«Арыстан кен орнының мұнай дайындау қондырғысы, Кеңейту»
жұмыс жобасы бойынша

16.01.2023 ж. № CE-0004/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"КЕН-САРЫ" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

ТОО «Caspian Expertiz»

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"KJS Project & Consulting" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Актау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Арыстан кен орнының мұнай дайындау қондырғысы, Кеңейту» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Caspian Expertiz» ЖШС берді.

«Caspian Expertiz» ЖШСрұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ТОО «Caspian Expertiz»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ СЕ-0004/23 от 16.01.2023 г.

по рабочему проекту
«Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское. Расширение»

ТОО «Caspian Expertise»

ЗАКАЗЧИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "КЕН-САРЫ"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "KJS Project & Consulting"

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское. Расширение» выдано ТОО «Caspian Expertiz».

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

ТОО «Caspian Expertiz»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект Арыстан кен орнының мұнай дайындау қондырғысы, Кеңейту, Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское. Расширение

Дополнительные сведения: СЕ-0007-01, 08.11.2022, заявления 01.11.2022

1.1. Категория: I Категория (вспомогательное производство)

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

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

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "КЕН-САРЫ"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "KJS Project & Consulting"

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1.Основание для разработки: № 5659 от 08.08.2022 г.

- задание на проектирование, утвержденное техническим директором ТОО «Кен-Сары» Ж. Смағзамұлы в 2022 году;

- отчёт об инженерно-геодезических изысканиях (М1:500) выполненный ТОО «KJSProject&Consulting» от 12.05.2020 год № 4871 (лицензия от 27.06.2008 № МКЛ 0000452);

- отчёт об инженерно-геологических изысканиях выполненный ИП «АМИРУС» от 2022 г. № 2424 (лицензия от ГСЛ-Ф № 002341 от 2022 г.);

- Архитектурно-планировочное задание ГУ «Мангистауский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства» от 15.09.2020 Г. № KZ63VUA00277626;

- постановление Акимат Мангистауской области от 16.09.2014 г. № 223;

Технические условия

- ТУ на разработку рабочего проекта объекта производственного назначения № SCO-KENSARY-Ele-IN-05/03/2022-155;

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

- письмо согласование ТОО «Кен-Сары» № SCO-KENSARY-Con-IN-31/10/2022-644;

- письмо согласование РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Мангистауской области» от 27.05.2022 г. № KZ66VQR00030981.

- согласование эскиза ГУ «Мангистауский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства» от 24.09.2020 г. № KZ12VUA00283685;

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

ОПЗ - общая пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

АС – архитектурно-строительные решения;

ГП – Генеральный план;

АПС – Автоматическая пожарная сигнализация;

АТХ – Автоматизация технологических процессов;

ЭС – электроснабжение;

ТХ – Технологические решения;

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

ТОО «Caspian Expertiz»

Административно участок работ входит в состав Мангистауского района Мангистауской области республики Казахстан. Исследуемая территория находится в 100 км юго-западнее пос. Бейнеу, в 65 км на северо-восток от поселка Сайотес в районе м/р Арыстановское (Рис.1).

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Рисунок 1.

Природно-климатические условия района строительства

климатический подрайон (согласно СП РК 2.04-01-2017)	- IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017)	- минус 19,0^{0}С;
нормативная снеговая нагрузка (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011)	- 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011)	- 48 кгс/м^2;
максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (согласно отчету ИГИ)	- 1,26 м;
сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017)	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены 2 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 - суглинок твердой консистенции, просадочный. Нормативные значения: плотность грунта: ρн = 1,68 г/см^3; удельное сцепление: Сн = 21 кПа; угол внутреннего трения φн=22^0; модуль деформации при 0,3-0,2 МПа: Ен = 10,8 МПа (в естественном состоянии); Ен = 6,9 МПа (в водонасыщенном состоянии); грунт просадочный; тип просадочности 1; начальное просадочное давление 0,01 МПа.

ИГЭ-2 - известняк-ракушечник низкой прочности, в кровле выветрелый. Нормативные значения: плотность грунта: ρн = 1,66 г/см^3; предел прочности одноосному

сжатию Rсжн = 1,9 МПА (в естественном состоянии); Rсжн = 1,7 МПА (в замоченном состоянии).

Грунтовые воды до глубины 3,0 м не вскрыты.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали – «средняя».

Грунты среднезасоленные.

По содержанию сульфатов грунты - сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и сильноагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов грунты - сильноагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Район строительства расположен на территории месторождения Арыстановское.

Генеральный план разработан в масштабе 1:500 на основе топографических съемок, выполненной ТОО «KJS Project & Consulting».

Система координат – местная. Система высот - Балтийская.

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана развития и существующего положения освоения месторождения Арыстановское технологических схем; расширение существующей системы сбора (выкидные линии и нефтесборные коллекторы), расположение существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Рабочим проектом предусмотрено расширение Установки Подготовки Нефти на месторождении Арыстановское.

Рабочий проект предусматривает разделение на 3 очереди строительства:

к первой очереди строительства относится: площадка смесителей пресной воды СПВ (СМ-1/2), площадка конденсатосборника V=1,0 м^{3}и вытяжная свеча Ду 200.

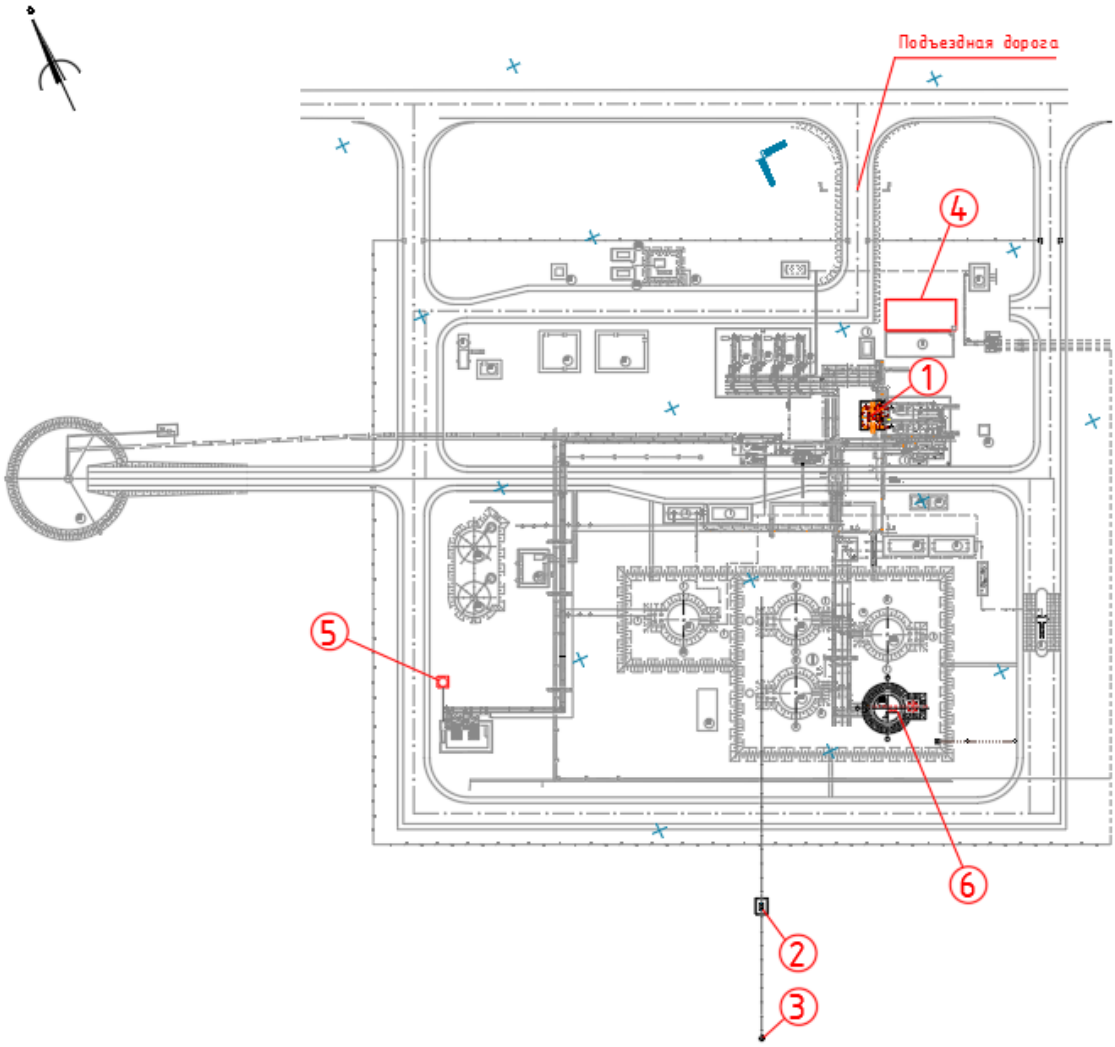
ко второй очереди строительства относится: площадка трехфазного сепаратора НГСВ С-1А V=80 м^2; площадка компрессорной станции воздуха КИПиА и подъездная дорога.

