабжению скважины Т-0014R являются следующие электромонтажные работы:

для электроснабжения силового распределительного щита 0,4кВ (РЩ) 2000-PDB-03946 расположенного в здании УПК от трансформаторной подстанции 2000-PSB-03948 предусмотрена установка силового кабеля сечением 5х50 мм^2 прокладка которого осуществляется в траншее;

монтаж и ввод в эксплуатацию электрооборудования внутри УПК, а именно:

электрического распределительного щита 0,4 кВ 2000-PDB-03946;

распределительный щит ИБП 2000-UPS-03947;

панели катодной защиты 2000-CPL-04239;

электрообогревателей 2000-EH-001 и 2000-EH-002;

рабочее и аварийное освещение;

розетки укрытия УПК;

система кондиционирования воздуха 2000-CD-010;

нагнетательный вентилятор 2000-AU-001

прокладка и подключение электрических кабелей между наружными и внутренними элементами электрооборудования, на территории скважины Т-0014R;

установка кабельных лотков от кабельных колодцев устья скважины до элементов освещения и маломощного оборудования, внутри здания УПК и на наружной стене УПК от кабельного прохода до кабельной траншеи;

установка и подключение наружного освещения и электроприемников малой мощности на территории скважины Т-0014R;

установка и подключение источника бесперебойного питания в УПК;

подключение задвижки с электроприводом на устье скважины;

установка и подключение системы электрического обогрева для надземных трубопроводов;

установка и подключение панели катодной защиты.

Внутреннее и наружное электроосвещение:

Электрическое освещение выполнено: рабочее и аварийное. Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения 220В. Освещение в УПК выполнено люминесцентными светильниками мощностью 2х36Вт.

Для аварийного освещения установлен светильник с люминесцентной лампой, укомплектованный блоком аварийного питания. Установка светильников освещения и розеток в УПК входит в объем работ поставщика УПК.

Освещение территории скважины выполнено светодиодными прожекторами мощностью 250Вт, установленными на прожекторных опорах высотой 10 метров.

Прожекторные опоры установлены возле устья скважины и ворот.

Включение и отключение наружного электроосвещения осуществляется через существующий фотоэлемент и переключатель (выбор ручного или автоматического режимов от фотоэлемента). Переключатель ручного и автоматического режимов установлен в здании УПК.

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.

Электрообогрев трубопровода:

Электрообогрев трубопровода выполнен саморегулирующими греющими кабелями Raychem типа 3BTV2-CT, 8XTV2-CT и 15XTV2-CT, которые предназначены для применения во взрывоопасной среде. Максимально допустимая температура греющего кабеля составляет 120°С. Электроснабжение теплоспутников для трубопровода со стороны скважины выполнено от распределительного щита 0,4кВ 2000-PDB-03946, установленного в здании УПК.

Для подключения теплоспутников трубопроводов в распределительном щите 0,4кВ установлены двухполюсные автоматические выключатели номиналами 16А, с устройством защиты от утечки тока на землю 30mA.

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

Для каждого свободного конца греющего кабеля предусмотрен набор для концевой заделки под теплоизоляцией типа Е-19 и типа Е-100-L-E с индикационной лампой. Все работы по подключению, концевой заделке и креплению саморегулирующего греющего кабеля производятся согласно технической документации фирмы изготовителя.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции выполнено заземление и зануление электрооборудования.

К частям, подлежащим занулению и заземлению, относятся:

комплектная трансформаторная подстанция, распределительные щиты;

прожекторные опоры, корпуса прожекторов;

металлические оболочки силовых кабелей;

все металлические части лестниц, ограждений, опор и ворот по периметру.

Молниезащита обеспечена молниеотводом установленным на опоре освещения возле ворот, который соединен с общим контуром заземления.

