**«Түркістан облысы, Сайрам ауданы, Ақсу ауылында орналқан газ толтыру станцасын кеңейту»**
жұмыс жобасы бойынша

21.06.2022 ж. № ЭЦБРК-0009/22

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
«Satory Company Ltd» ЖШС

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«DeltaМунайГаз» ЖШС
Алматы қ.

Тараз қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Түркістан облысы, Сайрам ауданы, Ақсу ауылында орналқан газ толтыру станцасын кеңейту»** жұмыс жобасы бойынша ведомстводан тыс кешенді сараптау қорытындысы, «Экспертный центр БРК» ЖШС (16.09.2020 жылғы №00025 аккредиттеу туралы куәлік Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдылық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері Комитеті берген) берілді.

**«Экспертный центр БРК» ЖШС аккредитациялық сараптама ұйымының рұқсатынсыз, сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭЦБРК-0009/22от21.06.2022 г.

по рабочему проекту
**«Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Satory Company Ltd»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «DeltaМунайГаз»
г.Алматы

**г. Тараз**

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по рабочему проекту **«Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области»** выдано ТОО «Экспертный центр БРК» (свидетельство об аккредитации № 00025 от 16.09.2020 года, выданное Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан).

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Экспертный центр БРК».**

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области» разработан в 2021 году.

Настоящее заключение выполнено на основании договора № ЭЦБРК-007 от 31.03.2022 года, заключенному с ТОО «Satory Company Ltd».

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Satory Company Ltd».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «DeltaМунайГаз», государственная лицензия 17-ГСЛ № 016740, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата города Алматы», дата выдачи - 23.08.2018 года, категория – I.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Собственные средства.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на разработку ПСД «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области» от 04.10.2021 года, утвержденное директором ТОО «Satory Company Ltd» Исеновым А.Е.;

архитектурно-планировочное задание № KZ80VUA00652419 от 28.04.2022 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Сайрамского района»;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 2 га № 295057272 от 23.05.2012 года, кадастровый номер – 19-295-057-272;

письмо ТОО «Satory Company Ltd» от 25.03.2022 года № 104 о рассмотрении рабочего проекта без сметной документации «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области»;

письмо ТОО «Satory Company Ltd» от 25.03.2022 года № 103 о финансировании по объекту «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области» за счет собственных средств заказчика;

письмо ТОО «Satory Company Ltd» от 25.03.2022 года № 101 о начале строительства с 01 июля 2022 года;

письмо РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Туркестанской области» от 20.06.2022 года № KZ67VQR00031254 о согласовании рабочего проекта;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области», выполненный ТОО «ASSYL GROUP KZ» (государственная лицензия № 17014039 от 04 августа 2017 года) в ноябре 2021 года;

технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях по объекту «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области», выполненный ТОО «ASSYLHOLDING» (государственная лицензия № 16012469 от 04 августа 2016 года) в ноябре 2021 года;

заключение № 028-2021 от 29.12.2021 года на соответствие требованиям нормативных документов по промышленной безопасности рабочего проекта «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области», выполненное ТОО «SOTESC», (свидетельство об аккредитации № KZ50VEK00012151 от 21.06.2021 года, выданный РГУ «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК);

акт визуального обследования технического состояния объекта «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области» от 20 октября 2021 года, составленный и подписанный комиссионно.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

согласование рабочего проекта «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области» с ТОО «Satory Company Ltd» от 25.03.2022 года № 102; с РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Туркестанской области» от 20.06.2022 года № KZ67VQR00031254.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:**

**СОСТАВ ПРОЕКТА**

| | | |
|---|---|---|
| Том 1 | | Отчет по инженерным изысканиям |
| Том 2 | | Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям |
| Том 2.1 | 06/2021-Ш/А-ПП | Паспорт проекта |
| Том 2.2 | 06/2021-Ш/А-ОПЗ | Общая пояснительная записка |
| Том 2.3 | 06/2021-Ш/А-ПОС | Проект организации строительства |
| Том 3 | 06/2021-Ш/А-ГП | Генеральный план |
| Том 4 | 06/2021-Ш/А-ТХ | Технологические решения |
| Том 5 | 06/2021-Ш/А-АС | Архитектурно-строительные решения |
| Том 6 | 06/2021-Ш/А-АПС | Автоматическая пожарная сигнализация |
| Том 7 | 06/2021-Ш/А-ЭС | Электроснабжение |
| Том 8 | 06/2021-Ш/А-ЭХЗ | Электрохимзащита |
| | | Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области», разработан ТОО «Эко-Лимитед» (государственная лицензия № 01947Р от 24.08.2017 года) |

**5.4 Цель и назначение объекта**

Проектом предусматривается расширение существующей газонаполнительной станции на 1000 м3 путем строительства базы хранения СУГ из десяти подземных резервуаров по 100 м$^3$ каждый, предусматривается строительство двух дренажных емкостей по 5 м$^3$ и газонаполнительных колонок в колличестве 4 шт. Предусматривается строительство насосно-компрессорного отделения.

**5.5 Существующее положение**

Газонаполнительная станция предназначена для приема, хранения и отпуска сжиженных углеводородных газов (СУГ) потребителям в автоцистернах , и баллонов, расположена на территории ТОО «Satory Company Ltd»,в п.Аксу ,Сайрамского района, Туркестанской области. На площадке строительства имеются существующие здания и сооружения:

резервуарный парк, который состоит из двух надземных резервуаров емкостью - 50 м$^3$ каждый, шесть резервуаров емкостью по 100 м$^3$ , и двух подземных резервуаров емкостью по 200 м$^3$ . Общая емкость резервуаров составляет 1100 куб.м. что обесчивает 3-х суточный расход с учетом доставки железнодорожным транспортом;

железнодорожная эстакада слива на 6 постов с операторной предназначеная для одновременного слива с шести железнодорожных цистерн;

железнодорожные весы;

наполнительный цех с операторной, предназначеный для заполнения и опорожнения бытовых газовых баллоннов ёмкостью 27 и 50 литров сжиженным углеводородным газом (СУГ);

операторная;

автовесы с операторной;

ремонтный цех;

административно-бытовой корпус;

котельная обеспечивает теплом административно-бытовой корпус .Топливо для котельной используется природный низкого давления от ГРПШ установленное за территорией газонаполнительной станции;

трансформаторная подстанция;

молниотводы высотой Н=25 м - 4 шт.;

гараж с автостоянкой;

КПП;

насосная станция пожаротушения предназначена для подачи воды в сеть противопожарного водопровода с требуемым напором и расходом;

склад баллонов предназначен для хранения заполненных баллонов;

противопожарные емкости предназначенные для пожаротушения состоят из резервуаров емкостью V=200 м³. Общая вместимость резервуаров V=400 м³;

производственный водопровод, канализация.