к третьей очереди строительства относится: резервуар хранения нефти РВС V=500 м^3.

Ситуационная схема генерального плана приведена на рисунке 1.

ТОО «Caspian Expertiz»

Рисунок 1.



Условные обозначения:

(1-ая очередь строительства): 1 - Смеситель пресной воды СПВ (СМ-1/2);2 - Площадка конденсатосборника V=1,0м^3;3 - Площадка конденсатосборника V=1,0м^3; (2-ая очередь строительства): 4- Сепаратор первой ступени V=80м^3 (С-1А); 5- Площадка компрессора воздушного (инструментальный воздух) КВ-1;

(3-ая очередь строительства): 6- Площадка дополнительного технологического резервуара-РВС-7, V=500м^3.

ТОО «Caspian Expertiz»

Водоотвод поверхностных вод разработан ранее и в данном рабочем проекте не разрабатываются в комплексе с вертикальной планировкой площадки, а также подъездными дорогами.

Инженерные сети размещены в технологических полосах и увязаны со всеми сооружениями в соответствии с общим решением генерального плана.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице №1.

Таблица №1

№п/п	Наименование показателя	Ед.изм	Количество
1	Площадь территории проектируемой площадки	га	0,596
2	Площадь застройки	м^2	316,96
3	Площадь покрытия дорог	м^2	301,95

6.2.2. Архитектурно планировочные решения

Уровень ответственности всех сооружений – I.

В архитектурно-строительной части рабочим проектом предусмотрено строительство следующих сооружений:

площадка смесителей пресной воды СПВ (СМ-1/2);
площадка конденсатосборника V=1,0 м^3;
вытяжная свеча Ду 200;
площадка трехфазного сепаратора НГСВ С-1А V=80 м^2;
площадка компрессорной станции воздуха КИПиА;
площадка резервуара хранения нефти РВС V=500 м^3;
опоры.

Площадка смесителей пресной воды СПВ (СМ-1/2).

Площадка - прямоугольная в плане, с размерами 6,5х7,3 м, толщиной 150 мм, монолитное из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 и марка по морозостойкости F100, армированные арматурными сетками из арматуры диаметром 10 мм класса А400 по ГОСТ 23279-2012.Площадка ограждается бортовыми камнями тип БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91

Монолитный железобетонный приямок с габаритными размерами 1,25х1,25х0,9 м из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, армированные арматурными сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А400 по ГОСТ 23279-2012. Крышка приямка выполнена из просечно-вытяжной стали ПВ508, обрамленной закладной деталью.

Опоры под технологические трубопроводы приняты из металлической профиля 100х5 мм ГОСТ 30245-2012. Монтаж предусмотрен на фундамент из бетона класса В15 через закладную деталь по серии 3.400.2-14.93 в.1.

Для перехода через технологические трубопроводы предусмотрены переходы, которые состоят из площадки, лестниц и ограждения и выполнены по серии 1.450.3-7.94.

Площадка конденсатосборника V=1,0 м^3.

Площадка - прямоугольная в плане, с размерами 4,0х3,0 м, толщиной 150 мм, монолитная из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 и марка по морозостойкости F100, армированные арматурными сетками из арматуры диаметром 10 мм класса А400 по ГОСТ 23279-2012.Площадка ограждается бортовыми камнями тип БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91.

Монолитный железобетонный приямок с габаритными размерами 1,1х1,1х0,9 м из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, армированные арматурными сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А400 по ГОСТ 23279-2012. Крышка приямка выполнена из просечно-вытяжной стали ПВ508, обрамленной закладной деталью.

Опоры под технологические трубопроводы приняты из металлической трубы 89х5 мм по ГОСТ 8732-78. Монтаж предусмотрен на фундамент из бетона класса В15 через закладную деталь по серии 3.400.2-14.93 в.1.

Конденсатосборник установлен подземно на подушку из ПГС толщиной 500 мм.

Вытяжная свеча Ду 2.

Фундамент стойки свечи выполнен столбчатого типа с размерами по низу 0,7х0,7 м и по верху 0,28х0,28 м из монолитного железобетона бетон класса В15, армированные арматурными стержнями диаметром 10 мм класса А240 и А400 по ГОСТ 34028-2016.

Площадка трехфазного сепаратора НГСВ С-1А V=80м³

Площадка - прямоугольная в плане, с размерами в осях 18,5х8,0 м, толщиной 150 мм, монолитное из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 и марка по морозостойкости F100, армированные арматурными стержнями диаметром 12 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.Площадка ограждается бортовыми камнями тип БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91.

Монолитный железобетонный приямок с габаритными размерами 1,3х1,3х0,9 м из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, армированные арматурными сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А400 по ГОСТ 23279-2012. Крышка приямка выполнена из просечно-вытяжной стали ПВ508, обрамленной закладной деталью.

Опоры под технологические трубопроводы приняты из металлического профиля по ГОСТ 30245-2012 и ГОСТ 10704-91. Монтаж предусмотрен на фундамент из бетона класса В15.

Для перехода через технологические трубопроводы предусмотрены переходы. Переходы состоят из площадки, лестниц и ограждения и выполнены по серии 1.450.3-7.94.