Основные технические показатели:

Категория электроснабжения	- III.
Напряжение	- 6/0,38/0,22кВ.
Расчетная мощность	- 31,95кВт.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

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

Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций 9 Заключение № EKZ-0032/22 от 31.10.2022 г. по рабочему проекту

«Строительство площадок УОМ скважин Т-5751, ПКС14-1» 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;

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;

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

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

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

Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций 10 Заключение № EKZ-0038/22 от 15.1.20.2022 г. по рабочему проекту «T-0072R подготовка площадки и завершение» Готовность начать работу подтверждается рабочей комиссией и аудитом по Безопасности и Охране Труда перед мобилизацией персонала на строительно-монтажную площадку.

Аудит проводится руководством Заказчика, строительной Компании, службой Безопасности и ведущими инженерами структурных подразделений с обращением особого внимания на:

состояние подъездных путей, дорог;

пожарной безопасности;

состояние электроустановок;

мер безопасности при проведении работ (экскавация, работа на высоте, грузоподъемные работы и т.д.);

общие вопросы по безопасности при проведении работ;

санитария и гигиена;

способы эвакуации;

управление отходами;

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

противопожарная безопасность:

в целях пожаробезопасности, в установленных местах, а также 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. 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.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Согласно Санитарных Правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022г. № ҚР ДСМ-2, минимальный размер СЗЗ принимается в соответствии с классификацией объектов, приведенных в настоящих Санитарных Правилах.

В связи с тем что, период строительства носит временный характер, и выбросы ЗВ ограничиваются сжатыми сроками производства строительно-монтажных работ, данный объект не классифицируется, размер Санитарно-Защитной Зоны для данного объекта не устанавливается.

Охрана труда техника безопасности

Организация работы по охране труда осуществляется в соответствии с законодательными и общегосударственными нормативными документами Республики Казахстан, 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.

Организационная, техническая работа, обеспечение выполнений мероприятий по охране труда осуществляются специалистами 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.

Специалистами по безопасности и охране труда осуществляется 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 направляются на обеспечение благоприятных и безопасных условий труда на каждом рабочем месте.

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, обязуются применять следующие СИЗ, если на данных объектах не предусматриваются исключения из этих правил:

очки защитные;

каска защитная;
обувь защитная;
подшлемник под каску;
противогаз;
респиратор.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и должны обеспечивать в течении заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. Все СИЗ и защитное оборудование стандартизируются в ТШО, для облегчения контроля затрат и обеспечения требуемой эффективной защиты и безопасности персонала. Все СИЗ отвечают государственным стандартам РК, стандартам Американского национального института стандартов (ANSI), ISO, EN, и разрешаются для использования Национальным институтом по охране труда и промышленной гигиене (NIOSH) и/или отвечать иным установленным международным стандартам.

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

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка - по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Работники по гендерному различию обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями. В каждом бытовом помещении находятся аптечки первой медицинской помощи и противопожарный инвентарь (огнетушители).

Площадь временных зданий санитарно-бытового назначения определяется, исходя из предполагаемой численности работающих, занятых на строительстве. Рабочие места обеспечиваются 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. До начала производства земляных работ места расположения действующих подземных коммуникаций разрабатываются и согласовываются с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначаются соответствующими знаками или надписями.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций осуществляются 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 проведении земляных работ принимаются особые предосторожности для защиты персонала от обвалов, защиты подземных сооружений, расположенного рядом оборудования или конструкций от потери герметичности или повреждения. Границы участка проведения работ четко обозначаются.

Никакие мероприятия, входящие в объем работ, не проводятся за пределами границ участка. Там, где это необходимо, в ограждениях предусматриваются пути доступа до / от места непосредственного проведения работ. 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 устанавливаются «зоны безопасности».

Эта зона тщательно исследуется на предмет скрытых подземных конструкций. Все обнаруженные в результате исследования конструкции четко маркируются и обсуждаются на инструктаже перед началом работ.

Место проведения земляных работ защищается от передвижения автотранспорта, не вовлеченного в эти работы. Возможно перекрытие движения и направление транспорта в объезд. Исполнители работ, ведущие работы на месте движения автотранспорта, имеют нарукавные повязки, жилеты, или иную спецодежду, изготовленную из светоотражающих или хорошо видимых материалов.

