Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Батыс өңірі бойынша филиалы
Директор
Ө.Б. Нұрбердіханов

«Т-6656. Алаңды дайындау және аяқтау»
жұмыс жобасы бойынша

02.05.2017 ж. № 15-0107/17

(оң)
ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Теңізшевройл» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Теңізшевройл» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Т-6656. Алаңды дайындау және аяқтау» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону
Нурбердиханов У.Б.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0107/17 от 02.05.2017 г.

(положительное)
по рабочему проекту
«Т-6656. Подготовка площадки и завершение»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Тенгизшевройл»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Тенгизшевройл»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Т-6656. Подготовка площадки и завершение»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Т-6656. Подготовка площадки и завершение»**.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 22 февраля 2017 года №01-0317 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Atyrau City».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Тенгизшевройл».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Тенгизшевройл», государственная лицензия от 30 сентября 1997 года ГСЛ №000442, I - категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ГИП – Санат Мукушев/Талгат Кутбай (приказ от 28 января 2016 года №FE-039-16).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «К CaspianEngineering» («К Каспиан Инжиниринг»), государственная лицензия от 28 июня 2016 года №16010453, I - категория, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы» акимата города Алматы.

ГИП – Утаров Мухамед-Эли Максимович (приказ от 30 апреля 2015 года №7/1-П).

4. ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное менеджером проекта ТОО «Тенгизшевройл» от 08 августа 2016 года;

постановление ГУ «Акимат Атырауской области» о предоставлении земельных участков ТОО «Тенгизшевройл» на временное землепользование для освоения и развития Тенгизского нефтяного месторождения из земель Жылыойского района от 26 сентября 2003 года №195;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды), выданный ГУ «Жылыойский районный отдел земельных отношений» от 20 апреля 2010 года №1762;

архитектурно-планировочное задание, утверждённое главным архитектором Жылыойского района Атырауской области от 08 февраля 2017 года №KZ18VUA00014305;

письмо ТОО «Тенгизшевройл» о передаче полномочий по оплате услуг экспертизы от 03 февраля 2017 года №1702 - 224;

письмо ТОО «Тенгизшевройл» о рассмотрении рабочего проекта без сметной документации объекта от 03 февраля 2017 года №1702 - 220.

Технические условия:

ТОО «Тенгизшевройл» от 28 мая 2016 года №15-137 на электроснабжение.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Атырауской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 22 февраля 2017 года №E11-0013/17.

РГУ «Департамент экологии по Атырауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» - заключение государственной экологической экспертизы от 09 марта 2017 года №E011-0030/17.

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Атырауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта от 11 апреля 2017 года №KZ20VQR00006169.

5.3 Комплектность представленной на экспертизу документации

Том I. F-2000-053-14. Общая пояснительная записка. Паспорт рабочего проекта (ОПЗ, ПП).

Том II. F-2000-053-14. Рабочие чертежи (ТХ).

Том III. F-2000-053-14. Рабочие чертежи (АС).

Том IV. F-2000-053-14. Рабочие чертежи (ЭО).

Том V. F-2000-053-14. Рабочие чертежи (КИП и А).

Том VI. Охрана окружающей среды (ООС).

Том VII F-2000-053-14. Организация строительства (ПОС).

Отчеты по топографо-геодезическим изысканиям, выполненным ТОО «BEKSOL services» в 2016 году и инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «BEKSOL services» в 2014 году (государственная лицензия на изыскательскую деятельность от 14 июня 2005 года ГСЛ №000282, приложение от 01 июля 2013 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

5.4 Цели и назначение объекта строительства.

Цель настоящего рабочего проекта направлена на начало строительства и промышленной эксплуатации добывающей скважины Т-6656 с размещением систем трубопроводов и оборудования, обеспечивающих транспортировку нефтегазовой смеси от скважины к ЗУ-24, включая все необходимое оборудование технологического контроля для автоматической эксплуатации.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Исследованная территория входит в состав Жылыойского района Атырауской области Республики Казахстан и расположена в пределах западной части промышленной зоны месторождения Тенгиз.

Районный центр, г. Кульсары, находится на расстоянии 110 км, сообщение с районным центром осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге и по железной дороге, соединяющей месторождение Тенгиз с железнодорожной станцией Кульсары (г. Кульсары) Западно - Казахстанской железной дороги.

Районный центр, г. Кульсары также является ближайшей железнодорожной станцией к Вахтовому поселку, поселку Шанырак и поселку ТШО месторождения Тенгиз связывающей с остальными регионами Казахстана, также с зарубежьем. Областной центр, г. Атырау, расположен в 350 км, сообщение с ним осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге, по железной дороге и специальными авиарейсами.

Объект обустройства скважины покрывает территорию 8011,5 м^2 на месторождении Тенгиз и отдалена от завода примерно на 13,5 км в южном направлении. Скважина будет подключена посредством выкидной линии к врезке на существующей ЗУ-24, находящейся на расстояние 2000 м от скважины.

Ситуационная карта – схема расположения ТОО «Тенгизшевройл»

Природно-климатические условия района строительства:

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

расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (СН РК 2.04-21-2004*) - минус 26^{0}С;

район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - I (50 кгс/м²);

район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (38 кгс/м²);

нормативная глубина промерзания грунтов - 1,22-1,24 м;

сейсмичность территории - 5 баллов.

Климат района резкоконтинентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах (изменениях) дня и ночи зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие солнечного освещения.

Зима холодная, но непродолжительная, лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает.

Абсолютные отметки естественного рельефа в пределах площадки колеблются от минус 23,04 м до минус 24,66 м.

Система высот - Балтийская. Система координат – условная.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Для анализа грунтов основания применены материалы инженерно-геологических изысканий для объекта «Т-6852. Подготовка площадки и завершение», выполненные ТОО «BEKSOL services» в октябре 2014 г.

Территория размещения проектируемых объектов ТОО «Тенгизшевройл» входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Преимущественным развитием пользуются приморские луговые

солончаковые почвы. Растительные сообщества представлены ажреком, пыреем, лебедой солончаковой, сведой, различными солянками. Мощность почвенно-растительного слоя составляет в пределах 0,05-0,2 м.

Согласно ГОСТ 17.5.1.03-96 почвы относятся к категории “непригодные”.

Природные экосистемы в пределах исследованной территории являются крайне неустойчивыми. Это обуславливает риск опустынивания и образования экоцида при техногенном воздействии.

Геоморфологический облик исследованной территории определяется поверхностями аккумулятивных морских террас, образовавшихся в процессе периодических трансгрессий и регрессий Каспийского моря в плейстоцен-голоценовое время.

Исследованная территория приурочена к поверхности новокаспийской аккумулятивной морской террасы, представляющей собой слабоволнистую равнину с общим незначительным уклоном местности в западном направлении, в сторону акватории Каспийского моря.

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 8,0 м от дневной поверхности представлен стратиграфо-генетическим комплексом нелитифицированных отложений голоценового (Новокаспийского) возраста морского генезиса.

Геологическое строение исследованной территории довольно сложное.