На площадке под сепаратор НГСВ-80 предусмотрены столбчатые фундаменты с размерами подошвы 3,8х1,3 м из монолитного железобетона бетон класса В25, армированные арматурными стержнями диаметром 12,14 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Площадка компрессорной станции воздуха КИПиА;

На существующей площадке предусматриваются опоры под технологические трубопроводы. Опоры под технологические трубопроводы приняты из металлического профиля по ГОСТ 30245-2012. Монтаж предусмотрен на фундамент из бетона класса В15 через закладную деталь по серии 3.400.2-14.93 в.1.

Площадка резервуара хранения нефти РВС V=500 м³.

Резервуар стальной вертикальный РВС вместимости 500 м3 устанавливается на железобетонное фундаментное кольцо шириной 1,0 м и толщиной 300 мм, выполненный из бетона класса В15 с последующей установкой на двухъярусную подушку из уплотненной песчано-гравийной смеси ГОСТ 23558-94*.Под днищем резервуара устраивается гидроизоляционный слой из супесчаного грунта, перемешанного с битумом. Армирование фундамента выполнено из арматуры диаметром 12мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016

Для перехода через технологические трубопроводы предусмотрены переходы, которые состоят из площадки, лестниц и ограждения и выполнены по серии 1.450.3-7.94.

Опоры под технологические трубопроводы приняты из металлической профиля по ГОСТ 30245-2012 и ГОСТ 10704-91. Монтаж предусмотрен на фундамент из бетона класса В15.

Опоры

На проектируемых площадках предусмотрены опоры под технологические трубопроводы.

ТОО «Caspian Expertiz»

Опоры под технологические трубопроводы приняты из металлической профиля по ГОСТ 30245-2012. Монтаж предусмотрен на фундамент из бетона класса В15 через закладную деталь по серии 3.400.2-14.93 в.1.

Мероприятия по защите строительных конструкций и сооружений от коррозии

Бетон принят на сульфатостойком портландцементе. Под бетонными и железобетонными конструкциями предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 50 мм.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Металлические конструкции очищаются от окалины и ржавчины и окрашиваются эмалевой краской ПФ115 ГОСТ 6465-76 за два раза по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

6.2.3. Технологические решения

Основание и исходные данные для проектирования

Основанием для разработки технологической части рабочего проекта является задание на проектирование, выданное ТОО «Кен - Сары», Договор № 4871 от 12.05.2020г.

Исходными данными для проектирования являются:

Ситуационный план месторождения, материалы инженерно-геологических изысканий месторождения «Арыстановское»;

Рабочий проект «Система подготовки нефти месторождения Арыстановское», выполненный Инженерной фирмой ТОО «Мунай Графика» в 2009 году;

Физико-химические свойства дегазированной нефти.

Цель Рабочего проекта:

Увеличение мощности Установки подготовки нефти (УПН).

Мощность производства УПН до расширения (существующая) – до 600т/сут.

Проектная мощность УПН после расширения – до 1000т/сут.

Проектируемые сооружения

Проект предусматривает расширение существующей Установки Подготовки Нефти на месторождении Арыстановское в три очереди строительства, которое включает в себя следующие мероприятия:

1-ая очередь строительства

установка смесителей пресной воды СМ-1/2 Ду100;

замена линии входа и выхода нефти от существующих отстойников нефти ОГ-1/2 с Ду150 на Ду200;

строительство газоуравнительной системы существующего резервуарного парка;

строительство конденсатосборника КП-01 V-1,0м³ на газоуровнительной системе;

строительство продувочной свечи С-101.

2-ая очередь строительства

установка дополнительного трехфазного сепаратора НГСВ С-1А V=80м³;

замена линии выхода от существующего НГС С-1 V=50м³ до существующих отстойников нефти ОГ-1/2 с Ду150 на Ду200;

замена газовой линии высокого давления с выхода существующего НГС С-1 V=50м³ до существующего газового сепаратора ГС - 0,8м³;

строительство линии пластовой воды от НГСВ С-1А V=80м³ и существующих отстойников нефти ОГ-1/2 до существующего РВС-4 V=400м³;

замена коллекторов на входе и выходе от существующих печей подогрева нефти П-1,2,3,4 с Ду150 на Ду200;

замена газовой линии низкого давления с выхода КСУ до задвижки №204 с Ду100 на Ду150;

–установка компрессора воздушного (инструментальный воздух) КВ-1.

3-ая очередь строительства

–строительство дополнительного технологического резервуара - РВС-7, V=500м³;

–строительство газоуравнительной системы РВС-7.

1-ая очередь строительства

–Площадка смесителей пресной воды СМ-1/2 Ду100

В трубопровод нефти на участке между существующими сепаратором С-1 и отстойниками ОГ-1/2 для смешивания пресной воды и нефти предусматривается площадка смесителей пресной воды СПВ СМ-1/2 Ду100 производительностью по пресной воде 50м3/час, Ррасч..=1,6МПа.

На трубопроводах нефти Ду200 и воды Ду100 устанавливается запорная арматура, предназначенная для отключения технологического процесса смешивания с водой в случаях технического обслуживания, замены смесителей, или в случаях аварийной ситуации.

После смешивания с водой нефть направляется в существующие отстойники нефти ОГ-1/2 посредством трубопроводов Ду200 для отстаивания.

–Замена линии входа и выхода нефти от существующих отстойников нефти ОГ-1/2 с Ду150 на Ду200

Проектом предусмотрена замена линии входа и выхода нефти от существующих отстойников нефти ОГ-1/2 с Ду150 на Ду200 в надземном исполнении на опорах (из стальной трубы диаметром Ø159х5мм) на Ду200 (стальная труба диаметр Ø219х6мм) с тепловой изоляцией и электрообогревом, труба бесшовная горячедеформированная по ГОСТ 8732-78.

–Строительство газоуравнительной системы (ГУС) существующего резервуарного парка

Для предотвращения выброса паровоздушной смеси в окружающую среду и в целях сокращения потерь нефтепродуктов в 1-ой очереди строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- ✓ Демонтаж существующей газоуровнительной системы резервуаровдиаметром Ду100 мм;
- ✓ Монтаж газоуровнительной системы диаметромДу150 мм;
- ✓ Установка конденсатосборника на газоуровнительной системе объемом V=1,0 м³;
- ✓ Установка продувочной свечи.

Технологические трубопроводы газоуравнительной системы выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78 (марка стали 20) в надземном (на опорах не менее 2,2 м до низа трубы по территории резервуарного парка) и надземном исполнении на опорах не менее 0,458 мм до низа трубы.

Трубопроводы газоуровнительной системы резервуарного парка УПН классифицируются:

- горючие газы - группа Б(а), II категории;

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов физическими методами составляет в объеме 100%. Из них неразрушающими методами (радиографическим или ультразвуковым):

- трубопроводов II категории - 10 %.

До ввода в эксплуатацию технологические трубопроводы газоуравнительной системы подлежат очистке полости, пневматическому испытанию на прочность и проверке на герметичность. Давление испытания на прочность Рисп = 1,5 Рраб, но не менее 0,2 МПа (при рабочем давлении трубопровода до 0,5 МПа); Рисп = 1,25Рраб, но не менее 0,8 МПа (при рабочем давлении трубопровода свыше 0,5 МПа).