Существующая мощность (вместимость) газонаполнительной станции составляет 1100 м$^3$. Пропускная способность ГНС по отпуску сжиженных углеводородных газов (СУГ) составляет 20000,0 т/год и 10000,0 т/год по отпуску бытового газа в баллонах. Проектом предусматривается расширение базы хранения на 1000 м$^3$, в результате чего общая вместимость ГНС составит 2100 м$^3$ хранения СУГ. Участок строительства расположен в северной части села Аксу среди объектов производственного назначения. С северной стороны участка находится пустырь, в южной части расположено ТОО «ЮГПОЛИМЕТ», с западной стороны - пустырь, с восточной стороны расположена подъездная автодорога.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка:

Объект существующей газонаполнительной станции на 1100 м$^3$ расположен в Сайрамском районе, Аксукентский с/о, село Аксукент, Карабулакское шоссе.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Участок строительства относится к IV-Г климатическому подрайону.

Климат резко континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха.

**Среднемесячная и годовая температура наружного воздуха в °С**

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -1,5 | -1,0 | 6,2 | 13,5 | 18,5 | 23,8 | 26,4 | 25,1 | 19,6 | 12,5 | 6,1 | 0,9 | 12,6 |

Температура воздуха в °С: абсолютная максимальная плюс 44°С, абсолютная минимальная минус 34°С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, плюс 33°С. Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

Суток -25°С, пятидневки -15°С, периода - 6°С.

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее холодного месяца,

- 9,8°С.

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, плюс 14,9°С.

Продолжительность, сут/средняя суточная температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха < 0 -61, < 8 – 143, < 10 – 160 суток.

Район по весу снегового покрова – I – 0,5 кПа.

Район по давлению ветра – III – 0,73 кПа.

Сейсмичность района – 8 баллов.

**Инженерно – геологические условия площадки строительства**

В геоморфологическом отношении проектируемый объект приурочен к аллювиально-пролювиальной денудационно-аккумулятивной равнине.

Поверхность территории района холмисто-увалистая с общим уклоном с юго-востока на северо-запад.

Поверхность площадки ГНС ровная, спланированная со слабым незначительным уклоном на северо-восток, высотные отметки на севере участка колеблются в пределах от 547,78-547,72 м в направлении на юг до 548,28 м.

В геолого-литологическом отношении, площадка сложена аллювиально-пролювиальными отложениями средне-верхнечетвертичного возраста apQn-ш), представленными глинистыми грунтами. Поверхность проектируемого объекта до глубины 0,20-0,30 м представлена насыпным грунтом из суглинка слежавшегося с включениями гравия, гальки, строительного мусора.

По физико-механическим и просадочным свойствам в пределах площади изысканий до глубины 10,0 метров выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

Элемент ИГЭ-1 - суглинок светло-коричневый, макропористый, просадочный, с корнями растений и ходами землероев, твердой консистенции, с включением мелких карбонатных стяжений и с включением гравия и щебня до 20% с вскрытой мощностью 9,8-10,0 м.

На территории проектируемой площадки с поверхности земли залегают насыпной грунт из суглинка слежавшегося с включениями гравия, гальки, строительного мусора, неоднородного по плотности, мощностью 0,20 -0,30 метров.

Основные расчетные характеристики грунтов

Таблца № 1

| № п.п. | Наименование характеристик | ИГЭ-1 |
|---|---|---|
| 1 | Влажность на границе текучести % | 28,0 |
| 2 | Природная влажность, % | 8,32 |
| 3 | Влажность на границе раскатывания % | 20,47 |
| 4 | Степень влажности | 0,50 |
| 5 | Плотность грунта, г/см$^3$ | 1,61 |
| 6 | Плотность в сухом состоянии, г/см$^3$ | 1,45 |
| 7 | Плотность твердых частиц, г/см$^3$ | 2,71 |
| 8 | Пористость, % | 46,5 |
| 9 | Коэффициент пористости | 0,87 |
| 10 | Показатель текучести | < 0 |
| 11 | Объемный вес грунта $\gamma$ кН/ь$^3$ | 18,7 |
| 12 | Угол внутреннего трения, град. | 20 |
| 13 | Сцепление, кПа | 4 |
| 14 | Модуль деформации, мПа | 3,1 |
| 15 | Модуль деформации при установившейся влажности , мПа | 5,1 |

Подземные воды, по материалам изысканий прошлых лет залегают на глубине более 10,0-15,0 м.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 – грунты площадки на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 (СП РК 2.01–101-2013), на шлакопортландцементе и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивные. Нормативное содержание SO4 = 326,0 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 – неагрессивные. Нормативное содержание 49,0 мг/кг.

**6.2 Проектные решения**

Уровень ответственности – II (нормальный) уровень ответственности (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165).

Рабочим проектом «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п. Аксу, Сайрамского района Туркестанской области» предусмотрены следующие виды работ:

- строительство резервуарного парка с обвязкой трубопровода;
- строительство насосно-компрессорного отделения;
- установка дренажных емкостей;
- строительство газонаполнительных колонок автогазовозов.

**6.2.1 Генеральный план**

**Нормативные требования**

Проект генерального плана расширения газонаполнительной станции в пос.Аксу Сайрамского района Туркестанской области разработан в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК:

СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;

СН РК 3.02-24-2011 «Сооружения промышленных предприятий»;

СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;

ПП РК №1077 от 9.10.2014 года. Правила пожарной безопасности.

ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

ГОСТ 21.204-93 «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;

ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

**Генеральный план**

Чертежи раздела «Генеральный план» разработаны согласно заданию на проектирование и с учетом существующей ситуации района строительства. Участок ГНС кадастровым номером 19-295-057-272 площадью 2,0 га принадлежит Заказчику на правах частной собственности. Назначение участка – для строительства и обслуживания газонаполнительной станции. Участок сложной формы в плане, в виде пятиугольника с размерами сторон 120 – 161 – 137 – 49 – 119,5 м, для расширения ГНС из общей территории выделен участок площадью 3000 м$^2$.

Рельеф участка относительно ровный, спланированный, с небольшим уклоном на север. Абсолютные отметки участка строительства составляют 547,78 м - 550,50 м.