Исполнители работ и другой персонал никогда не находятся под грузом, переносимым механическим оборудованием над котлованом. Во всех котлованах и траншеях глубиной более 1,25 метра, требуется устанавливать надежные лестницы, наклонные мостики, или другие приспособления для обеспечения входа и выхода из котлована. Эти приспособления располагаются таким образом, чтобы исполнители работ, будучи в котловане, всегда находились не далее 7,5 метров от них. Если через котлованы крайне необходимо, или разрешается передвижение людей, или оборудования, то котлован оборудуется, освещенными в ночное время переходами, или мостиками со стандартными поручнями.

Проведение сварочных и других огневых работ осуществляется лицами, прошедшими в установленном порядке технический минимум и сдавшие зачеты по знанию требований правил пожарной безопасности. Постоянные места проведения огневых работ на открытых площадках, определяются приказом руководителя предприятия (организации). Приступать к огневым работам разрешается только после выполнения мероприятий, указанных в Разрешении на проведение огневых работ.

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

Место проведения огневых работ обеспечивается средствами пожаротушения. Все рабочие, занятые на огневых работах, пользуются первичными средствами пожаротушения. В пожароопасных и взрывоопасных местах сварочные, газо- резные и бензо-резные работы проводятся только после тщательной уборки взрывоопасной продукции, очистки аппаратуры и помещения, полного удаления взрывоопасной пыли и веществ, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и их паров.

Ответственным лицом за проведение огневых работ проверяется наличие средств пожаротушения на рабочем месте. Работниками используется спецодежда, соответствующая их основному роду деятельности и исключающая случайный травматизм. Например, сварщики имеют комплект соответствующей одежды, пропитанной составом, не позволяющим воспламеняться ткани.

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.

Санитарно- бытовое обслуживание

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 заканчивается до начала основных строительно- монтажных работ. На объекте строительства выделяются помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин, и других средств, для оказания первой медицинской помощи пострадавшим. Персонал обеспечивается помещением для отдыха и обогрева, туалетом, питьевой водой. Проживание, прием пищи предусматривается в существующем вахтовом поселке.

В период проведения строительных работ в случае отсутствия существующих систем водоснабжения питьевая вода доставляется в бутылях.

Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов в количестве 2 единиц, в непосредственной близости от места проведения работ. По мере их заполнения или по окончании строительных работ образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов в объеме ориентировочно 1716,75 м^3 вывозятся спец автомашинами на новый КОС (WTF). Во время проведения строительных работ соблюдаются меры по предотвращению попадания отходов, химикатов в биотуалеты. Вывоз сточных вод осуществляется согласно «Процедура ТШО по оформлению манифеста на вакуумные машины».

Физические факторы воздействия

К вредным физическим воздействиям относятся:

производственный шум;

шум от автотранспорта;

вибрация;

электромагнитные излучения и пр.

Источниками наибольшего физического воздействия являются спецтехника, работающая на территории строительных площадок.

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связывается с изменениями физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонениями от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибра- акустических условий в зоне промышленных объектов. По данному проекту не предусматривается производственное оборудование, а выбранные материалы и конструкции не оказывают опасного или вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных в условиях мобилизации, не создают пожара взрыва опасные ситуации.

На объекте предусматриваются:

уровни вибрации при работе техники (в пределах, не превышающих 63 Гц, ГОСТ 12.1.012-2004);

обеспечение спецодеждой;

стационарные газоанализаторы H2S, метана;

индивидуальные многофункциональные газоанализаторы H2S, метана, O2;

средства индивидуальной защиты.

Опасность действия статического электричества устраняется тем, что специальными мерами создается утечка электростатических зарядов, предотвращающая накопление энергии заряда выше уровня 0,4 А мин или создаются условия, исключающие возможность образования взрывоопасной концентрации. Все ремонтные работы оборудования выполняются согласно «Правилам пожарной безопасности при проведении сварочных работ на объектах народного хозяйства», «Типовой инструкции при проведении огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах» и др.