Давление проверки на герметичность Рисп = Рраб.

ТОО «Caspian Expertiz»

- Строительство конденсатосборника КП-01 V=1,0 м³ на газоуровнительной системе

Сбор конденсата производится в специальную емкость КП-01, установленную в подземном исполнении. Характеристики конденсатасборника см. ниже в таблице 3.3.

- Строительство продувочной свечи С-101

Свеча (продувочная) предназначена для утилизации аварийных сбросов газов и паров в атмосферу путем рассеивания.

2-ая очередь строительства

–Площадка трехфазного нефтегазового сепаратора НГСВ С-1А V=80м³

Для сепарации нефти, поступившей от существующего входного манифольда М-1, дополнительно к существующей сепарации 1-ой ступени (двухфазный нефтегазовый сепаратор НГС С-1) проектом предусмотрен трехфазный нефтегазовый сепаратор со сбросом воды НГСВ С-1А, где при рабочем давлении Рраб=0,5 МПа, Т=50^{0}С происходит дегазация нефти. В качестве НГСВ принят сепаратор НГСВ-II-1,6-3000-1-И, объемом V=80м³. Рабочее давление в сепараторе поддерживается регулятором давления «до себя», уровень входящей жидкости контролируется – клапаном регулирующим по уровню К-2/1, уровень отсепарированной воды – клапаном регулирующим по уровню К-2/2.

Газ, выделившийся в проектируемом сепараторе С-1А, направляется в существующий газовый сепаратор ГС. Аварийный сброс газа с предохранительных клапанов СППК4Р-80-16 сепаратора С-1А предусмотрен по линии высокого давления в факельную систему, через существующий газовый расширитель ГР-1.

Слив дренажа из сепаратора С-1А во время аварийных ситуаций, ремонта и планового останова предусматривается в существующую подземную дренажную емкость ДЕ-1.

Нефть из сепаратора С-1А через регулирующий клапан К-2/1, поддерживающий уровень нефти в аппарате, направляется на площадку существующих подогревателей нефти ПП-0,63А П-1/2/3/4 – 4 шт., где происходит ее нагрев до температуры 60°С.

Пластовая вода из сепаратора С-1А через регулирующий клапан К-2/2, поддерживающий уровень воды в аппарате, направляется на площадку существующей дренажной емкости ДЕ-3.

–Замена линии выхода от существующего НГС С-1 V=50м³ до существующих отстойников нефти ОГ-1/2 с Ду150 на Ду200.

Проектом предусмотрена замена линии выхода нефти от существующего НГС С-1 V=50м³ до существующих отстойников нефти ОГ-1/2 с Ду150 на Ду200 в надземном исполнении на опорах (из стальной трубы Ø159х5мм) на Ду200 (стальная труба Ø219х6мм) с тепловой изоляцией и электрообогревом, труба бесшовная горячедеформированная по ГОСТ 8732-78.

–Замена газовой линии высокого давления с выхода существующего НГС С-1 V=50м³ до существующего газового сепаратора ГС V= 0,8м³.

Проектом предусмотрена замена газовой линии высокого давления с выхода существующего НГС С-1 V=50м³ до существующего газового сепаратора ГС V=0,8м³ в надземном исполнении на опорах (из стальной трубы диаметром Ø108х5мм) на диаметрДу150 (стальная труба диаметромØ159х6мм), труба бесшовная горячедеформированная по ГОСТ 8732-78.

–Строительство линии пластовой воды от НГСВ С-1А V=80м³ и существующих отстойников нефти ОГ-1/2 до существующего РВС-4 V=400м³.

Проектом предусмотрено строительство линии пластовой воды от НГСВ С-1А V=80м³ и существующих отстойников нефти ОГ-1/2 до существующего РВС-4 V=400м³ в надземном исполнении на опорах Ду150 (стальная труба диаметромØ159х6мм) с тепловой изоляцией и электрообогревом, труба бесшовная горячедеформированная по ГОСТ 8732-78.

–Замена коллекторов на входе и выходе от существующих печей подогрева нефти П-1/2/3/4 с Ду150 на Ду200.

Проектом предусмотрена замена коллекторов на входе и выходе от существующих печей подогрева нефти П-1/2/3/4 с Ду150 (из стальной трубы Ø159х6мм) на Ду200 (из стальной трубы Ø219х6мм) с тепловой изоляцией и электрообогревом, труба бесшовная горячедеформированная по ГОСТ 8732-78.

–Замена газовой линии низкого давления с выхода КСУ С-2 до задвижки №204 с Ду100 на Ду150

Проектом предусмотрена замена газовой линии низкого давления с выхода КСУ С-2 с Ду100 (из стальной трубы Ø108х5мм) на Ду150 (стальная труба Ø159х6мм), до существующей задвижки №204, труба бесшовная горячедеформированная по ГОСТ 8732-78.

–Установка компрессора воздушного (инструментальный воздух) КВ-1

Для обеспечения работы пневматических отсечных и регулирующих клапанов в существующей газовой компрессорной станции К-001А/В проектом предусмотрена компрессорная установка сжатого воздуха КИПиА – КВ.

Компрессор скомплектован на горизонтальном ресивере с осушителем воздуха холодильного типа. Выход штуцера компрессорной установки диаметромДу15мм. К существующей газовой компрессорной станции К-001А/Вот компрессора КВ предусмотрена линия подачи сжатого воздуха Ду25 из оцинкованной стали, далее к клапанам через импульсные трубки Ду10.Для защиты компрессорной установки от осадков проектом предусматривается навес.

3-я очередь строительства

–Строительство технологического резервуара РВС-7 V=500м^3

Для увеличения мощности УПН проектом предусмотрен резервуар РВС-7, объемом V=500м^3, размещаемый на участке существующего резервуарного парка (РВС-1/2/3/4), где РВС-1/2/3 – резервуары хранения нефти, РВС-4 – резервуар приема и хранения пластовой воды. Кроме того, резервуар РВС-1 может использоваться как в качестве резервуара для хранения нефти, так и в качестве резервуара технологического - для процесса обессоливания.

Общий объем существующего резервуарного парка технологических резервуаров составляет V=1500м^3 и состоит из трех РВС-1/2/3 V=500м3 каждый. С учетом установки дополнительного резервуара, общий объем технологических резервуаров хранения и отпуска нефти возрастет до V=2000м^3.

Проектируемый резервуар РВС-7 также, как и существующий РВС-1, может использоваться как в качестве резервуара для хранения нефти, так и в качестве резервуара технологического - для процесса обессоливания.

Процесс обессоливания выполняется за счет дополнительной промывки нефти, поступающей в РВС-7 через перфорированный маточник, с подачей ее под слой пресной воды.

Пресная вода в резервуар РВС-7 поступает из водовода общего назначения под напором 20 м. Проектная высота заполнения резервуара пресной водой 3 м.

Отстоявшаяся нефть отводится из РВС-7 через патрубок раздачи, расположенный на высоте 7 метров.

Насыщенная солями вода в РВС-7 после обессоливания сливается через раздаточный патрубок в дренажную емкость ДЕ-3.

Нефть из существующего концевого сепаратора С-2 самотеком направляется в резервуарный парк.