Генеральный план разработан на топографо-геодезической основе, выполненной ТОО "ASSYL HOLDING" в 2021 году в масштабе 1:500. Система координат местная, система высот – балтийская.

Проектом предусматривается размещение на выделенном участке резервуарного парка на 1000 куб.м в составе 10-ти резервуаров емкостью 100 м$^3$ каждый для

сжиженных углеводородных газов (СУГ). В состав проекта входят также насосно-компрессорное отделение, автозаправочные колонки-4 шт и дренажные емкости–2 шт.

Все проектируемые здания и сооружения размещены на условно выделенном участке с учетом технологической схемы и функционального зонирования, санитарно-гигиенических и противопожарных норм, компактного размещения сооружений согласно принятой технологии производства с минимальной протяженностью трубопроводов. Въезд на площадку запроектирован с существующей дороги. На территорию газонаполнительной станции предусмотрен также запасной въезд, который находится в северной части участка. Горизонтальная привязка зданий и сооружений производится от объектов существующего резервуарного парка и границ участка.

План организации рельефа выполнен локально методом проектных отметок с учетом сложившегося рельефа и существующей застройки территории, а также исходя из подземного размещения проектируемых резервуаров для СУГ в насыпи. Водоотвод на участке открытого типа и осуществляется за счёт поперечных и продольных уклонов насыпи с последующим стоком на рельеф. Проектные уклоны не превышают допустимых пределов и обеспечивают сток поверхностных вод от зданий и сооружений. За отметку 000 приняты отметки чистого пола проектируемых зданий насосной (548,95) и газонаполнительных колонок, для резервуаров – отметка верха насыпи (547,00).

В благоустройстве территории предусмотрены: устройство асфальтобетонных подъездных путей к проектируемой базе хранения, устройство и укрепление откосов, устройство переходных лестниц на площадку обслуживан6ия резервуаров СУГ, устройство бетонных дорожек для подхода к резервуарам для их обслуживания. Ограждение ГНС – существующее, из продуваемой металлической сетчатой ограды.

**Основные показатели по генплану**

2 Таблица 2

| | Наименование показателей | Единица измерения | Существующая | Проектируемая | % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Вместимость резервуарного парка | $м^3$ | 1100 | 1000 | |
| 2 | Общая площадь участка по Госакту | га | 2,0 | | 100 |
| 3 | Площадь условного участка проектируемого резервуарного парка (в составе Госакта) | $м^2$ | 0,3 | | |
| 4 | Площадь застройки | $м^2$ | 5650 | 2280 | 39,65 |
| 5 | Площадь покрытий | $м^2$ | 9600 | 275 | 49,37 |
| 6 | Площадь озеленения, в том числе естественный покров | $м^2$ | 1750 | 445 | 10,98 |
| 7 | Укладка бортового камня БР100-30-15 | п.м. | - | 20 | |
| 8 | Бортовой камень БР 100.20.8 | п.м. | - | 10 | |

### 6.2.2 Технологическая часть

Газонаполнительная станция СУГ объемом 2100 $м^3$ является долговременным капитальным сооружением повышенной пожароопасности и взрывоопасности, строительство, реконструкция и эксплуатация которого регламентируется соответствующими нормами, правилами и инструкциями.

При разработке раздела ТХ были учтены требования нормативных документов, действующих на территории РК, в том числе:

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17.08.2021 года;

СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;

Технический регламент «Требования к безопасности газозаправочных станций и газорасходных установок», утв. ПП РК №248 от 3.03.2009 года;

**Резервуарный парк**

Проектируемый резервуарный парк, состоящий из 10-ти резервуаров емкостью V=100 м³ каждый, общей вместимостью V= 1000 м³ предназначен для приёма, хранения и отпуска сжижженного углеводородного газа потребителям.

Резервуары для СУГ приняты стальные горизонтальные цилиндрические с элиптическими днищами подземного исполнения. В резервуарах предусмотрено хранение углеводородных газов: пропана, бутана, пропан - бутановых смесей.

Общая вместимость ГНС вместе с проектируемым резервуарным парком составит 2100 м3. Принятые газгольдеры имеют в своей конструкции горловину, к которой присоединяется всё необходимое оборудование. В качестве отключающих устройств предусмотрены шаровые фланцевые краны Ø50 PN=1.6 МП производства ЗАО «Фобос», стальные задвижки с электроприводом Ø50 PN=1.6 МПа, производства ОАО «ПромАрм» Россия.

Резервуары устанавливаются на бетонные фундаменты и засыпаются песком. Расстояние между резервуарами принято 4,0 м.

Для защиты подземных сосудов для хранения СУГ от коррозии проектом предусмотрено антикоррозийное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.602-2005 "ЕСЗКС Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии". Проектом принято битумно-полимерное покрытие весьма усиленного типа толщиной не менее 3 – 5 мм.

**Насосно-компрессорное отделение СУГ**

Насосно-компрессорное отделение (НКО) предназначено для выполнения операций по сливу сжиженного газа из железнодорожных цистерн, наполнению автоцистерн на станции налива, подачи сжиженного газа в газонаполнительный пункт для заправки баллонов, а также перекачке газа внутри газонаполнительной станции. Здание НКО представляет собой навес прямоугольной формы в плане с размерами 9,6 м х 6,6 м и высотой до низа ферм 3,15 м, с ограждением по периметру из профнастила.

В насосно-компрессорном отделении установлено насосное оборудование и компрессоры производства компании FAS "Flussiggas- Anlagen", Германия. Для перекачки жидкой фазы СУГ предусмотрена установка 2-х насосов «FAS “ серии Z 4500» производительностью Q=1000л/мин и 2-х компрессоров тип «FAS 891» производительностью Q=600 м³/час каждый. Обвязка насосов и газопроводов позволяет осуществлять слив и одновременную перекачку СУГ разных марок.

Газовые компрессоры типа «FAS 891» предназначены для откачки газовой фазы и отсасывания паров из железнодорожных и автомобильных цистерн после слива жидкой фазы СУГ, а также создания подпора перед насосами. Обвязка насосов трубопроводами с сетью отключающих кранов позволяет выполнять поэтапные операции слива-налива.

На всасывающей линии насоса установлен фильтр. На нагнетательной линии установлен обратный клапан. Кроме того, для снижения давления в нагнетательной линии установлен автоматический байпасный клапан.