Производственный шум

Во время проектируемых работ на площадке источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие во время строительства, а также на флору и фауну, являются строительные машины и грузовой автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его составной части, видов привода, режима работы и расстояния от места работы. Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ, при каждом 2- х кратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 м происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также изменение уровня звука следует в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа. Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ.

Уровни шума должны рассматриваться исходя из следующих критериев:

защита слуха;

помехи для речевого общения и для работы.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей измеряется в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 52231-2008 «Шум внешний автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения».

Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше- 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др. В условиях планируемых строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии.

Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не превышает допустимых нормированных шумов - 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние. Снижение звукового давления на производственном участке достигается при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок.

К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности и строительной техники; создание дорожных

обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума. Учитывая опыт строительства аналогичных объектов, уже на расстоянии нескольких десятков метров источники шума не оказывают негативного воздействия на строительный и обслуживающий персонал.

Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова. а вибрации высоких частот воспринимаются подробно ультразвуковым колебанием. вызывая тепловое ощущение.

Вибрация, подобно шуму приводит к снижению производительности труда нарушает деятельность центральной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения.

Для снижения вибрации, возникающей при работе строительной техники и транспорта, предусматриваются: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты. Уровни вибрации при строительстве (в пределах не превышающих 63 Гц. согласно ГОСТ 12.1.012-2004) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны. Для смягчения этих воздействий предусматриваются:

Применение производственного оборудования с низким уровнем шума;

Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

Установка вторичных глушителей выхлопа на дизельных двигателях. Исследованиями воздействия шума и искусственного освещения на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или свету и вызывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума. а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности.

Воздействие физических факторов на наземную оценивается в пространственном масштабе, как локальное, во временном масштабе, как постоянное и по величине воздействия, как незначительные. Учитывая низкую численность и плотность населения животных в районах работ и отсутствие мест обитания высокой чувствительности, воздействие на наземную фауну от физического присутствия оценивается в пространственном масштабе, как локальное, во временном масштабе, как постоянное и по величине воздействия, как незначительное.

К мероприятиям по снижению физических и шумовых факторов в производстве относятся:

оптимизация и регулирование транспортных потоков;

уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;

создание дорожных обходов;

оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Радиационная безопасность

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических

нормативов-предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих Санитарных Правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Предусматриваются основные требования радиационной безопасности:

исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;

не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;

снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо учитывать возможность использования их, как местные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно- гигиеническими нормативами.

Мероприятия по радиационной безопасности

На объектах ТОО «Тенгизшевройл» 1 раз в год проводится радиационно-дозиметрическое обследование объектов компании. Последний мониторинг выполнялся в декабре 2020 года. На основании обследований территории ТОО «Тенгизшевройл» в 2020 г. можно сформулировать следующие выводы:

1. Вследствие того, что накопление производственных отходов с повышенным содержанием природных радионуклидов (ПРН) происходит внутри технологического оборудования, задействованного в процессе добычи и первичной подготовки нефти, и газа, радиационная обстановка на объектах ТОО «Тенгизшевройл», в настоящее время, в целом определяется внешним гамма- излучением вблизи оборудования.

2. В результате обследования территории установлено, что уровень гамма-излучения на объектах ТОО «Тенгизшевройл» незначительно отличается от фонового уровня гамма излучения характерного для данного региона. Это свидетельствует о том, что территория этих участков в целом не подвергалась значимому загрязнению, согласно Санитарным Правилам «Санитарно- эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденным приказом Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т. д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др. Основными источниками излучения ЭМП в окружающую среду служат антенные системы радиолокационных станций (РЛС), радио- и теле-радиостанций, в том числе, систем мобильной радиосвязи и воздушные линии электропередачи.