По инженерно-геологическим признакам и физико-механическим характеристикам в пределах исследуемой площадки выделяется 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 - суглинок легкий песчанистый известковый, зеленовато-серого, серого до темно-серого цвета, с обилием целых и битых раковин Cardium edule, с прослойками и маломощными линзами ила суглинистого (плотность грунта – 1,68 т/м³; модуль деформации – 5,0 МПа; удельное сцепление – 15,8 кПа; угол внутреннего трения - 18º). Грунт сильно засоленный, содержит значительное количество карбонатов, гипс и примесь органического вещества. Мощность слоя от 1,0 м до 4,5 м.

ИГЭ-2 - песок мелкий известковый, желтовато-коричневого цвета, с тонкими прослойками глины, с целыми и битыми раковинами Cardium edule, среднеплотного сложения (плотность грунта – 1,68 т/м³; модуль деформации – 11,0 МПа; удельное сцепление – 1,7 кПа; угол внутреннего трения - 24º). Грунт средней степени водонасыщения, сильнозасоленный, содержит карбонаты, гипс и примесь органического вещества. Мощность слоя от 1,4 м до 7,0 м.

ИГЭ-3 – супесь песчанистая серовато-коричневого цвета, содержит карбанаты, гипс и примесь органического вещества (плотность грунта – 1,78 т/м³; модуль деформации – 7,0 МПа; удельное сцепление – 7,5 кПа; угол внутреннего трения - 16º). Содержит карбонаты и гипс. Мощность слоя от 0,7-1,8 м.

ИГЭ-4 – глина легкая пылеватая известковая, полутвердая, серовато-коричневого цвета. с прослойками и маломощными линзами песка (плотность грунта – 1,85 т/м³; модуль деформации – 20,0 МПа; удельное сцепление – 34,7 кПа; угол внутреннего трения - 17º). Содержит карбонаты и гипс. Мощность слоя от 0,8-3,3 м. Грунт обладает набухающими свойствами. Параметры набухания (нормативное):

относительная величина деформации набухания без нагрузки (ews)-0,039.

грунт слабонабухающий.

давление набухания – 0,023 мПа.

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 1,24 м: для суглинков и глин – 1,22 м; для супесей, песков мелких и пылеваты-1,49 м.

Грунты, слагающие все стратиграфо-генетические комплексы отложений, засолены, степень засоления от средней до сильной при сульфатном, хлоридном и хлоридно-сульфатном характере засоления. Грунты содержат в своем составе карбонаты в различном объеме, гипс и незначительное количество органических веществ.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля высокая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон по содержанию сульфатов и на железобетон по содержанию хлоридов сильноагрессивная.

В процессе производства инженерно-геологической разведки в пределах исследованного участка, всеми пройденными скважинами вскрыт горизонт высокоминерализованных грунтовых вод. Водовмещающей породой является песок пылеватый (ИГЭ-2).

Основными источниками питания являются атмосферные осадки и региональный приток с севера- востока и юго-востока. Положение установившегося уровня грунтовых вод (УГВ) по состоянию на октябрь 2014 года зафиксировано на глубинах от 0,3 м до 3,7 м, что соответствует абсолютным отметкам от минус 26,35 м до минус 26,07 м.

Сезонное колебание УГВ, при естественном режиме питания составляет 0,5 м. Грунтовые воды обладают высокой степенью минерализации. По степени минерализации грунтовые воды относятся к группе рассолов.

Особо следует отметить, что исследованная территория, на протяжении последних десятилетий находилась (и находится) в состоянии искусственного подтопления территории, связанного с утечкой больших объемов воды из неисправных инженерных сетей и других водоиспользующих сооружений в пределах крупных промышленных зон, хозяйственно-бытовых объектов, неурегулированного сброса сточных вод, полива зеленых насаждений и т.п. С этим явлением связано значительное повышение уровня грунтовых вод, снижение ее минерализации, ухудшение состояния геологической и окружающей среды.

Коррозионная агрессивность воды по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля средняя, степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды с содержанием сульфатов на бетон марки по водопроницаемости W_8 слабоагрессивная на сульфатостойком цементе, на арматуру железобетонных конструкции по содержанию сульфатов и хлоридов слабоагрессивная - при постоянном погружении, сильноагрессивная - при периодическом смачивании.

Согласно карты сейсмического районирования Атырауской области, разработанной Институтом сейсмологии АН РК, сейсмичность исследованной территории оценивается до 6 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

Категория грунта по сейсмическим свойствам – II (вторая).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Объект обустройства скважины покрывает территорию 8011,5 м^2 на месторождении Тенгиз и отдалена от завода примерно на расстоянии 13,5 км в южном направлении.

Скважина будет подключена посредством выкидной линии к врезке на существующей ЗУ-24, находящейся на расстоянии 2,0 км от скважины.

Данный рабочий проект обустройства скважины относится к второму этапу проектирования и является продолжением проекта «Подготовка площадки» и раздел «Генерального плана» был рассмотрен и получено «Экспертное заключение» от 30 апреля 2015 года №12 –ЭП, выданное Национальным центром «Курылысконсалтинг».

6.2.2 Технологические решения

Производственные подразделения состоят из одного технологического потока - выкидная линия от скважины Т-6656 до замерной установки ЗУ-24 и двух вспомогательных линий – линия топливного газа от ЗУ-24 до площадки скважины и дренажная система.

Цель настоящего проекта направлена на начало строительства и промышленной эксплуатации добывающей скважины Т-6656 с размещением системы трубопроводов и оборудования, обеспечивающих транспортировку нефтегазовой смеси от скважины к ЗУ-24, включая все необходимое оборудование технологического контроля для автоматической эксплуатации.

Добыча нефтегазовой смеси из скважины Т-6656 будет осуществляться фонтанным способом.

Для поддержания производственной мощности заводов КТЛ и ЗСГ ТШО намерен продолжить бурение в 2019 году с использованием Буровой Установки БУ-4 ТШО, обслуживаемой компанией Нейборс Дриллинг. Скважина Т-6656 будет пробурена в рамках программы по строительству скважин в 2016-2021 г.г.

Рабочий проект включает в себя проектирование и строительство следующих объектов:

подключение трубопровода к фонтанной арматуре скважины Т-6656;

трубопровод выкидной линии от скважины Т-6656 до ЗУ-24;

трубопровод подачи топливного газа от ЗУ-24 до площадки скважины;

линии глушения скважины;

система дренажа и продувки камер приема и запуска скребков;

удаленная станция управления, включающая систему управления и оборудование электроснабжения на площадке скважины;

оптико-волоконный кабель между скважиной Т-6656 и ЗУ-24;

камера пуска скребка на площадке скважины и камера приема скребка на замерной установке;

внешнее освещение;

воздушная линия 6 кВ.

Обобщенные исходные данные следующие:

давление в устье скважины 156 бар;

температура в устье скважины 86ºС;

давление выкидной линии 92 бар;

газовый фактор 444 нм³/м³;

средняя скорость потока 5 м/с.