Для обеспечения условий безопасной эксплуатации предусмотрены следующие мероприятия: все электрооборудование и освещение приняты во взрывозащищенном исполнении. Оборудование установлено на железобетонных фундаментах, расстояние между которыми принято 0,8 – 0,9 м. Пол насосной, где размещаются насосы и компрессоры, принят на 0,15 м выше планировочных отметок прилегающей территории.

Насосные агрегаты приняты во взрывобезопасном исполнении, отгрунтованы и окрашены.

При одновременном сливе газа из шести железнодорожных цистерн и наливе газа в автоцистерны на станции налива все агрегаты являются рабочими. На складе ГНС в качестве резерва имеются один компрессорный и один насосный агрегаты.

При сливе газа из железнодорожных цистерн компрессор всасывает паровую фазу газа из одного или нескольких резервуаров и нагнетает их в железнодорожные цистерны, создавая тем самым перепад давления 2-3 кгс/см2. Сжиженный газ под таким давлением по трубопроводам перемещается в резервуарный парк хранения методом замещения жидкой фазы паровой.

Для обнаружения довзрывных концентраций газа в помещении насосно-компрессорного отделения предусмотрены сигнализаторы загазованности САКЗ-МК -1 DN32 (СН4) КЗЭУГ, установленные у агрегатов, которые подключены к системе автоматической сигнализации. Все внутренние и наружные стальные поверхности газопроводов окрашиваются пентафталевой эмалью ПФ 115 ГОСТ 6504-76 по двум слоям грунтовки ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

НКО относится к взрывоопасной зоне класса В-1а, где по условиям технологического процесса возможно образование взрывоопасных смесей, относящихся к I и II категориям группы А, В.

**Колонки слива и налива СУГ в автоцистерны**

Для отпуска сжиженного газа потребителям и заправки автогазовозов запроектированы газонаполнительные колонки в количестве 4 штук. Газонаполнительные колонки размещены на расстоянии 72 метра от насосно-компрессорного отделения . На подводящих трубопроводах газонаполнительных колонок, на расстоянии 10-ти метров и непосредственно перед колонками установлены отключающие шаровые краны, на жидкой фазе - обратные клапана 16нж10пб, на паровой фазе – скоростные клапана «REGO 3292B». Подача паровой фазы к колонкам предусматривается от компрессоров по коллекторам из стальных труб по ГОСТ 8732 - 78*, проложенных на опорах высотой 5 метров.

Сливо-наливной узел колонки состоит из стояков жидкой и паровой фазы, контрольных манометров и сбросного газопровода.

Обвязка сливо-наливных узлов позволяет полностью опорожнять от жидкой фазы сливо-наливные шланги, перегоняя ее в цистерны автогазовозов по окончании их сливо-налива, чем обеспечивается чистота окружающей среды и экономия сжиженного газа.

Площадка для автотранспорта и проезды спроектированы в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт». Для размещения пультов управления систем связи, контроля, измерения наличия и параметров газа в резервуарах, управления кранами с электроприводами и электромагнитными клапанами системы технологических трубопроводов служит операторная, размещенная в наполнительном цехе.

**Технологическая схема трубопроводов ГНС**

Технологические трубопроводы ГНС предназначены для перемещения жидкой и паровой фаз СУГ с железнодорожных вагоноцистерн в резервуары базы хранения ГНС, а также для налива СУГ в автоцистерны и слива СУГ с автоцистерн в резервуары.

Технологические трубопроводы ГНС обеспечивают возможность выполнения всех технологических операций при сохранении качества и количества СУГ.

Диаметр трубопровода обеспечивает перекачку СУГ с заданной производительностью и определен гидравлическими расчетами. Трубопроводы для СУГ жидкой и газообразной фаз приняты стальные бесшовные горячекатаные по ГОСТ 8732-78* следующих диаметров:

- От сливной ж/д эстакады до базы хранения и насосно-компрессорного отделения

Ø108х4,0 мм;

- Всасывающий газопровод от базы хранения до насосно-компрессорного отделения
Ø108х4,0 мм;

- Напорные газопроводы от насосно-компрессорного отделения до сливоналивной
автоколонки Ø89х4,0 мм;

- Газопроводы от дренажных резервуаров и редукционных клапанов насосов Ø57х4,0 мм;

Газопроводы паровой фазы СУГ запроектированы из стальных труб по ГОСТ 8732-78 следующих диаметров:

- От насосно-компрессорного отделения до сливноналивной железнодорожной эстакады и до базы хранения Ø108х4,0 мм;

- От насосно-компрессорного отделения до сливо-наливной колонки Ø57х4,0 мм.

Повороты в горизонтальной и вертикальной плоскостях по трассе газопровода запроектированы гнутыми отводами «ОГ» радиусом 5Ду по ТУ 102-488-85*.

Класс взрывоопасности зоны по ПУЭ – «В-1г». Категория пожарной опасности по Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности" – «А». Категория и группа взрывоопасной смеси по ПУЭ– «IIА-Т2». Внутриплощадочные технологические трубопроводы СУВГ отнесены ко II категории группы Б.а".

Запорная и предохранительная арматура, устанавливаемая на трубопроводах, принята из углеродистой стали, фланцевая, с прокладками спирально навитыми из алюминия с асбестом. Для защиты от атмосферной коррозии надземные трубопроводы, арматура и металлоконструкции покрываются эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ25129-82. Газопроводы жидкой фазы высокого давления окрашиваются в опознавательный коричневый цвет, газопроводы паровой фазы окрашиваются в желтый цвет. Крепление газопроводов выполняется при помощи хомутов и кронштейнов, приваренных к металлоконструкциям. Прокладка трубопроводов на ГНС выполняется надземно на низких и высоких опорах. Высота опор от уровня земли до низа трубы принята 0,5 м и 5,0 м.

**Показатели по разделу ТХ**

Вместимость базы хранения СУГ до расширения – 1100 м$^3$, после расширения – 2100 м$^3$. Пропускная способность ГНС по отпуску сжиженных углеводородных газов (СУГ) составляет 20000,0 тонн/год и 10000,0 т/год по отпуску бытового газа в баллонах.

Технологические решения, принятые в разделе ТХ, обеспечивают производственную деятельность предприятия, безопасность производства, выполнение всех нормативных требований.

**6.2.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения**

**Резервуарный парк (поз. 1.2 по генплану)**

Категория по пожароопасности - А. Степень огнестойкости – не нормируется.

Проектируемый резервуарный парк СУГ состоит из десяти горизонтальных подземных резервуаров объемом 100 м$^3$ каждый, размещены одной группой Г- образно в плане с обваловкой грунтом на 1,20 м от планировочной отметки земли.