На производствах, где работающие подвергаются воздействию электромагнитных полей промышленной частоты (ЭМП ПЧ), используются три основных принципа:

защита временем;

защита расстоянием;

защита с помощью коллективных или индивидуальных средств защиты.

Для предотвращения неблагоприятного воздействия физических факторов на рабочий персонал во время строительства, предусматриваются все необходимые мероприятия. В результате проводимых работ уровни физических воздействий очень малы, в особенности они проявляются в шумовом воздействии от спецтехники и оборудования.

В отношении защиты от шума выполняются требования соответствующих нормативов, принимаются все необходимые меры к их обеспечению. Внешним источникам шума является транспорт, передвигающийся по территории. Внутренний источник- работающие механизмы.

Для защиты помещений от внешних и внутренних источников шума предусматриваются следующие мероприятия:

столярные изделия (окна и двери) выполняются с уплотняющими прокладками.

отделка помещений акустическими материалами.

Эти и другие мероприятия позволяют достичь нормативных уровней звукового давления.

6.5 Проект организации строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», общая организационная подготовка в основном выполняется заказчиком.

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I.

В составе проекта организации строительства разработаны основные принципы организации строительства и методы производства работ, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды, санитарно-эпидемиологические требования.

В составе проекта организации строительства определены потребности в рабочих кадрах, временных зданиях и сооружениях, складских помещениях, строительных машинах и механизмах, электроэнергии и водоснабжении на период строительства.

Расчет нормативной продолжительности строительства составляет 10 месяцев, в том числе подготовительный период – 1 месяц.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства	- 10 мес.
в т. ч. подготовительный период	- 1 мес.
численность работающих	- 28 чел.
в т. ч. рабочих	- 23 чел.

6.6 Сметная документация

Сметная документация на рассмотрение не представлялась на основании письма заказчика ТОО «Тенгизшевройл» №DGD-RA-221139 от 18.11.2022 г.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Экспертиза KZ» в рабочий проект **«Модернизация надземного объекта Т-0014R. 2 очередь. Подготовка площадки и завершение»,** внесены следующие изменения и дополнения:

по разделу АС

1. Для всех бетонных и железобетонных конструкций откорректирован класс бетона по НТП РК 2.01-1.1-2011, СТ РК EN206-2017, табл.12.

2. Армирование фундаментных железобетонных плит FS-1, FS-2, FS-3, FW-3 откорректировано.

3. Представлены чертежи по фундаментам под укрытие УПК.

по разделу СС

1. Предоставлена спецификация материалов согласно ведомости прилагаемых документов.

2. Крепление ВО кабеля на опорах ВЛ, выполнено согласно стандартных чертежей ТШО I-ST-5003, I-ST-5004.

по разделу АК

1. Предоставлена спецификация материалов согласно ведомости прилагаемых документов.

по разделу ЭС

2. Предоставлена спецификация материалов согласно ведомости прилагаемых документов.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК №165 от 28.02.2015 г. «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК №685 от 03.11.2015 г. «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности, согласно рабочего проекта.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Технические решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям в части надежности, устойчивости строительных конструкций.

Санитарно-эпидемиологический раздел рабочего проекта «Модернизация надземного объекта Т-0014R. 2 очередь. Подготовка площадки и завершение» соответствует Санитарным Правилам, утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан:

«Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» за № ҚР ДСМ- 2, от 11 января 2022 года.

«Санитарно-эпидемиологические требования к вода источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно- бытового водопользования и безопасности водных объектов» за №209 от 16 марта 2015 года.

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан за № ҚР ДСМ- 49 от 16 июня 2021 года.

«Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», № ҚР ДСМ- 15, от 16 февраля 2022 года.

«Санитарно-эпидемиологические требованиям к обеспечению радиационной безопасности», № ҚР ДСМ- 275/2020, от 15 декабря 2020 года.