Устье добывающей скважины

Скважина комплектуется фонтанной арматурой с монокорпусной конструкцией «Устьевое оборудование типов "SSMC" для колонн Ø $13^{3}/_{8}$" X $9^{7}/_{8}$" X $5^{1}/_{2}$", со съемной коренной задвижкой фонтанной арматуры $5^{1}/_{8}$" 10,000 фунт/кв. дюйм с условным проходом $5^{1}/_{8}$", без Z-образной линии.

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 №1.

Таблица №1

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

Фонтанная арматура устанавливается на трубную головку, оснащенную подвеской для насосно-компрессорных труб (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 (задвижка аварийного отключения выкидной линии). К ЗАОВЛ подключается выкидная линия.

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

Функциональный контроль за эксплуатацией скважины ведётся с панели управления, расположенной в телеметрическом блоке.

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

подземный клапан-отсекатель HV, оснащенный гидроприводом;

коренной клапан-отсекатель HV, оснащенный пневмоприводом;

боковой клапан-отсекатель HV, оснащенный пневмоприводом;

отсекающий клапан SDV на выкидной линии, оснащенный пневмоприводом.

К фонтанной арматуре подключён трубопровод 8” выкидной линии, который направляет скважинный флюид в приёмный манифольд. 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.

Две линии глушения скважины из 3” трубы обеспечивают перекрытие эксплуатационной и обсадной колонны в случае серьезного разрыва/избыточного давления. Длина трубопроводов 50,0 м. Обратные клапаны и клиновые задвижки установлены за пределами ограждения

Добываемый флюид от скважины по выкидной линии поступает в приемный манифольд и, через систему переключающих клапанов может быть направлен в эксплуатационный или тестовый коллектор ЗУ-24 для оперативного замера расхода, давления и температуры добываемого флюида.

После замера нефтегазовый поток подается в эксплуатационный коллектор манифольда. Переключение линии осуществляется дистанционно из операторной.

Камеры пуска/приема скребков предназначены для обеспечения постоянной пропускной способности выкидной линии путем очистки полости трубы и стенок от продуктов коррозии и прочистки карманов от застойной жидкости. Процесс очистки

предусмотрен в периоды предпуско - и пусконаладочных работ и в процессе проведения запланированного обслуживания.

Камера запуска скребков 61-L-23146 расположена на площадке устья скважины, камера приема скребков 61-L-23147 расположена на технологической площадке ЗУ-24.

Обе камеры изготовлены из углеродистой стали API 5L X60 и укомплектованы оборудованием, обеспечивающим безопасную эксплуатацию, включающим в себя датчики контроля температуры и давления, а также сигнализатор прохождения скребка.

Отсекающая арматура, откидная по горизонтали торцевая крышка хомутного типа будут укомплектованы ключом блокировки и дренажным клапаном каждой из камер предотвращающей открывание механизма затвора до сброса давления, дренажа и продувки камеры приема скребка топливным газом.

Подача обессеренного топливного газа давлением макс 90-120 бар на камеры пуска/приема обеспечивается из существующей кольцевой магистрали системы распределения.

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

Подача топливного газа на камеру приема обеспечивает дренаж и продувку камеры после очистки выкидной линии. Газ продувается через дренажный трубопровод, который подключается к существующим коммуникациям факельной системы ЗУ-24.

Промысловые трубопроводы. Надземная часть трубопровода выкидной линии, между клапаном аварийного останова и отсекающим шаровым клапаном, изготовлена из цельнотянутой 8” трубы стандарта API 5L X60 с наружным диаметром 219,1 мм, толщиной стенки 11,1 мм. Длина трубопровода 56,0 м. Пружинные опоры под данный трубопровод обеспечивают подвижность трубопровода от соединения до фонтанной арматуры скважины. Трубопровод выполнен с электрокабельным подогревом в тепловой изоляции из минеральной ваты толщиной 50 мм с защитным слом покрытия из алюминиевых сплавов.

Подземный участок между анкерным блоком на скважине и анкерным блоком на ЗУ-24 изготовлен из бесшовной трубы стандарта API 5L X60 8”, с наружным диаметром 219.1 мм, толщиной стенки 9,5 мм и двухслойным наплавленным эпоксидным покрытием.

Протяженность трубопровода 3572,0 м. Трубопровод пролегает на глубине 1,5 м от верха трубы. Часть выкидной линии размером 8” и толщиной стенки 11,1 мм от анкерного блока на ЗУ-24 до тройника с перегородкой на ЗУ-24 имеет длину 27,0 м. Надземная часть выкидной линии размером 8" и толщиной стенки 11,1 мм на ЗУ-24 от тройника до точки врезки манифольда на ЗУ-24 имеет длину 38,0 м. Подземные трубопроводы обеспечены подаваемым током антикоррозийной катодной защитой. Предусмотрены изолированные вставки Pikotek в целях ограничения потребления электроэнергии катодной защиты в подземной части трубопровода.

Трубопровод топливного газа между ЗУ-24 и камерой пуска скребков на площадке скважины Т-6656 установлен для приведения в движение скребка для очистки и инспекции выкидной линии. Трубопровод изготовлен из бесшовной 2” трубы стандарта API 5L X52 с наружным диаметром 60,3 мм, толщиной стенки 6,35 мм и однослойным наплавленным эпоксидным покрытием. Протяженность трубопровода 3575,0 м. Надземный участок линии топливного газа выполнен с электрокабельным подогревом в тепловой изоляции из минеральной ваты толщиной 40 мм и с защитным кожухом из алюминиевых сплавов. На наземных фланцах предусмотрены прокладки Pikotek в целях ограничения потребления электроэнергии катодной защиты в подземной части трубопровода.

На трассе трубопроводов предусматривается установка сигнальных знаков высотой 1,5-2,0 м от поверхности земли, которые должны быть оснащены соответствующими щитами с надписями-указателями. Знаки устанавливаются в пределах видимости, но не более чем через 1км, а также дополнительно на углах поворота и, как правило, совмещаются с катодными выводами.

В местах пересечения новых линий с существующими трубопроводами или другими подземными сооружениями, новая линия прокладываться под существующим трубопроводом или сооружением, пересекающим трассу прокладки. Между прокладываемыми линиями и другими линиями или сооружениями должен поддерживаться минимальный зазор в 350 мм.

Рабочим проектом предусмотрено промысловые процедуры проведения гидроиспытаний, которая отвечает требованиям спецификации по гидравлическим испытаниям наземных трубопроводных систем PIM-SU-3541-TCO и требованиям процедуры гидростатических испытаний трубопроводных систем X-000-L-PRO-001, согласно нормам по ВСН 011-88.

Требования к предпусковой диагностике, испытаниям и приемке смонтированных трубопроводов при сдаче в эксплуатацию принимаются в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности к эксплуатации промысловых трубопроводов», утвержденных приказом МЧС РК № 478 от 29.11.2011 г.