Температура хранения нефти в РВС-7 не более 50^{0}С. Резервуар оборудуется коренными задвижками, предохранительными и дыхательными клапанами с огнепреградителями для предотвращения попадания открытого огня или искр в резервуар.

ТОО «Caspian Expertiz»

Технологическая обвязка резервуара РВС-7 осуществляется с учетом подключений к существующим коллекторам от/на РВС-1/2/3 и позволяет производить прием и откачку товарной нефти, а также перекачку товарной нефти существующей технологической насосной Н-3/4 из одного резервуара в другой в случае аварийной ситуации. В случае понижения температуры нефти в РВС возможна перекачка нефти через печи подогрева, а также технологическая насосная позволяет подачу нефти в начало процесса при некондиционной нефти в резервуаре.

Для слива подтоварной воды на каждом резервуаре предусмотрен сифонный кран. Слив подтоварной воды производят при достижении установленного уровня 0,220м, далее подтоварная вода сбрасывается в существующую дренажную емкость ДЕ-3.

На участке технологического трубопровода от существующего концевого сепаратора С-2 до РВС-7 предусмотрен отвод потока на существующую технологическую насосную Н-3/4, для возможности перенаправления потока в начало процесса подготовки нефти перед подогревателями П-1/2 при нарушении технологического процесса, т. е. наличии некондиционной нефти.

При достижении верхнего уровня ВУ в резервуаре РВС-7 предусмотрено автоматическое включение существующих насосов Н-3/4, при нижнем уровне НУ – автоматическое отключение. Также управление насосами предусмотрено как местное, так и дистанционное из операторной.

Защита резервуара

Защита конструкций резервуара от коррозии выполняется материалами фирмы "SteelpaintGmbH". Гарантированный срок службы покрытия составляет не менее 10-15 лет при соблюдении технологии подготовки и окраски поверхности.

Для предотвращения застывания нефти в резервуаре РВС-7 применяется электрообогрев и теплоизоляция. Электрообогрев выполняется саморегулируемыми греющими кабелями. Теплоизоляционный материал - маты минераловатные прошивные по ГОСТ 21880-94*, толщина теплоизоляционного слоя стенки и крыши - по 150 мм; защитное покрытие - сталь тонколистовая оцинкованная, толщиной 0,5 мм, по ГОСТ 14918-2020.

Проектом предусматривается электрохимическая (катодная) защита внешней и внутренней поверхностей проектируемого резервуара РВС-7.

ЭХЗ внешней поверхности днища проектируемого резервуара РВС-7, контактирующего с грунтом, осуществляется с применением магниевых протекторов.

ЭХЗ внутренней поверхности резервуара РВС-7 запроектирована с использованием цинковых протекторов типа ПКоЦ, размещаемых внутри резервуара на внутренней поверхности днища и первого пояса при монтаже резервуара на объекте строительства (см. раздел ЭС).

–Строительство газоуравнительной системы РВС-7

Монтаж трубопроводов газоуравнительной системы (ГУС) проектируемого РВС-7 производится посредством врезки в трубопроводную обвязку газоуравнительной системы резервуарного парка, предусмотренной в 1-ой очереди строительства.

Технологические трубопроводы газоуравнительной системы выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78 (марка стали 20) в надземном (на опорах не менее 2,2 м до низа трубы по территории резервуарного парка) и надземном исполнении на опорах не менее 0,458 мм до низа трубы.

Трубопроводы газоуравнительной системы резервуарного парка УПН классифицируются:

- горючие газы - группа Б(а), II категории;

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов физическими методами выполняется в объеме 100%. Из них неразрушающими методами (радиографическим или ультразвуковым):

- трубопроводов II категории - 10 %.

До ввода в эксплуатацию технологические трубопроводы газоуравнительной системы подлежат очистке полости, пневматическому испытанию на прочность и проверке на герметичность. Давление испытания на прочность Рисп = 1,5 Рраб, но не менее 0,2 МПа (при рабочем давлении трубопровода до 0,5 МПа); Рисп = 1,25Рраб, но не менее 0,8 МПа (при рабочем давлении трубопровода свыше 0,5 МПа).

Давление проверки на герметичность Рисп = Рраб.

–Строительство перемычки Ду150 на трубопроводе выхода нефти существующего резервуара РВС-3

В данном проекте принято техническое решение использования существующего резервуара РВС-3 аналогично существующему резервуару РВС-1, т.е. и в качестве резервуара для хранения нефти, и в качестве резервуара технологического - для процесса обессоливания.

В связи с данным решением для перелива потока нефти в 3-ей очереди строительства предусматривается строительство трубопровода нефти (перемычки) диаметром Ду150 от существующего трубопровода выхода нефти существующего РВС-3 до существующего трубопровода входа нефти от насосов Н-3/4 существующего РВС-1. Для отключения потока нефти на данном проектируемом трубопроводе нефти предусматривается установка запорной арматуры.

Кроме того, на существующем трубопроводе выхода нефти существующего РВС-3 после проектируемой перемычки Ду150 на участке подключения к существующему коллектору нагнетания нефти от насосов Н-3/4 на резервуары предусматривается установка запорной арматуры для отключения потока нефти в данный коллектор.

Технологические трубопроводы

Технологические трубопроводы предназначены для транспортирования нефтегазовой смеси, нефти, дренажа и газа. Проектируемые трубопроводы нефтегазовой смеси и нефти выполнены в надземном исполнении на опорах. Проектируемые дренажные трубопроводы выполнены подземно с уклоном 0,002 в сторону дренажных емкостей. Проектируемые газопроводы выполнены надземно с уклоном 0,003 в сторону существующих газосепаратора ГС и газовых расширителей ГР-1/2.

Технологические трубопроводы выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных труб (марка стали 20) в надземном (на опорах не менее 350 мм до низа трубы) и подземном исполнениях.

Технологические трубопроводы классифицируются:

- нефтепроводы и дренажные линии - группа Б(б), III категории;
- газопроводы – группа Б(а), II категории;
- трубопроводы воды и сжатого воздуха - группа В, V категории.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов физическими методами предусмотрены в объеме 100%. Из них неразрушающими методами (радиографическим или ультразвуковым):

- трубопроводов III категории - 10 %;
- трубопроводов II категории - 2 %.

До ввода в эксплуатацию технологические трубопроводы подлежат очистке полости, гидравлическому испытанию на прочность и проверке на герметичность. Давление испытания на прочность Рисп = 1,5 Рраб, но не менее 0,2 МПа (при рабочем давлении трубопровода до 0,5 МПа); Рисп = 1,25Рраб, но не менее 0,8 МПа (при рабочем давлении трубопровода свыше 0,5 МПа).

Давление проверки на герметичность Рисп = Рраб.

Техническая вода, используемая для гидроиспытаний трубопроводов, сбрасывается в существующие септики, а далее вывозится согласно договору.

Технологические трубопроводы и арматура окрашиваются опознавательной краской, обеспечиваются предупреждающими знаками и надписями. На трубопроводы наносятся стрелки, указывающие направление движения транспортируемой среды.