Резервуары для хранения сжиженного углеводородного газа изготовлены в заводских условиях - стальные горизонтальные, цилиндрические с коническим днищем. Диаметр внутренней обечайки – 3000 мм, днище – 3000 мм, длиной 12,70 м. Расчетная толщина стенки корпуса – 22 мм, днища – 24 мм, марка стали 16ГС ГОСТ 5520-69. Расстояние в свету между резервуарами принято 4,0 м, 4,60 м. Резервуары снабжены - замерными люками, зачистными устройствами, дыхательными и предохранительными клапанами, приемно-раздаточными патрубками. Резервуары крепятся анкерными

болтами М24 к закладным деталям в фундаментах, а так же выполняется контр заземление стальной полосой 40х4 мм.

Основанием фундаментов является песчанно-гравийная смесь толщиной 500 мм по уплотненному суглинку. Дно котлована уплотняется 10 тонными катками с доведением объемного скелета грунта до 1,65 т/м$^3$. Глубина заложения резервуаров на отметке минус 4,0 м от отметки 0,000 (поверхности земли).

За отметку 0.000 принята спланированная отметка земли, что соответствует абсолютной отметки 547,70 м.

Резервуары устанавливаются на монолитные, железобетонные фундаменты, зазор (седловина) между резервуаром и фундаментом предусмотрен из раствора М50 литой консистенции. Высота фундамента 600 мм, размеры в плане 4,10х1,20 м, из бетона класса С12/15 W4 F50 с армированием арматурой класса А400 диаметром 12 мм по ГОСТ 34028-2016.

В основании фундаментов предусматривается бетонная подготовка из бетона класса С 8/10 толщиной 100 мм.

Трубопроводы укладываются на стальный опоры на высоту 570 мм от поверхности обваловки с технологическим уклоном. Опоры из стальных электросваных труб диаметром 89 мм толщиной 5 мм ГОСТ 10704-91. Опоры устанавливаются на столбчатые фундаменты размером 750х750 мм высотой 500 мм к закладным деталям.

**Насосно-компрессорное отделение (поз. 11 по генплану)**

Категория по пожароопасности - А. Степень огнестойкости – III.

Проектируемая площадка насосно-компрессорного отделения расположена под навесом, имеет сетчатое стальное ограждение. Площадка предназначена для установки двух насосных агрегатов с двигателями для перекачки жидкой фазы СУГ и двух компрессорных агрегатов с двигателями для перекачки газовой фазы.

Площадка прямоугольной формы в плане с резмерами в осях 9,52х6,60 м, высотой 4,0 м и 3,0 м по уклону от пола до балки. Отметка пола площадки на 150 мм выше планировочной отметки земли.

Основанием фундаментов является гравийно-песчаная смесь толщиной 500 мм по уплотненному грунту.

Фундамент навеса – ленточный монолитный железобетонный шириной 400 мм, высотой 750 мм, бетон класса С 16/20.

Фундаменты под оборудование монолитные железобетонные из бетона класса С 16/20, глубина заложения 500 мм. В основании предусматривается бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С 8/10.

Конструктивная система сооружения навеса - жесткая каркасная. Каркас одно пролетный, стойки жестко защемленные в фундамент и жесткое крепление балок перекрытия.

Стойки из труб стальных квадратного сечения 100х100х4 мм ГОСТ 8639-82. Балки сечением 100х100х6 мм, прогоны сечением 40х40х4 мм шагом 3,0 м.

Кровля из профилированного листа Н57-750-0,7 ГОСТ 24045-2016 по стальным прогонам.

Ограждение площадки из профилированного листа Н57-750-0,7 на высоту 3,0 м.

По периметру предусматривается бетонная отмостка шириной 1500 м толщиной 50 мм.

**Основные технические показатели**

Таблица 3

| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь застройки | м$^2$ | 62,83 |
| 2 | Строительный объем | м$^3$ | 219,9 |

**Дренажные емкости (поз. 12 по генплану)**

Дренажные резервуары стальные горизонтальные цилиндрические, в количестве двух штук емкостью 5 м$^3$ каждый устанавливаются на монолитные железобетонные фундаменты размером 1,5х0,5 м, высотой 500 мм надземно на отметку минус 0,6 м от поверхности земли.

Резервуары крепятся анкерными болтами М24 к закладным деталям в фундаментах. Фундаменты из бетона С12/15 W4 F50 с армированием по верхнему и нижнему обрезам, сеткой с диаметром арматуры 12 мм класса А 400, шагом 200 мм по ГОСТ 34028-2016.

Под столбчатые фундаменты выполняется песчанно-гравийная смесь с послойным уплотнением слоями по 150 мм с доведением объемного скелета грунта до 1,65 т/м3.

**Газонаполнительные колонки (поз. 13, 14 по генплану)**

Категория по пожароопасности - А. Уровень ответственности – II.Степень огнестойкости –II.

Газонаполнительные колонки установлены на фундаменты - островки. Фундаменты монолитные из бетона С16/20 W4 F75 с армированием арматурой класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Превышение топливораздаточных островков над планировочной отметкой земли 200 мм. Под фундаменты выполняется песчанно-гравийная смесь толщиной 100 мм с послойным уплотнением слоями по 150 мм с доведением объемного скелета грунта до 1,65 т/м3. Вокруг фундаментов предусмотреть бетонную отмостку шириной 1,5 м толщиной 50 мм.

**Антикоррозийные мероприятия**

Антикоррозийные мероприятия предусматриваются в соответствии с требованиями СП РК 2.01.101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозий".

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона. Закладные детали покрываются слоем цементно-песчаного раствора.

Наземные трубопроводы и арматура защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочным покрытием толщиной не менее 0,2 мм, наносимыми на очищенную от ржавчины и окалины, обезжиренную поверхность грунтовкой ГФ/021 ТУБ-10-1642 в 1 слой, эмаль ХВ 15 ТУ 10-1301-78 в 2 слоя.

**Антисейсмические мероприятия зданий**

Антисейсмические мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах». Сейсмичность района 8 баллов.

Крепление стального профилированного листа к прогонам выполняется самонарезающими болтами через волну, а торцы настила в каждой волне, между собой профлист крепится заклепками шагом не более 250 мм.

**Антипросадочные мероприятия**

Проектом предусматривается послойное уплотнение просадочного грунта катками 10 тонн, устройство подушки из гравийно-песчаной смеси толщиной 500 мм, устройство бетонной отмостки нширино 1,50 м.