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

Основные технические показатели:

протяженность выкидной линии 8” с наружным диаметром 219,1 мм, толщиной стенки 9,5 мм из трубы стандарта API 5L X60 – 3572,0 м;

протяженность трубопровода топливного газа 2” с наружным диаметром 60,3 мм, толщиной стенки 6,35 мм стандарта API 5L X52 – 3575,0 м.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается в основном проектирование фундаментов:

строительство анкерных блоков для 8” выкидной линии на площадке скважины и на ЗУ-24;

строительство фундаментов под наружное ограждение, столбы освещения, приборные стойки, ветроуказатель, опоры труб и оборудования (в том числе камера запуска скребков), опоры платформ обслуживания и переходных мостиков, а также кабельные колодцы на площадке скважины;

строительство фундаментов и опор под кабельные лотки;

заливка фундамента под опоры для труб и оборудование (в том числе камеры приема скребков) на ЗУ-24;

строительство фундамента и монтаж сборных конструкций здания УСУ.

заливка железобетонной крышки на каждый кабельный колодец;

монтаж наружного ограждения вокруг площадки скважины, а также площадки линии выброса в атмосферу.

строительство опор под трубы и оборудование, платформы обслуживания и переходных мостиков;

каплесборник для линии глушения;

строительство опорных плит под столбы освещения;

обработка поверхностей, оцинковка и покраска всех металлоконструкций.

Фундаменты камеры запуска скребка на ЗУ-24

Предусмотрены 2 типа фундаментов F-1, F-2.

F-1 (5 шт.) - монолитный столбчатый с размерами 1,2х1,2х1,4 (h) м; глубина заложения 1,4 м. Армирование – сетками и каркасами из арматуры диаметром 20 мм, 10 мм класса AIII (ГОСТ 5781-82*). В теле фундамента предусматриваются закладные изделия из стального листа 300х300х16 мм.

F-2 (1 шт.) - монолитный столбчатый с размерами 0,6х0,6х1,4 (h) м; глубина заложения 1,4 м. Армирование – сетками и каркасами из арматуры диаметром 20 мм, 10 мм класса AIII (ГОСТ 5781-82*). В теле фундамента предусматриваются закладные изделия из стального листа 150х150х16 мм.

Под подошвами фундаментов выполняется основание:

полиэтиленовая пленка сортамент 1000 по ГОСТ 10354-82;

бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм;

засыпка ПГС толщиной 200 мм;

геотекстиль;

утрамбованный грунт.

Фундаменты и опоры выкидной линии

Фундамент FS-1 (3 шт.) - монолитная бетонная конструкция подземного исполнения с размерами 1,2х0,5х0,5 (h) м. Глубина заложения – 0,5 м от уровня земли.

Материал фундамента – тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 на сульфатостойком цементе. Армирование – сетками из арматуры диаметром 12 мм класса AIII, с размерами ячеек 200х200 мм. Монтажные петли – из арматуры диаметром 16 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*. В верхней части тела фундаментов предусматриваются закладные изделия из арматуры диаметром 16 мм класса AIII (ГОСТ 5781-82*), приваренных к пластине 300х300х16 мм (ГОСТ 19903-74*).

Опоры – конструкция из двутавров №12Б1 (ГОСТ 26020-83) с ребрами жесткости из стальных пластин толщиной 10 мм (19903-74*).

Фундамент FS-2 (1 шт.) – монолитный железобетонный с размерами 1,3х1,3х0,8 (h) м. Глубина заложения - 0,8 м от уровня планировки. Материал фундамента - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 на сульфатостойком цементе. Армирование – сетками из арматуры диаметром 16 мм класса AIII, с размерами 200х200 мм.

В верхней части тела фундаментов предусматриваются закладные изделия из арматуры диаметром 16 мм класса AIII (ГОСТ 5781-82*), приваренных к пластине 350х350х16 мм (ГОСТ 19903-74). В теле фундаментов предусмотрены 4 монтажные петли из арматуры диаметром 16 мм класса AI (ГОСТ 5781-82*).

Опоры – конструкция из двутавров №30Ш1, №25Б1, №20Ш1 (ГОСТ 26020-83). В верхней части к двутавру приварена полутруба диаметром 219х11 мм (ГОСТ 10704-91).

Фундамент FS-3 (1 шт.) – монолитный железобетонный с размерами 1,4х1,5х0,6 (h) м. Глубина заложения - 0,6 м от уровня земли. Материал фундамента - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 на сульфатостойком цементе. Армирование – сетками из арматуры диаметром 16 мм класса AIII по ГОСТ 5781-82*. Монтажные петли – из арматуры диаметром 16 мм класса AI по ГОСТ 5781-82*. В верхней части тела фундаментов предусматриваются закладные изделия из арматуры диаметром 16 мм класса AIII (ГОСТ 5781-82*), приваренных к пластинам 880х300 и 300х300 мм толщиной 16 мм (ГОСТ 19903-74).

Под подошвами всех фундаментов выполняется основание:

полиэтиленовая пленка сортамент 1000 по ГОСТ 10354-82;

бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм;

засыпка ПГС толщиной 200 мм;

геотекстиль;

утрамбованный грунт.

Фундаменты и опоры линии глушения KF-1÷KF-3

Фундамент KF-1 (7 шт.) - монолитный железобетонный с размерами 1,2х0,5х0,25 (h) м. Глубина заложения – 0,25 м от уровня планировки. Материал фундамента – тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 на сульфатостойком цементе. Армирование в двух уровнях – сетками типа 2С диаметром 10 мм класса по ГОСТ 23279-2012 по.

(ГОСТ 23279-2012), с ячейками 200х200 мм. В теле фундаментов предусматриваются 2 закладные детали, состоящая из стальной опорной пластины 200х200х16 мм и арматуры диаметром 16 мм класса AI (ГОСТ 5781-82*) и 2 монтажные петли из арматуры диаметром 16 мм класса AI (ГОСТ 5781-82*). К закладным деталям привариваются опоры из швеллера №10 (ГОСТ 8240-97).

Фундамент KF-2 (2 шт.) - монолитный железобетонный с размерами 0,5х0,5х0,25 (h) м. Глубина заложения – 0,10 м от уровня планировки. Материал фундамента – тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 на сульфатостойком цементе. Армирование в двух уровнях – сетками типа 2С диаметром 10 мм класса по ГОСТ 23279-20, с ячейками 200х200 мм. В теле фундаментов предусматривается закладная деталь, состоящая из стальной опорной пластины 260х260х16 мм и арматуры диаметром 16 мм класса AI.

Фундамент KF-3 (2 шт.) - монолитный железобетонный с размерами 1,45х0,5х0,25 (h) м. Глубина заложения – 0,1 м от уровня планировки. Материал фундамента – тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 на сульфатостойком цементе. Армирование в двух уровнях – сетками типа 2С диаметром 10 мм класса по ГОСТ 23279.

(ГОСТ 23279-2012), с ячейками 200х200 мм. В теле фундаментов предусматривается 2 закладные детали, состоящая из стальной опорной пластины 260х260х16 мм и арматуры диаметром 16 мм класса AI (ГОСТ 5781-82*) и 2 монтажные петли из арматуры диаметром 16 мм класса AI.

Под подошвами фундаментов выполняется основание:

полиэтиленовая пленка сортамент 1000 по ГОСТ 10354-82;

бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм;

засыпка ПГС толщиной 200 мм;

геотекстиль;

утрамбованный грунт.