Таблица №2

Основные технические показатели по рабочему проекту:

№ п/п	Наименование показателей	Един. изм.	Показатели	
			Постпроектные	Постэкспертные
1	2	3	4	5
1	Общая площадь участка в т.ч. площадь расширения	га	3,5619	3,5619
2	Площадь застройки	$м^2$	2414,0	2414,0
3	Продолжительность строительства	мес.	10,0	10,0

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже.

Таблица №3

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Технологическая часть	Тян Владимир Валентинович	Технологические решения	KZ92VJE00062367	Соответствует
2	Архитектурно-строительные решения	Горбунова Галина Ивановна	Конструктивная часть	KZ59VJE00064901	Соответствует
3	Санитарно-эпидемиологический раздел	Кушкалиева Рысты Каримовна	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ55VJE00032284	Соответствует
4	Проект организации строительства	Капаков Роман Асылбекович	Сметная часть	KZ41VJE00063673	Соответствует
5	Автоматика	Лян Эдуард Викторович	Инженерные сети и системы	KZ54VJE00064894	Соответствует
6	Электроснабжение	Лян Эдуард Викторович	Инженерные сети и системы	KZ54VJE00064894	Соответствует
7	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Лян Эдуард Викторович	Инженерные сети и системы	KZ54VJE00064894	Соответствует

8	Генеральный план	Нугманова Кульжан	Градостроительство	KZ49VJE00062365	Соответствует

8. ВЫВОДЫ:

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Модернизация надземного объекта Т-0014R. 2 очередь. Подготовка площадки и завершение», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Общая площадь участка в т.ч. площадь расширения	- 3,5619 га.
Площадь застройки	- 2414,0 м^2.
Продолжительность строительства	- 10,0 мес.

Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантировано ТОО «Atyrau City» в соответствии с условиями договора №EKZ-0034 от 23.11.2022 г.

8. ТҰЖЫРЫМ:

«Т-0014R биіктіктегі нысанды жаңғырту. 2 айналым. Сайтты дайындау және аяқтау» жұмыс жобасы енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Учаскенің жалпы ауданы, оның ішінде кеңейту алаңы	- 3,5619 га.
Құрылыс ауданы	- 2414,0 ш.м.
Құрылыстың ұзақтығы	- 10,0 ай.

Осы сараптама қорытындысы, жобалау үшін тапсырысшы бекіткен, растығын 23.11.2022 жылғы №EKZ-0034 шарттың шарттарына сәйкес «Atyrau City» ЖШС-мен кепілдендірген материалдарды ескеріп орындалды.

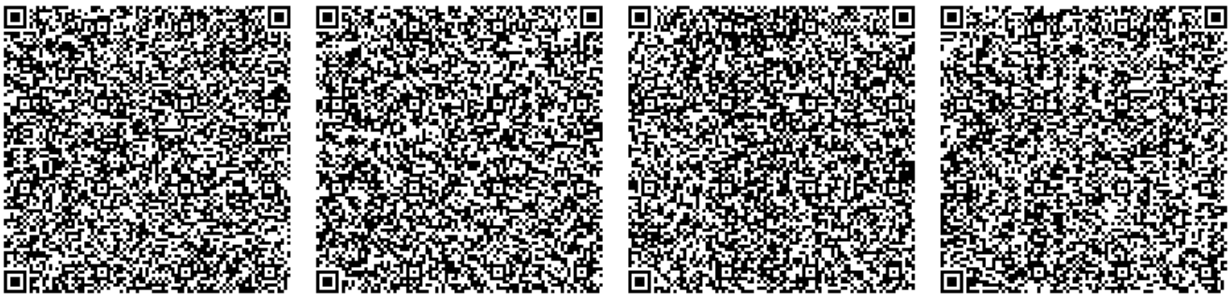
Мирманова К.А. (Директор)

Кушкалиева Р.К. (Эксперт)

Нугманова К.. (Эксперт)

Тян В.В. (Эксперт)

Лян Э.В. (Эксперт)

Горбунова Г.И. (Эксперт)

Капаков Р.А. (Эксперт)