**Противопожарные мероприятия**

Противопожарные мероприятия предусмотрены ранее в существующем объекте в соответствии с требованиями нормативной документации: СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Электротехнические решения**

**Насосно-компрессорное отделение**

Силовое электрооборудование

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом № 165 от 28 февраля 2015 г. Министерства Национальной экономики Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 г.) уровень ответственности раздела «Электротехнические решения» - второй нормальный технически не сложный.

Проектные решения обеспечивают нормальную эксплуатацию объекта, безопасность обслуживания и соответствуют требованиям нормативных документов: ПУЭ РК-2015, СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий», СП 423.1325800.2018 «Электроустановки низковольтные зданий и сооружений. Правила проектирования во взрывоопасных зонах», СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» и других.

Электротехническая часть проекта разработана на основании задания на проектирование и задания технологической группы.

Категория электроснабжения насосно-компрессорного отделения - вторая. Класс взрывоопасности согласно ПУЭ РК - В-1а.

Установленная мощность объекта – 90,37 кВт, расчетная мощность – 67,8 кВт.

Электроснабжение насосно-компрессорного отделения - существующее, выполняется из электрощитовой, расположенной в здании операторной, по двум кабельным линиям расчетного сечения. Для приема и распределения электроэнергии предусмотрен главный распределительный щит ГРЩ на два ввода с секционным выключателем. Щит ГРЩ устанавливается на наружной стене здания насосно-компрессорного отделения, в невзрывоопасной зоне. Степень защиты оболочки щита IP54.

Силовыми электроприемниками являются насосы и компрессоры по перекачке сжиженного газа во взрывозащищенном исполнении.

Для управления электродвигателями насосов и компрессоров предусмотрены шкафы управления типа ШГВ 362821 соответствующего номинала, во взрывозащищенном исполнении 1Ex d IIC, установленные на стене внутри насосно-компрессорного отделения. Непосредственное управление насосными агрегатами и компрессорами осуществляется с индивидуальных постов управления комплектной поставки, установленных на специальных рамах вблизи агрегатов.

Внутренние силовые электрические сети выполняются бронированными кабелями с медными жилами марки ВБбШвнг расчетного сечения, проложенными в стальных водогазопроводных трубах в полу, открыто по конструкциям и металлическим лоткам, открыто по стенам с креплением накладными скобами. Обеспечена защита всех кабельных линий от перегрузок и коротких замыканий согласно ПУЭ РК.

**Электроосвещение**

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение на напряжении 220 В. Нормы освещенности объекта приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Рабочее и аварийное освещение выполнено светодиодными светильниками во взрывозащищенном исполнении типа Zenit Led 30. Типы светильников, мощность и высота их подвеса указаны на плане.

Управление светильниками выполняется выключателями во взрывозащищенном исполнении, установленными на несущих колоннах.

Групповая осветительная сеть выполняется кабелем ВВГнг-660, проложенным открыто по стенам на высоте 2,0 м и потолку с креплением накладными скобами.

Светильники рабочего и аварийного освещения подключаются к разным группам осветительного щита ЩО, установленного на наружной стене здания, рядом с ГРЩ. Осветительный щит принят модульного типа с автоматическими выключателями, установленными на динрейке, со степенью защиты оболочки IP54.

**Защита от поражения электрическим током**

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрено заземление электрооборудования. На вводе в здание насосно-компрессорного отделения выполняется уравнивание потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

основной (магистральный) защитный проводник;
основной (магистральный) заземляющий проводник;
стальные конструкции технологического оборудования;
металлическая арматура строительных конструкций;
стальные трубы электропроводок.

Предусмотрено устройство внутреннего контура заземления, выполненного из полосовой стали сечением 4х25 мм² и проложенного по стенам на высоте 400-600 мм, к которому присоединяются металлические оболочки электрических щитов, стальные конструкции технологического оборудования, стальные трубы электропроводок. Заземление электрических щитов выполняется с помощью медного провода ПВ1 сечением 10 мм², соединяющего металлические оболочки щитов с внутренним контуром заземления. Предусмотрено соединение в двух точках внутреннего контура заземления с наружным заземляющим устройством.

Все электропроводки содержат защитный заземляющий проводник РЕ.

**Молниезащита**

Молниезащита компрессорно-насосной станции обеспечивается существующими молниеотводами высотой 25 м, установленными на территории газонаполнительной станции.

**Основные показатели электротехнической части**

Таблица 4

| № п/п | Наименование | Ед.изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Категория надежности электроснабжения | - | II |
| 2 | Напряжение | кВ | 0,38/0,22 |
| 3 | Установленная мощность потребителей | кВт | 90,37 |
| 4 | Расчетная мощность потребителей | кВт | 67,8 |
| 5 | Расчетный ток | А | 108,5 |
| 6 | Коэффициент мощности | - | 0,95 |
| 7 | Максимальная потеря напряжения | % | 0,5 |

**Пожарная сигнализация и автоматическое пожаротушение**

Данный раздел разработан на основании СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами АПС, АУПТ и оповещения людей о пожаре», СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами АПС, АУПТ и оповещения людей о пожаре» и других нормативных документов.

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания на защищаемом объекте с выдачей звукового и светового сигналов как по месту, так и на пульте пожарной сигнализации, установленном в операторной наполнительного цеха.

Предусмотрена пожарная сигнализация для помещений операторной с электрощитовой, компрессорно-насосной станции и двух газонаполнительных колонок (для автоцистерн). Компрессорно-насосная станция и газонаполнительные колонки оборудуются системами автоматического порошкового пожаротушения.

Пожарная сигнализация и АПТ разработаны на базе приборов производства ЗАО НВП «Болид»: управляющего прибора типа С2000-М и приборов приемно-контрольных

управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещения типа С2000-АПТ.

Дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-120 во взрывозащищенном исполнении устанавливаются в операторной с электрощитовой, под навесами газонаполнительных колонок и в компрессорно-насосной станции. Под навесами газонаполнительных колонок также устанавливаются взрывозащищенные извещатели пламени ИПП-07е. Для обнаружения пожара в компрессорно-насосной станции применяются три вида извещателей: дымовые, пламени и тепловые типа ИП101-07е, также во взрывозащищенном исполнении.

Взрывозащищенные ручные извещатели типа ИП 535-07е устанавливаются у выходов из помещений операторной и насосной станции и в удобном месте расположения у газонаполнительных колонок.