Фундамент опоры газового детектора GD-1 - монолитный железобетонный с размерами 0,6х0,6 м. Глубина заложения – 1,0 м от уровня планировки. Материал фундамента - бетон класса В25 по прочности на сжатие. Армирование – сетками из стержней диаметром 10 мм класса AIII и диаметром 10 мм класса AI (ГОСТ 5781-82*), с ячейками 200х200 мм. Из тела фундаментов предусматриваются анкерные болты типа «Hilti» M12x100.

Под подошвами фундаментов выполняется основание:

полиэтиленовая пленка сортамент 1000 по ГОСТ 10354-82;

бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм;

засыпка ПГС толщиной 200 мм;

утрамбованный грунт.

Фундамент для электрического оборудования EF-1 (4 шт.)

EF-1 - столбчатый монолитный железобетонный, размерами 0,5х0,5х0,8 (h) м. Глубина заложения в грунт – 0,8 м. Материал фундамента – тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 на сульфатостойком цементе. Армирование – сетками из стержней диаметром 10 мм класса AIII и диаметром 10 мм класса AI (ГОСТ 5781-82*), с ячейками 200х200 мм. Из тела фундаментов предусматриваются 4 анкерных болта типа

«Hilti» M12x100.

Под подошвой фундамента выполняется основание:

полиэтиленовая пленка сортамент 1000 по ГОСТ 10354-82;

бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм;

засыпка ПГС толщиной 200 мм;

утрамбованный грунт.

Фундамент для электрического оборудования EF-2 (2 шт.)

EF-2 - столбчатый монолитный железобетонный, размерами 0,5x0,5x0,8 (h) м. Глубина заложения в грунт – 0,3 м. Материал фундамента – тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 на сульфатостойком цементе. Армирование – сетками из стержней диаметром 10 мм класса AIII и диаметром 10 мм класса AI (ГОСТ 5781-82*), с ячейками 200x200 мм. В теле фундаментов предусмотрены 2 монтажные петли из арматуры диаметром 16 мм класса AI (ГОСТ 5781-82*).

Под подошвой фундамента выполняется основание:

полиэтиленовая пленка сортамент 1000 по ГОСТ 10354-82;

бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм;

засыпка ПГС толщиной 200 мм;

утрамбованный грунт.

Фундамент для распределительной коробки EF-3 (1 шт.)

EF-3 представляет собой двойной фундамент, состоящий из фундамента с размерами 0,8x0,8x0,6(h) мм и с размерами 1,3x0,6x0,2 (h) м, расположенные с деформационным швом. Глубина заложения в грунт – 0,6 м и 0,2 м соответственно. Материал фундамента – тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 на сульфатостойком цементе. Армирование – сетками типа 2С диаметром 10 мм класса по ГОСТ 23279-2012 с ячейками 200x200 мм.

Под подошвой фундамента выполняется основание:

полиэтиленовая пленка сортамент 1000 по ГОСТ 10354-82;

засыпка ПГС толщиной 200 мм;

утрамбованный грунт.

Анкерный блок на площадке скважины - монолитная железобетонная конструкция подземного исполнения с размерами 6,4x3,6x2,5 (h) м. Глубина заложения – 3,7 м. Поверх фундамента устроена насыпь высотой 1,2 м.

Материал фундамента - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 на сульфатостойком цементе. Армирование – сетками и каркасами из арматуры диаметром 16 мм класса AIII (ГОСТ 5781-82*).

Под подошвой фундамента выполняется основание:

полиэтиленовая пленка сортамент 1000 по ГОСТ 10354-82;

бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм;

Однострунная фонтанная арматура, направляющие и опоры

Конструкции опор – из стальных труб диаметром 219x11,0 мм, которые крепятся к фундаментам посредством стальной пластины толщиной16 мм и анкерных болтов M20x260 HILTI. Направляющие – из двутавров №20Ш1, №14Б1, №10Б1 и швеллера №10. Крепление направляющих к основанию – посредством приварки стальной опорной пластины толщиной 16 мм, 10 мм и анкерных болтов M20x260 HILTI.

Опоры камеры запуска скребка скважины – 6 типоразмеров (TR1÷TR6) конструкция из двутавров №20Ш1 и №10Б1 (ГОСТ 26020-83), уголков 90x6 мм, 80x8 мм и 50x6 мм (ГОСТ 8509-93), приваренных друг к другу в разной комбинации. В нижней части опор приварены стальные пластины толщиной 6 мм (ГОСТ 19903-2015), посредством которых опоры крепятся к фундаментам сваркой.

Анкерный блок на площадке замерного узла №24 представляет собой монолитную железобетонную конструкцию подземного исполнения. Размеры блока в плане 5,0х4,3 м, с общей высотой 2,9 м. Поверх фундамента устроена насыпь высотой 0,4 м.

Материал фундамента - тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25 на сульфатостойком цементе. Армирование – сетками и каркасами из арматуры диаметром 16 мм класса AIII (ГОСТ 5781-82*).

Под подошвой фундамента выполняется основание:

полиэтиленовая пленка сортамент 1000 по ГОСТ 10354-82;

бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм;

утрамбованный грунт.

Опоры трубопроводов на ЗУ-24 предусмотрены 11 типоразмеров (SPR1÷SPR11). Конструкции выполняются из стальных двутавров №20Ш1; №14Б1 (ГОСТ 26020-83), уголков 75х8мм; 50х6 мм (ГОСТ 8509-93).

Крепление опор к плите основания – посредством приварки стальной опорной пластины и закладных деталей и болтами нормальной точности.

Опоры трубопроводной эстакады на ЗУ-24 предусмотрены разных типоразмеров. Конструкции (опоры и балки) эстакады выполняются из стальных двутавров №25К1 (ГОСТ 26020-83), уголков 100х10 мм (ГОСТ 8509-93).

Крепление опор к плите основания – посредством приварки стальной опорной пластины и закладных деталей и болтами нормальной точности.

Опоры и фундамент линии топливного газа GS-1 – монолитный железобетонный с размерами 0,6х0,6 м. Глубина заложения – 1,0 м от уровня планировки. Материал фундамента - бетон класса В25 по прочности на сжатие. Армирование – сетками из стержней диаметром 20 мм класса AIII (ГОСТ 5781-82*), с ячейками 200х200 мм и диаметром 10 мм класса AI (ГОСТ 5781-82*). Монтажные петли – из арматуры диаметром 16 мм класса AI (ГОСТ 5781-82*). В верхней части тела фундаментов предусматриваются закладные изделия из арматуры диаметром 16 мм класса AI (ГОСТ 5781-82*), приваренных к пластине, толщиной 10 мм (ГОСТ 19903-2015).

Под подошвой фундамента выполняется основание:

полиэтиленовая пленка сортамент 1000 по ГОСТ 10354-82;

бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм;

засыпка ПГС толщиной 200 мм;

утрамбованный грунт.

Опоры топливного газа – конструкция из уголков 75х75х8 мм (ГОСТ8509-93), приваренных друг к другу под углом 90°.