ТОО «Caspian Expertiz»

Защита трубопроводов

В целях антикоррозионной защиты надземные трубопроводы и арматура покрываются лакокрасочными материалами. Конструкция покрытия: грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 – 2 слоя, эмаль ХВ-125 по ГОСТ 10144-89 – 3 слоя.

Для поддержания рабочей температуры в трубопроводах нефти, газа и пресной воды на УПН в холодное время года проектом предусмотрен их электрообогрев саморегулируемыми греющими кабелями, а также теплоизоляция. Тепловая изоляция трубопроводов и запорной арматуры – маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна, без каширования, толщиной 60 мм. Покровный слой тепловой изоляции – сталь тонколистовая оцинкованная оцинкованный, толщиной 0,5 мм и 0,8 мм по ГОСТ 19904-90.

Покровный слой – листы из оцинкованной стали, толщиной:

- для трубопроводов диаметром до 219мм – 0,5 мм, свыше 219 – 0,8мм;
- для фланцевой арматуры диаметром до Ду200мм – 0,8мм, свыше Ду200 – 1,0мм.

Режим работы и численность персонала

Режим работы на месторождении в соответствии составляет 365 рабочих дней в году по вахтовому методу в две смены, продолжительность смены 12 часов, продолжительность вахты 14 суток. На существующем объекте УПН постоянное пребывает обслуживающий персонал.

При увеличении существующих производственных мощностей на УПН, с учетом расширения зон обслуживания, дополнительная численность основного рабочего и инженерно-технического персонала для обслуживания оборудования на проектируемых объектах не требуется.

Электроснабжение

Раздел электроснабжение объекта «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское. Расширение», выполнен на основании задания на проектирование, задания смежных разделов и технического условия на подключение, выданное №SCO-KENSARY-Ele-IN-05/03/2022-155, выданных ТОО «Кен Сары».

В объем электроснабжение входит электрообогрев трубопроводов, сепаратора и резервуара, подключение электродвигателей запорной арматуры и технологического оборудования.

Степень обеспечения надежности электроснабжения, согласно ПУЭ РК, относятся к III категории.

Установленная мощность составляет Ру=71,11 кВт расчетная мощностьРр=56,89 кВт.

Для электрообогрева технологических труб, сепаратора и резервуара принята установить на площадке УПН шкаф управления электообогревом ШУЭО-1, ШУЭО-2. Электроснабжение шкафов осуществляется от шкафа обогрева ШО. Питание электродвигателя компрессорной станции воздуха КИПиА выполнен от резервного фидера существующего шкафа ЩСУ-0,4кВ, который установлен в электрощитовой операторной. Электроснабжение электроприводных клапанов сепаратора С-1А принято запитать от проектируемого шкафа ШУЭО-1.

Электрообогрев выполняется саморегулируемым греющим кабелем, проложенным по нижней части обогреваемого объекта под изоляцию. Система обогрева имеет взрывозащищенное исполнение и рассчитана для защиты от замерзания продукта технологических коммуникаций.

Управление электроприводов клапанов поставляется в комплекте с клапанами.

Кабели прокладываются по существующим кабельным конструкциям и по существующей эстокаде, в земле в траншеях, подвод к электроприводу выполнить в гибких металлорукавах.

Проектом предусматривается электрохимическая защита (ЭХЗ) внешней и внутренней поверхности днища, а также боковой стенки проектируемого резервуара РВС-

7 V=500м3 , находящиеся в контакте с природным грунтом и водой, поступающей в резервуар с нефтью. В качестве источника внешнего наложенного на поверхность корпуса РВС-7 защитного потенциала в проекте применены магниевые и цинковые протекторы.

Защита внешней поверхности днища резервуара предусматривает использование магниевых протекторов типа ПМ-5У. Протекторы ПМ-5у объединены в две группы с общим количеством 5 шт. и расположены в грунте по периметру основания резервуара. Подключение групп протекторов к корпусу резервуара производится в двух точках к штатным бобышкам резервуара. Для предотвращения утечки защитного потенциала электрохимической защиты на внешние трубопроводы, соединенные с искусственными заземлителями.

Электрохимическая защита внутренней поверхности и боковой стенки резервуара РВС-7 от коррозионного воздействия подтоварной воды запроектирована с использованием цинковых протекторов типа П-КОЦ-36, размещаемых внутри резервуара на поверхности днища и боковой стенки при его монтаже на объекте.

Защитные мероприятия

Для проектируемого объекта предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном «Правилами устройства электроустановок» и другими соответствующими нормативными документами РК.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление. На проектируемом объекте для питания электропотребителей принята пятипроводная система напряжения ~380/220 В с глухозаземлённой нейтралью.

В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью питающих трансформаторов, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка. Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтралей (нулевых проводов) присоединением их к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования по территории площадки.

Проектируемые технологические объекты с электрооборудованием являются наружными установками с взрывоопасными зонами класса В-1г. На всех этих объектах заземлению подлежат также электроустановки, работающие при всех без исключения напряжениях переменного и постоянного тока, отличающихся от принятой основной ступени напряжения 0,4кВ. При этом сеть заземления должна выполняться с учетом дополнительных требований ПУЭ для взрывоопасных зон.

Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования. В качестве заземляющих устройств применяются горизонтальные и глубинные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5 - 1,0 м.

Глубинные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов, установленных до глубины 5м. К выполненным заземляющим устройствам присоединяются все перечисленные выше металлические нормально нетоковедущие части электроустановок в дополнение к их занулению.

В соответствии с "Устройством молниезащиты зданий и сооружений" (СН РК 2.04-103- 2013) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах с взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой II категории.

Защита технологических установок от прямых ударов молнии осуществляется с помощью существующих молниеприемников, устанавливаемых на прожекторных мачтах. Молниеприёмники присоединяются к заземляющим устройствам, в качестве которых используются заземляющие устройства электроустановок, а при их отсутствии или невозможности их использования выполняются самостоятельные заземлители. Выполненное по нормам электробезопасности защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества.

На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближениях на расстояние менее 10 см устраиваются металлические перемычки. Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Автоматическая пожарная сигнализация АПС.

Раздел АПС объекта «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское. Расширение», выполнен на основании задания на проектирование, задания смежных разделов и технических данных на приборы.

Для подключения шлейфов АПС в проекте принят прибор приемно-контрольный охранно-пожарный принят тип РИФ-ОП8.Данная система АПС будет интегрирована в существующую систему АПС на месторождение Арыстановское.

Пожарные извещатели выбраны в зависимости от назначения объекта, на площадке резервуара хранения нефти РВС V=500м3 оборудована извещателем пожарным взрывозащищенным тепловым программируемым типа ИП101-07ем в количестве 4 шт. Извещатели пожарные ручные взрывозащищенные приняты ИП535-07е.Ручные извещатели устанавливается на пути эвакуации.

Защищаемый объект оборудуется системой оповещения о пожаре 1-го типа. Система оповещения о пожаре включает в себя оповещатель светозвуковой комбинированный, с силой света равной 175 кд и мощностью звука 105дБА/м модель "ЗОВ". Количество светозвуковых оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивают необходимую слышимость во всех местах пребывания людей.