Для тушения пожара в компрессорно-насосной станции используются модули порошкового пожаротушения “BiZone” типа МПП(Н) 7,5-КД-1-3-У2 (3 модуля), на газонаполнительных колонках – типа МПП(Н) -8-КД-1-БСГ-У2 (по одному модулю на колонку).

При срабатывании извещателей в компрессорно-насосной станции или на газонаполнительных колонках соответствующий блок управления пожаротушением типа С2000-АСПТ подает сигнал на соленоидные клапаны модулей порошкового пожаротушения для их срабатывания.

Абонентские шлейфы пожарной сигнализации и АПТ выполняются кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS емкостью 1х2х0,5, подключение приборов автоматики – кабелем КСРВнг(А)-FRLS емкостью 2х2х0,5.

Кабели системы АПС и АПТ прокладываются по стенам и потолкам помещений открыто, в земле – в траншее в гофрированных ПВХ трубах, выходы из траншей выполняются в стальных трубах.

Питание приборов АПС и АПТ предусмотрено в разделе «ЭОМ», резервное питание выполняется от резервного источника питания типа РИП-24 с аккумуляторными батареями.

**Оповещение о пожаре**

Для оповещения о пожаре применена система оповещения о пожаре 1-го типа согласно табл. 9 СП РК 2.02-104-2014. Используются комбинированные светозвуковые оповещатели типа Экран-С3 во взрывозащищенном исполнении, установленные по месту. Сети оповещения о пожаре предусмотрено выполнить кабелем марки КСРВнг-(А)-FRLS емкостью 1х2х0,5, не поддерживающим и не распространяющим горение, проложенным по стенам открыто, по конструкциям – в стальной трубе, в траншее – в гофрированной ПВХ-трубе. .

**Меры электробезопасности**

Для защиты персонала от поражения электрическим током необходимо выполнить заземление (зануление) приборов, питающихся по сети напряжением 220В, путем присоединения к специальному защитному проводнику РЕ, входящему в состав всех электропроводок.

**Электрохимзащита**

Раздел «Электрохимзащита» выполняется согласно ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные», РД 91(1).020-00-КТН-149-06«Нормы проектирования электрохимической защиты магистральных трубопроводов и площадок МН» и других нормативных документов. Предусмотрена электрохимзащита резервуаров подземного исполнения емкостью 100 м³ каждый проектируемого резервуарного парка общей емкостью 1000 м³, всего 10 резервуаров.

Для эффективной электрохимической защиты резервуаров в качестве средств активной защиты применены магниевые протекторы типа ПМ-20У, по одному протектору на каждый резервуар. Подключение протекторов к резервуарам выполняется через

контакты стоек контрольно-измерительных пунктов КИП. Обеспечивается контроль электрохимического потенциала резервуаров с помощью стационарных электродов сравнения ЭНЕС-1 с датчиками электрохимического потенциала. Для обеспечения надежных электрических соединений и удобства обслуживания каждый КИП комплектуется диодно-резисторным двухканальным блоком типа БДРМ-25-2-22 УХЛ1. Электрические соединения выполняются кабелем ВВГ сечением 2х6 мм².

Основные показатели

Магниевый протектор ПМ-20У - шт 10.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Мероприятия выполнены согласно СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", МСН 2.02-01-97 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные, монтажные и наладочные работы, а также последующая эксплуатация объекта должны производиться в соответствии с действующими нормами и правилами: «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок» и «Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ».

Производство земляных работ в зоне расположения подземных сооружений допускается только после получения письменного согласования организаций-владельцев подземных сооружений.

Земляные работы должны выполняться под наблюдением руководителя работ и представителя организации владельца коммуникаций.

Механизированная разработка грунта в местах пересечений с действующими газопроводами, электрическими кабелями и кабелями связи запрещается.

К механическим мероприятиям, обеспечивающим безопасность работ, относятся: отключение напряжения, установка ограждений и вывешивание плакатов, проверка отсутствия напряжения, установка защитного заземления.

**Мероприятия по охране труда и технике безопасности**

При производстве всех строительно-монтажных работ проектом указаны требования СН РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.3.002-75* (СТ СЭВ 1728-89), ГОСТ 23 407-78 (ГОСТ 12.4.050-89), предусмотрена технологическая последовательность производственных операций.

В зонах потенциально действующих опасных производственных факторов предусмотрены сигнальные ограждения, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 23407-78.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

На период строительства санитарно-защитная зона не устанавливается.

Согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду №246 от 13.06.2021 г. п.12 п.п.2 объект относится к III категории. Категория определена оператором самостоятельно согласно Экологическому кодексу Республики Казакстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК статьи 12 п.4.

Выводы: Негативное воздействие на окружающую среду на объекте будет незначительным.

Заключение государственной экологической экспертизы будет выдано в управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Согласно проекта площадь строительства земельного участка - 0,300 м$^2$, площадь застройки - 2280,0 м$^2$, площадь покрытий - 275,0 м$^2$, площадь озеленения - 235,0 м$^2$.

Согласно проекта предусмотрено строительство следующих здании и сооружении.

ГНС предназначено для приема, хранения, и отпуска сжиженных углеводородных газов (СУГ) потребителям в автоцистернах и бытовых балонах, расположенного на территории ТОО «Satory Company LTD».

Согласно проекта с севера, юга, запада существующие здания и сооружения, с востока железнодорожный тупик. Жилые дома от источников выброса ЗВ на расстоянии 100 метров.

На территории существующей расположены следующие здания и сооружения:

- резервуарный парк, состоящий из 2-х надземных резервуаров емкостью 50 м$^3$ каждый, 6-ти подземных резервуаров по 100 м$^3$ и двух подземных резервуаров по 200 м$^3$;

– железнодорожная эстакада слива на 6 постов с операторной;
– железнодорожные весы-1 шт;
– наполнительный цех газовых баллонов с операторной;
– операторная;
– автовесы с операторной;
– ремонтный цех;
– административно-бытовой корпус;
– котельная;
– трансформаторная подстанция;
– молниотводы высотой Н=25 м - 4 шт;
– гараж с автостоянкой;
– КПП;
- противопожарные емкости для воды – 2 шт по 200м3;
- насосная станция пожаротушения.

Противопожарный водопровод предусмотрен к зданию в наполнительный цех и склад баллонов. Производственный водопровод предусмотрен к ваннам для проверки баллонов, емкость ванны 0,49 м$^3$.