Площадка обслуживания высотой 1,2 м предусматривается из металлоконструкций различных типов. Размеры в плане – 3,3х2,15 м.

Фундаменты под площадку – монолитные железобетонные. Размеры 1,1х1,0х0,26 (h) м. и 1,0х0,5х0,26 (h) м. Армирование – сеткой с арматурой диаметром 12 мм класса AIII, с ячейками 200х200 мм по ГОСТ 5781-82*. В телах фундаментов предусмотрены анкерные болты М12х200 HILTI для крепления металлоконструкций.

Элементы конструкций площадок – прокатные профиля: швеллер №18 по ГОСТ 8240-97; трубы диаметром 42,2х3 мм; уголки 100х63х8 мм, 75х75х8 мм по ГОСТ 8509-93; полосовой стали толщиной 6 мм, 10 мм по ГОСТ 19903-74*; решетчатый настил тип 30/50 по ГОСТ 8568-77; ограждение – типовые съемные поручни по стандартам ТШО.

Низкий переходной мостик высотой 0,54 м. – состоит из площадки со ступенями с двух противоположных сторон. Косоуры плоские – из стальной полосы 200х10 мм. Ступени – решетчатый настил типа 30/50 по уголкам.

Различные фундаменты

Фундаменты под столбы освещения, приборные стойки, ветроуказатель, помещения дистанционных КИП изготавливаются из армированного монолитного бетона класса В25 по бетонной подготовке класса В15.

Между фундаментом и бетонной подготовкой укладывается полиэтиленовый лист сортамента 1000. В теле бетона предусматриваются закладные детали, либо анкерные болты для последующего крепления к ним трубных опор, оборудования, деталей и т.д.

Переносная площадка доступа - предусматривается из металлоконструкций, с размерами в плане 0,8х0,8 м, высотой от уровня планировки – 0,2 м. Элементы конструкций переносной площадки доступа – прокатный уголок 50х5 мм (ГОСТ 8509-93); крепежного диска типа «Нилти» с резьбовой шпилькой Х-ВТ; рифлёный настил (ГОСТ 8568-77).

Наружное ограждение

Ограждение – сетчатое из сетки типа «Рабица». Сетчатые панели изготовлены:

верхняя направляющая и распорки – из труб бесшовных горячедеформированных диаметром 41,5х6,0 мм (ГОСТ 8732-78);

нижняя направляющая – из прокатных уголков 50х4,0 мм (ГОСТ 8509-93);

сетка из оцинкованной проволоки с наружным диаметром в 3,0 мм, размер ячеек - 50 мм.

Рядовые стойки ограждения - из труб бесшовных горячедеформированных диаметром 60х3,2 мм (ГОСТ 8732-78). Стойки ворот – из гнутых профилей квадратного сечения 150х7 мм по ГОСТ 30245-2012. Общая высота ограждения 2,535 м от уровня земли.

Ограждение состоит из связанных звеньев, рассчитанных на предотвращение незаконного проникновения и крепится на четырех рядах оцинкованной проволоки.

Поверху ограждения монтируется три ряда оцинкованной колючей проволоки на кронштейнах с наклоном наружу под углом 60 градусов и в центре каждого пролета предусматривается прикрепленная к проволоке распорка для предотвращения скручивания проводов. В обоих направлениях предусмотрены диагональные подкосы на всех угловых столбах. Возле всех ворот и проходов устанавливаются одиночные диагональные подкосы.

Столбы ограждения устанавливаются через равные промежутки, не превышающие 3,0 м. Под столбы выполняются бетонные фундаменты, с размерами сечения: под промежуточную стойку - 300х300 мм; под натяжную и угловую стойки - 450х450 мм; под стойки ворот – 750х450 мм, из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе. Глубина заложения фундаментов - 900 мм. В теле фундамента устанавливаются закладные детали, к которым привариваются столбы. Под фундаментом укладывается бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе. Между фундаментом и бетонной подготовкой укладывается полиэтиленовый лист сортамента 1000.

Под фундаментами выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В15 по прочности на сжатие на сульфатостойком цементе. Между фундаментом и бетонной подготовкой укладывается полиэтиленовая пленка сортамент 1000 по ГОСТ 10354-82.

В конструкции ограждения предусматриваются распашные ворота шириной 6,5 м и калитка шириной 1,0 м.

Фундаменты здания УСУ – монолитная железобетонная плита размерами 7,6х4,03 м. Толщина плиты по периметру 750 мм, в середине 250 мм. Материал плиты – тяжелый бетон класса по прочности В25 на сульфатостойком цементе. Армирование плиты – каркасами по краям и сетками с арматурой диаметром 10 мм класса А-III, с ячейками 200х200 мм по ГОСТ 5781-82.

Под подошвой плиты выполняется основание:
полиэтиленовая пленка сортамент 1000 по ГОСТ 10354-82;
бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 50 мм;
засыпка гравий и грунт толщиной 750 мм;
геотекстиль;
утрамбованный грунт.

Здание УСУ – модульное, поставляется комплектно и устанавливается на фундамент.

Кабельные колодцы

На площадке скважины предусматривается кабельный колодец из монолитного бетона класса В25 по прочности на сжатие на сульфатостойком цементе. Толщина стенок и днища – 350 мм.

Перекрытие - из монолитного армированного бетона железобетона класса В25 по прочности на сжатие. Толщина перекрытия – 300 мм. Монтажные петли плиты перекрытия из арматуры диаметром 12 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Крышка колодца – стальная. Армирование днища, стенок и перекрытия – арматурными сетками из стержней диаметрами 16 мм, 12 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Для удобства обслуживания в стены колодца вмонтированы ступени из арматуры диаметром 25 мм класса А-III по ГОСТ 5781 - 82*.

Колодец устанавливается на бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона класса В15. Под днищем колодцев укладывается полиэтиленовая пленка сортамент по ГОСТ 10354-82. Грунт в основании днища уплотняется.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Антикоррозионная защита конструкций производится согласно СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят класса по прочности на сжатие В25, на сульфатостойком цементе. В основании бетонных конструкций предусматривается бетонная подготовка из бетона класса В15 толщиной 50 - 100 мм.

Все поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за три раза. Наружные поверхности бетона на 150 мм ниже и на 300 мм выше отметки земли огрунтовываются маловязкой грунтовкой и покрываются 2 слоями светло-серой эпоксидной краски.

Защита несущих стальных конструкций осуществляется в соответствии со спецификацией по покраске и защитным покрытиям.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 28 мая 2016 года №15-137, выданным ТОО «Тенгизшевройл».

Объем работ включает строительство нового участка ВЛ-6 кВ длиной 0,15 км от существующей воздушной линии 6/0,4 кВ фидера-4 подстанции «Тенгиз-5» до КТПН 6/0,4 кВ мощностью трансформаторов 40 кВА для электроснабжения скважины Т-6656.