Шлейфы автоматической пожарной сигнализации и светозвукового оповещения выполняются кабелями МКЭШВнг(А)-FRLS с медными жилами. На участках трассы, где не представляется возможным защитить кабель коробом, используется металлорукав негерметичный с протяжкой.

Количество пожарных извещателей в шлейфе не превышает допустимого ток потребления, указанного в техническом паспорте на приборы.

Шлейфы пожарной сигнализации на объекте и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов.

Электропитание

Согласно ПУЭ РК, электроприемники АПС по надежности электроснабжения относятся к электропотребителям 1-й категории.

Для обеспечения бесперебойного электропитания в операторной установлен шкаф ИБП. Резервирование питания для проектируемого РИФ-ОП8 обеспечивает встроенная батарея. Данный источник бесперебойного питания с аккумуляторных батарей обеспечит работоспособность системы в дежурном режиме 24часа и 3 час в режиме тревоги.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрено общее защитное заземление.

Автоматизация технологических процессов АТХ.

ТОО «Caspian Expertiz»

Раздел АТХ объекта «Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское. Расширение», выполнен на основании задания на проектирование, задания смежных разделов.

Проектом предусматривается автоматизация объектов, обеспечивающая работу технологического оборудования в условиях нормальной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала непосредственно у аппаратов, обеспечивающая автоматическую блокировку технологического оборудования при возникновении аварийных режимов.

Контроль и управление всеми проектируемыми сооружениями, расположенными на площадках подготовки нефти, предусматривается осуществлять из проектируемого шкафа контроля ЩКУ-2, установленного в существующей операторной. Данный шкаф выполнен на микропроцессорном оборудовании компании Siemens. Проектом предусматривается обновление программного обеспечения WinCC 7.0 RC и WinCC 7.0 RT. Также проектом предусматривается замена существующего сервера АСУТП установленного в существующем шкафу помещения операторной.

Системой автоматизации полевого уровня сепаратора предусматривается контроль температуры термометрами, контроль давления манометрами и датчиками давления, измерение уровня нефти, контроль раздела фаз нефть/пластовая вода, сигнализация верхнего и нижнего уровня. Регулирование уровня выполняется регулирующими клапанами.

На резервуаре РВС-7 предусмотрен контроль раздела фаз нефть/вода, контроль температуры датчиками температуры, сигнализация верхнего аварийного и нижнего аварийного уровня осуществляется при помощи вибрационного датчика уровня.

Для обеспечения работы пневматических отсечных и регулирующих клапанов в существующей газовой компрессорной станции проектом предусмотрена компрессорная установка сжатого воздуха КВ-1. Компрессор поставляется в блочно-комплектном исполнении и снабжён необходимыми КИП для безопасной эксплуатации. Также проектом предусмотрена установка датчика давления на трубопроводе воздуха КИП, который в свою очередь осуществляет контроль за разгерметизацией и превышением давления воздуха в трубопроводе.

Для подключения полевых приборов используется кабель типа МКЭКШВнг 1,5 мм2 разной жилы, не распространяющий горение, без галогенов.

Электропитание

Согласно ПУЭ РК, электроприемники АСУТП по надежности электроснабжения относятся к электропотребителям 1-й категории. Электропитания предусмотрено от переменного тока 230В, 50Гц и от источников бесперебойного питания в шкафу с резервированием от аккумуляторных батарей. Данное питание подводится на прямую к шкафу управления ЩКУ-2.

Напряжением 24В DC (пост. ток) предусмотрено питание полевого оборудования от преобразователей напряжения, входящих в систему АСУТП. Также 24В DC в качестве дискретных сигналов будет поступать от модулей контроллеров.

Для оборудования и приборов АСУТП предусмотрены общее защитное заземление.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Защитные мероприятия

Для проектируемого объекта предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном «Правилами устройства электроустановок» и другими соответствующими нормативными документами РК.

Все питающие и распределительные сети, электрооборудование снабжены защитой от короткого замыкания, защитой от перегрузки и всеми другими необходимыми видами защит и сигнализации в соответствии с принципиальными однолинейными схемами.

Основным средством защиты эксплуатационного персонала от поражения электрическим током является защитное заземление, построенное по схемам TN-S.

Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических аппаратов, трансформаторов, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, трансформаторов тока, металлические корпуса, каркасы распределительных щитов, шкафов управления, пультов местного управления и распределительных коробок, металлические оболочки, брони силовых, контрольных кабелей, стальные трубы для электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с размещением в них электрооборудования, металлоконструкции кабельных эстакад.

В качестве заземляющих устройств приняты поверхностные и глубинные заземлители, объединенные в контуры заземления с электрооборудованием или электрических распределительных устройств и сооружений.

Поверхностные горизонтальные заземлители прокладываются в земле на глубине 0,5–1,0 м. Глубинные заземлители выполнены в виде вертикальных электродов из круглого стального проката диаметром 16 мм, длиной 3 м. Соединение вертикального и горизонтального электродов производится сваркой.

Общее сопротивление цепи заземления не должно превышать требуемую ПУЭ РК величину в 4 Ом.

На ВЛ-10кВ заземлению подлежат все железобетонные опоры, металлические траверсы и оборудование, устанавливаемые на опорах.

Заземление опор выполняется по типовому проекту 3.407–150 ЭС07 с заменой сечения заземляющего электрода с 12 мм^2 на 16 мм^2, согласно ПУЭ РК.

Защита от грозовых перенапряжений проектируемой линии электропередач и подключаемого к ней электрооборудования осуществляется установкой на линиях ВЛ разрядников и ограничителей перенапряжений на оборудовании.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Административно участок работ входит в состав Мангистауского района. Грунтовые воды не вскрыты. В границах территории месторождения ТОО «Кен-Сары» отсутствует размещение жилых зданий и социально-значимых объектов. Район работ не заселен. Ближайшим населенным пунктом является ж.д. ст. Сай-Утес в 80км. Постоянных водотоков на территории месторождения нет. Подземные воды в период изысканий не вскрыты. Сброс сточных вод в природные водоемы не планируется. Ближайший водный объект - Каспийское море, расположен на расстоянии более 10км. от месторождения и не попадает в его водоохранную зону, определенную в размере 2км. Источником воды является водовод волжской воды, проходящий вблизи месторождения. Проектируемые объекты расположены в пределах существующей территории месторождения, на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями. Загрязнения токсичными веществами растительности не ожидается. Расположение инженерных сетей на обустраиваемой территории запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми технологическими площадками. Размещение инженерных сетей различного назначения предусмотрено с учетом и соблюдением санитарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей, обеспечения нормальных условий их ремонта и эксплуатации. Ко всем технологическим площадкам предусматривается возможность подъезда для специализированных автотранспортных средств. На территории месторождения имеется вахтовый поселок, в шести километрах от установки подготовки нефти.