Трансформаторная подстанция КТПН 6/0,4 кВ мощностью 40 кВА расположена на восточной стороне площадки скважины и устанавливается на металлическую площадку обслуживания. Вокруг КТПН выполняется контур заземления. В связи с незначительным увеличением нагрузки, а также с тем, что расстояние до наиболее удаленной точки фидера не увеличивается, расчет чувствительности релейной защиты в данном объеме работ не предусматривается. В отношении надежности электроснабжения объект

относится к третьей категории. Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения 220 В.

Освещение в здании удаленной станции управления выполняется люминесцентными светильниками мощностью 2х36 Вт. Для аварийного освещения применяется светильник с люминесцентной лампой укомплектованный блоком аварийного питания.

Освещение территории скважины выполняется прожекторами с натриевыми лампами высокого давления мощностью 250 Вт, установленными на прожекторных опорах высотой 10 метров. Прожекторные опоры устанавливаются у здания ДТ и возле устья скважины.

Включение и отключение наружного электроосвещения осуществляется через фотоэлемент и переключатель (выбор ручного или автоматического режимов от фотоэлемента). Переключатель ручного и автоматического режимов установлен в здании ДТ. В основании прожекторных опор имеется контактная коробка, в которой, для защиты от короткого замыкания, а также для отключения отходящей линий к прожекторам, предусматриваются однополюсные автоматические выключатели.

Катодная защита

Для электрохимической защиты от коррозии обсадной колонны скважины Т-6656, линии выброса в атмосферу, трубопроводов выкидной линии диаметром 8” и линии топливного газа диаметром 2” от скважины Т-6656 до замерного узла ЗУ-24 предусматривается установка катодной защиты.

Рабочим проектом предусматривается установка следующего оборудования катодной защиты:

выпрямитель катодной защиты в здании дистанционного терминала;

анодная распределительная коробка и анодный заземлитель катодной защиты на - анодном поле снаружи скважины;

разрядники (OVP) на изолирующих фланцах Pikotek для выкидной линии и линии топливного газа;

контрольно-измерительная колонка с постоянным защитным анодом (PTP) на обоих концах линии вентилирования газа, разрядник на изолирующем фланце Pikotek, два магниевых анода и набор для сращивания на каждом конце, трубопроводные/контрольные кабели от PTP до линии вентилирования газа;

контрольно-измерительная колонка CPTP каждые 500 метров вдоль подземной трассы линии топливного газа и выкидной линии, трубопроводные/контрольные кабели от CPTP до выкидной линии и линии топливного газа;

контрольно-измерительная колонка FTP на местах пересечений линии топливного газа и выкидной линии с существующими трубопроводами, трубопроводные/контрольные кабели от контрольно-измерительных колонок до выкидной линии, линии топливного газа и существующих трубопроводов;

контрольно-измерительная колонка на пересечении с дорогой (RTP) в местах, где выкидная линия и линия топливного газа пересекают существующие дороги, трубопроводные контрольные кабели от RTP до выкидной линии и линии топливного газа.

Электрообогрев трубопровода.

Рабочим проектом предусматривается электро-обогрев трубопровода саморегулирующим греющим кабелем Raychem типа 8BTV2-CT и 15XTV2-CT, который предназначен для применения во взрывоопасной среде. Электроснабжение тепло спутников для электро-обогрева трубопровода со стороны скважины предусматривается от распределительного щита 0.4кВ, установленного в здании дистанционного терминала (ДТ).

Для подключения тепло-спутников электро-обогрева трубопровода в распределительном щите 0.4 кВ предусмотрена установка двухполюсных автоматических выключателей на Ip-16 А, с устройством защиты от утечки тока на землю 30mA.

Основные технические показатели:

категория электроснабжения – III;

установленная мощность - 36,64 кВт;

расчетная мощность - 28,1 кВт.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Управление технологическим процессом на скважине осуществляться панелью управления устья скважины (ПУУС), установленного в дистанционном терминале (ДТ) на площадке скважины, посредством программируемых логических контроллеров (ПЛК) Allen Bradley для управления техпроцессом и ПЛК HIMA для системы безопасности ПиГ. Все данные передаются в центральные диспетчерские промысла (ЦДП) посредством волоконно-оптического кабеля для предоставления возможности оператору переключения в ручной режим работы.

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

ПУУС поставляется предварительно укомплектованная и 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 24 В постоянного тока.

Предусматриваются баллоны сжатого воздуха внутри ДТ для подачи воздуха КИП на гидропневматическую секцию. 6 баллонов предусматривается для подачи основного воздуха КИП. При падении давления воздуха, ниже установленного оператор подключает 2 резервных баллона. Периодически баллоны будут заправляться переносным компрессором. Показания давления дублируются в ЦДП.

Рабочим проектом предусматривается следующее оборудование КИП и управления:

манометры на обсадных колоннах, НКТ скважины, выкидной линии, камере запуска скребка на площадке скважины, линии топливного газа высокого давления, а также на камере приема скребка на ЗУ-24;

датчики давления на обсадных колоннах, НКТ скважины и выкидной линии;

датчики температуры поверхностные в комплекте с крепежной планкой и крепежным ободом;

ручные кнопки аварийного останова на предварительно изготовленной оцинкованной опоре КИП из углеродной стали.

датчик температуры атмосферы внутри здания ДТ;

переключатель двери внутри здания ДТ, предоставляемый поставщиком ДТ:

термометры поверхностные с крепежным хомутом с учетом размеров трубы на линиях топливного газа высокого давления у камеры запуска скребка на площадке скважины и у камеры приема скребка на ЗУ-24 для монитора и контроля потока и предотвращения понижения температуры материала трубы ниже критической;

газовые извещатели сероводорода на устье скважины, на камере запуска скребков, у ворот площадки скважины и у здания ДТ;

пожарные извещатели пламени УФ/ИК на устье скважины;

газовые извещатели сероводорода и углеводорода снаружи здания ДТ вблизи вентилятора воздухозаборника;

пожарные дымовые извещатели внутри здания ДТ;

ручные пожарные извещатели внутри здания ДТ;

световые и звуковые оповещатели на крыше здания ДТ.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В рабочем проекте разработаны мероприятия, направленные на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций и их локализацию. Мероприятия по снижению последствий чрезвычайных ситуаций проводятся по следующим направлениям:

обеспечение надежности работы трубопроводов;

обеспечение безопасности производства;

обеспечение защиты обслуживающего персонала;

обеспечение защиты от пожаров;

планово-предупредительные ремонты;

соблюдение правил безопасности обслуживающим персоналом.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Атырауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта от 11.04. 2017 года №KZ11VQR00006169.

6.4 Охрана окружающей среды

Рассматриваемый объект находится в пределах установленной границы санитарно-защитной зоны объекта ТШО, которая определена в 10 км.

Качество атмосферного воздуха в районе строительства оценивается по двум этапам:

на этапе строительства;

на этапе эксплуатации.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились на основании технических характеристик применяемого оборудования, технологических решений, в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми указаниями, и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Геометрические характеристики и параметры газовоздушной смеси источников были приняты по паспортным данным и технологическим данным разделов рабочего проекта.