Целью рабочего проекта является: увеличение мощности УПН после расширения с 600т/сут до 1000т/сут. Представлены основные конструктивные, архитектурно-строительные и технологические решения по планируемому объекту. Согласно задания на проектирование, расширение УПН на м. Арыстановское предусматривается в три

очереди строительства. К первой очереди строительства относятся: площадка смесителей пресной воды СПВ (СМ-1/2) и площадка конденсатосборника V-1,0м3. Ко второй очереди относятся: площадка трехфазного сепаратора НГСВ С-1А V-80м2. И площадка компрессорной станции воздуха КИПиА, подъездная дорога. К третьей очереди относится: резервуар хранения нефти РВС V-500м3. Обустройство площадок ведется на спланированной территории. Размер площадок-6,7х7,5м. Площадка трехфазного сепаратора НГСВ С-1А V-80м2, размером 8,0х18,5м. Подъездная дорога протяженностью-45,8м. Инженерные сети размещены в технологических полосах и увязаны со всеми сооружениями в соответствии с общим решением генерального плана. Технологические трубопроводы, сети водопровода, электроснабжения и КИПиА, сети освещения территории запроектированы надземно на опорах. Представлена технологическая схема УПН. Приведены данные по основным вредным, токсичным и взрывопожароопасным веществам, находящиеся в производстве или хранящиеся на проектируемом объекте, Представлена характеристика объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной опасности. Основными, принятыми в проекте, мероприятиями, направленными на обеспечение безопасных условий труда и предотвращение выделения вредных, взрывопожарных веществ являются: размещение вредных и взрывоопасных производств на открытых площадках; полная герметизация процесса подготовки и транспорта продукции; отключающая и регулирующая арматура установлена в удобных для обслуживания местах; обеспечение прочности и герметичности трубопроводов (контроль сварных стыков и гидравлическое испытание); ограждение вращающихся частей установок; подземная прокладка нефтегазопровода и газопровода, предохраняющая их от механических повреждений. Для защиты персонала от поражения электрическим током и опасных воздействий молнии предусматривается защитное заземление, зануление, защита от статического электричества. Для контроля за отклонениями технологических параметров процесса установлены приборы контроля и средства автоматизации. Для обеспечения максимальных условий безопасности обслуживающего персонала проектные решения по технологическим процессам, вспомогательным объектам, системам обеспечения производства приняты с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований. Управление технологическими процессами предусмотрено с помощью средств автоматизации и телемеханизации из помещения для персонала, оборудованных сплит-системами и кондиционерами. Технологическое оборудование и трубопроводы размещены в соответствии с действующими нормами, с обеспечением нормативных проходов. Во вновь проектируемых помещениях предусмотрены системы отопления и кондиционирования. Осветительные электроустановки наружного освещения и на рабочих участках обеспечивают требуемое нормативное освещение, соответствующее нормам безопасного обслуживания технологического оборудования. Согласно установленному перечню, индивидуальная защита обслуживающего персонала УПН осуществляется спецодеждой, специальной обувью, защитными очками и СИЗ органов дыхания на случай возникновения аварийной ситуации. Представлена характеристика проектируемых работ, как источника загрязнения окружающей среды. На основании проведенной инвентаризации источников выбросов были выявлены все источники, перечень загрязняющих веществ, содержащихся в них и объемы выбросов в атмосферный воздух. Приведены ориентировочные объемы образования отходов производства и потребления, пути их сбора и утилизации при проведении строительно-технологических работ. По каждому виду отходов образующихся при строительстве представлены данные с указанием класса опасности, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. МЗ РК от 25.12.2020г. № ҚР ДСМ-331/2020. Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов,

являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Новый приказом и.о. МЗ РК от 11.01.2022г. № ҚР ДСМ-2 УПН расположена на территории месторождения АО «Озенмунайгаз», для которого установлена общая санитарно-защитная зона-1000метров. Предусмотрены санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих при производстве планируемых работ. Подрядной организацией для строителей предусмотрены необходимые помещения для кратковременного отдыха, бытового обслуживания (гардеробные, душевые, умывальные, помещения для сушки одежды и приема пищи). Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, предусматривается вода питьевого качества.

6.5. Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась на основании письма заказчика ТОО «Кен-Сары» № SCO-KENSARY-Con-IN-31/10/2022-644.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

Архитектурно - планировочные решения.

1. Откорректированы общие данные согласно ГОСТ 21.101-97 и ГОСТ 21.501-2011
2. Внесены корректировки в спецификациях элементов конструкций
3. Предоставлен расчет стоек на гибкость
4. Предоставлен расчет фундаментов по 1-ым и 2-ым группам предельных состоянии.

Технологические решения

5. Раздел 3.7. В таблицу 3.9 к нефти и газу добавлена пластовая вода;
6. В экспликации зданий и сооружений откорректирована позиция 12.4.
7. РВС-5 заменена РВС-7;
8. Указана газоуравнительная система РВС-7;
9. К проектной документации приложен паспорт и опросный лист на конденсатосборник.

Электроснабжение

10. Откорректировано однолинейная схема.

Автоматизация технологических процессов

11. В прилагаемых документах добавлены опросные листы на КИП.

7.2. Оценка принятых решений

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

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

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и пожарной безопасности.

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

ТОО «Caspian Expertiz»

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «**Установка подготовки нефти месторождения Арыстановское. Расширение**» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

общая площадь участка	- 0,596 га
площадь застройки	- 316,96 м^2
продолжительность строительства	- 8 месяцев.

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

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

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «КЕН-САРЫ» в соответствии с условиями договора от 08 августа 2022 года № 5659.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«Арыстан кен орнының мұнай дайындау қондырғысы, Кеңейту»** 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:

алаңының жалпы ауданы	- 0,596 га
салынатын ауданы	- 316,96 м^2
құрылыс ұзақтығы	- 8 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 2022 жылғы 08 тамыз № 5659 шарттың талаптарына сәйкес «КЕН-САРЫ» ЖШС-і кепілдік етеді.

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Технологические решения	Сабалдаш Виктор Алексеевич	Технологическая часть	KZ10VJE00070633	Соответствует
2	Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения. Системы связи. Наружные сети связи.	Сартаева Айжан Жанбыровна	Инженерные сети и системы	KZ86VJE00054909	Соответствует
3	Автоматизация технологических	Сартаева Айжан	Инженерные сети	KZ86VJE0005490	Соответствует

ТОО «Caspian Expertiz»

	процессов	Жанбыровна	и системы	9	
4	Электроснабжение	Сартаева Айжан Жанбыровна	Инженерные сети и системы	KZ86VJE00054909	Соответствует
5	архитектурно-строительные решения	Досумбаев Сатвалды Аллабергенович	Архитектура, конструктивная часть, градостроительство	KZ39VJE00070596, KZ93VJE00070594, KZ66VJE00070595	Соответствует
6	Ведущий эксперт	Досумбаев Сатвалды Аллабергенович	Архитектура, конструктивная часть, градостроительство	KZ39VJE00070596, KZ93VJE00070594, KZ66VJE00070595	Соответствует
7	Генеральный план	Досумбаев Сатвалды Аллабергенович	Архитектура, конструктивная часть, градостроительство	KZ39VJE00070596, KZ93VJE00070594, KZ66VJE00070595	Соответствует
8	Санитарно-эпидемиологический раздел	Абугалиев Нурлан Набиевич	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ80VJE00034744	Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Хамиев Т.С. (Директор)

Абугалиев Н.Н. (Эксперт)

Сабалдаш В.А. (Эксперт)

Сартаева А.Ж. (Эксперт)

Досумбаев С.А. (Эксперт)