Анализ результатов расчетов рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ показывает, что выбросы всех источников площадки не превышают критериев качества атмосферного воздуха и их значения предлагаются в качестве нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

На этапе строительства прогнозируется выброс 15,6045т/период загрязняющих веществ.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух района производства работ на этапе строительства являются:

общестроительные работы (пересыпка песка, щебня и т.п.);

монтажные работы с применением сварки метало- и железобетонных конструкций;

строительные машины и механизмы;

автомобильный транспорт;

сварочные работы;

грунтовые и окрасочные работы;

земляные работы, связанные с разрушением поверхности почво-грунтов.

Согласно расчетам рассеивания выбросов загрязняющих веществ, на период эксплуатации и строительства максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ объекта не превышают значения ПДК.

Принятые проектные решения соответствуют всем природоохранным нормам Республики Казахстан, не ухудшают экологическую безопасность объекта.

В целях снижения вредного воздействия на окружающую среду и обеспечения требуемого санитарно-эпидемиологического состояния территории при складировании отходов проектом предлагается проведение следующих мероприятий:

хранение пищевых и твердых бытовых отходов в контейнерах не более одних суток в летнее время;

обеспечение своевременного вывоза мусора с территории;

содержать в чистоте и производить своевременную санобработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров;

следить за техническим состоянием и исправностью мусоросборных контейнеров и урн.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития при аварии и сценариев реагирования на них.

В период строительства рассматриваемого объекта пожарная безопасность площадки будет обеспечиваться системами предотвращения пожара и организационно-техническими мероприятиями, исключающими воздействие на людей опасных факторов пожара.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Атырауской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 22 февраля 2017 года №Е11-0013/17.

РГУ «Департамент экологии по Атырауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» - заключение государственной экологической экспертизы от 09 марта 2017 года №Е011-0030/17.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства рабочего проекта «Т-6656. Подготовка площадки и завершение» разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также других нормативных документов, определяющих состав разрабатываемых материалов для организации строительного производства.

В составе ПОС определены потребности строительства в инженерных коммуникациях, внешних зданиях и сооружениях, электроэнергии, водоснабжении, машинах и механизмах, материалах и конструкциях.

В ПОС разработаны календарный график строительства и методы монтажа основного оборудования и строительных конструкций, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

Ведение строительно-монтажных работ предполагается осуществлять поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Участок для обустройства скважины Т-6656 располагается на месторождении Тенгиз, территории Жылыойского района Атырауской области.

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

Доставку рабочих от вахтового городка на стройплощадку и обратно предусматривается вахтовыми автобусами.

Доставка строительных материалов и конструкций к месту работ осуществляется по железной дороге и по автомобильной дороге.

Общая продолжительность строительства скважины Т-6656 определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий, сооружений», ч.I, п.2, п.п.4 (по интерполяции) и составляет 24,0 месяца, с учетом остановок на капитальные ремонты ГЗУ в разное время. В том числе подготовительный период – 3,0 месяца.

Продолжительность строительства уточняется в ППР, согласно графику реализации проекта. Работы выполняются по 8 часов 6 дней в неделю.

Количество рабочих – 80 человек, которые составляет 65,4% от общего числа работающих – 109 чел.

Для обеспечения персонала бытовыми условиями, на территории строительной площадки возводится временный бытовой городок из блок-контейнеров типа «Универсал» в количестве 5 штук. Питание рабочих осуществляется в существующей столовой, расположенной непосредственно вблизи участка строительства.

Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 30 л/сут на 1 человека (СНиП РК 4.01-02-2009).

Техническая вода и ГСМ подвозятся автоцистернами АЦВ-5 (V=5 м^3) и топливозаправщиками АТЗ-6-433362 (V=6 м^3).

Обеспечение электроэнергией бытового городка строителей с производственной базой осуществляется дизельной электростанцией ДЭС-200 (N=200 кВт), строительного оборудования и электроинструмента на трассе - от ДЭС-20 ((N=20 кВт).

Качество строительно-монтажных работ должно обеспечиваться специальной службой контроля качества строительных работ, создаваемой в строительной организации.

Согласно письму Заказчика – ТОО «Тенгизшевройл» от 03.02.2017 г. №1702-221 источником финансирования является собственные средства ТОО «Тенгизшевройл».

6.6 Сметная документация

Согласно письма ТОО «Тенгизшевройл» от 03 февраля 2017 года №1702 - 220 сметная документация на рассмотрение не предоставлена.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом №165 от 28.02.2015 г. (с изменениями, внесенными 28.07.2016 года приказом №335) Министерства национальной экономики Республики Казахстан, разработчиком проекта данный объект отнесен к технически сложным I (повышенного) уровня ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические условия площадки строительства.

В рабочем проекте учтены современные требования по энергосбережению, рациональности объемно-планировочных, конструктивных и других проектных решений.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п.7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и промышленной безопасности, охране труда, а также в части надежности, устойчивости и долговечности строительных конструкций.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Западному региону в рабочий проект «Т-6656. Подготовка площадки и завершение» внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения:

1) представлено обоснование № F-2000-A-RAP-10078 прокладки трубопроводов без футляров на переходах через автомобильные дороги всех категорий с усовершенствованным покрытием капитального и облегченного типов;

2) составлена ведомость демонтажных работ для данного рабочего проекта № GOO-2000-L-LST-0002.

Электротехнические решения:

3) в кабельных журналах указана марка и сечение питающих и распределительных сетей;

4) представлены спецификации на оборудования и материалы.

Проект организации строительства:

5) представлен расчет продолжительности строительства в соответствии с СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I;

6) откорректирован расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009;

7) представлен строительный генплан с указанием расположения строящихся здании и сооружений, участков для размещения временных инвентарных зданий и сооружений, основных инженерных коммуникаций;

8) ссылка на старый СНиП РК 2.03-04-2001 заменен на введённый СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования».

Таблица №2

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение, -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Протяженность выкидной линии диаметром 219,1 мм	м	3572,0	3572,0	
2	Протяженность трубопровода топливного газа диаметром 60,3 мм	м	3575,0	3575,0	
3	Продолжительность строительства	мес.	24	24	

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Т-6656. Подготовка площадки и завершение»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

протяженность выкидной линии диаметром 219,1 мм - 3572,0 м;
протяженность трубопровода топливного газа диаметром 60,3 мм - 3575,0 м;
продолжительность строительства - 24 месяца.

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

3. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Atyrau City» в соответствии с условиями договора от 22 февраля 2017 года №01-0317.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«Т-6656. Алаңды дайындау және аяқтау»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

диаметрі 219,1 мм лақтырма желісінің ұзындығы - 3572,0 м;
диаметрі 60,3 мм отын газ құбырының ұзындығы - 3575,0 м;
құрылыс ұзақтығы - 24 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 22 акпандағы №01-0317 шарттың талаптарына сәйкес «Atyrau City» ЖШС кепілдік етеді.

Султанбеков Н.Б.

Заместитель директора

Кульчиев М.О.

Начальник производственного отдела

Мустажапова З.Г.

Эксперт

Джакупова С.М.

Эксперт

Чапликов А.В.

Эксперт

Шапабаева Л.П.

Эксперт