Предусмотрено производственная канализация для отвода условно чистых вод с ванны в септик накопитель объемом 5 м$^3$, вывоз сточных вод в места согласованные с СЭС.

Котельная существующая предназначено для подачи тепла и горячей воды для АБК, источник топлива природный газ от ГРПШ, высота трубы 4,5 метра Д-200 мм.

Проектом предусмотрено следующие сооружения

1. Резервуарный парк подземного исполнения на 1000 м$^3$ из 10 шт по 100 м$^3$;
2. Насосно компрессорное отделение 1 шт.
3. Автозаправочная колонка - 4шт.

Проектная мощность ГНС -30000,0 т/год.

Пропускная способность автозаправочных колонок 20000,0 т/год и 10000,0 т/год бытовых баллонов.

Проектом предусмотрено благоустройство территории - асфальтобетонное покрытие проездов, площадок, тротуаров.

Для работников предусмотрены санитарно-бытовые помещения в существующей АБК (гардеробные, душевые, санитарные узлы, комната приема пищи).

Водоснабжение, канализация, отопление существующие.

Согласно проекта ОВОС - на период строительства предусмотрено 12 источника загрязняющих веществ (ЗВ) в т.ч 10 неорганизованные и 2 организованные, валовые выбросы ЗВ составят 0,673001996 т/год .

Расход воды на период СМР - хоз.питьевые нужды составит 20,25 тыс.м$^3$/год и на технические нужды - 826,0 м$^3$ на период СМР.

Образование ТБО - 12,261 т/год на период СМР.

На период эксплуатации выбросы составят - 0,673001986 т/год газообразные.

В проекте предусмотрены мероприятие по охране окружающей среды-почвы, подземных вод, атмосферного воздуха. Приведены перечень источников ЗВ, валовые выбросы, расчет водопотребления и водоотведения, образование отходов, класс опасности.

Источников ионизирующего излучения и ЭМП не имеется.

Уровень шума и вибрации на границе СЗЗ не превышает ПДУ.

Санитарно- защитная зона для проектируемого объекта установлено 100 метров класс объекта 4 согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» - утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20.03 2015 года № 237.

Жилые дома с севера расположены на расстоянии 100 метров от источника выбросов ЗВ согласно проекта.

Санитарно - защитная зона на период строительства СЗЗ не устанавливается, класс объекта не определяется.

В проекте предусмотрен раздел охраны окружающей среды, соблюдение мероприятий по ТБ и охране труда, по ЧС на период и эксплуатации .

Рабочий проект «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу Сайрамского района Туркестанской области» согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» - утвержденных приказом МНЭ РК от 28.02.2015 года №174. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК № 237 от 20.03.2015 года **соответствует.**

### 6.6 Организация строительства

Состав рабочего проекта в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» содержит раздел:

пояснительная записка;

краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;

технология и организация строительного производства;

определение продолжительности строительства.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-101-2013, часть 1, СН РК 1.03-102-2014, часть 2 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, здания и сооружений».

Продолжительность строительства составляет 3,0 месяца.

Начало проведения работ по рабочему проекту «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области» - III квартал 2022 года.

### 6.7 Сметная документация

Раздел «Сметная документация» в составе рабочего проекта не разработан, согласно с письмом заказчика от 25.03.2022 года № 104.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения рабочего проекта «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

**Том 3. Генеральный план**

1. В ОПЗ представлены сведения по текущему состоянию участка строительства.
2. Добавлены сведения по состоянию существующего резервуарного парка.
3. Откорректирована ведомость ссылочных и прилагаемых документов, внесены нормативные документы, касающиеся проектирования ГНС.
4. Указана санитарно-защитная зона и противопожарные разрывы между сооружениями ГНС и соседних объектов. Даны расстояния между группами существующих и проектируемых резервуаров, от насосной до газонаполнительного цеха, газонаполнительных колонок.
5. Откорректированы технико-экономические показатели по генплану.
6. Откорректирован Разбивочный план и План организации рельефа: добавлена насыпь над резервуарным парком с откосами, Дана конструкция лестниц для выхода на площадку обслуживания резервуарного парка.
7. Добавлен План земляных масс с подсчетом объемов земляных работ, сведенных в таблицу.

**Том 4. Технологические решения**

8. Добавлены сведения по вместимости ГНС до расширения и общей вместимости резервуарного парка после расширения, категория ГНС.
9. Добавлен раздел Общие данные с описанием технологических характеристик базы хранения СУГ.
10. Выставлены нулевые отметки проектируемых сооружений, базы хранения.
11. Показана насыпь над резервуарами базы хранения с откосами и указанием по засыпке резервуаров грунтом, толщине засыпки, антикоррозийным мероприятиям.
12. Разработаны ступени для подъема на площадку обслуживания резервуаров хранения СУГ.
13. Даны детали устройства бетонных дорожек на площадке обслуживания резервуаров.
14. Представлены узлы прокладки трубопроводов на высоких и низких опорах с креплением к конструкциям и указанием расстояний между трубами.
15. В помещении насосной добавлен порошковый огнетушитель, приборы контроля давления, анализатор газа.
16. Толщина стенок соединяемых деталей (отводы, тройники, переходы) приведена в соответствие с толщиной стенок труб.
17. Даны сведения по антикоррозийной защите наружных трубопроводов и арматуры.

**Том 7. Электрооборудование и электроосвещение**

18. Марка и наименование раздела переименованы в соответствии с проектными решениями (ЭОМ).
19. Общие указания. Указан уровень ответственности данного раздела, категория сооружения по взрывоопасности согласно ПКЭ РК (В-1а).
20. Чертеж «Общие данные». Исключены и заменены недействующие нормативы.
21. Согласно п. 8 таблицы 2 ВРД 39-1.21-072-2003 «Категорийность электроприемников промышленных объектов ОАО «ГАЗПРОМ» по надежности электроснабжения» принята вторая категория надежности электроснабжения насосно-компрессорного отделения.
22. Предусмотрены шкафы управления насосами и компрессорами во взрывозащищенном исполнении (комплектно не поставляются).
23. Уставки автоматов в ГРЩ приняты с учетом требований селективности защиты.
24. С учетом п. 1433 ПУЭ РК-2015 (длительно-допустимый ток проводников, подключенных к электродвигателям насосов и компрессоров во взрывоопасных зонах, должен составлять не менее 125% тока расцепителя автомата по условию защиты от перегрузок) при необходимости увеличено сечение кабелей.
25. Согласно табл. 154 ПУЭ РК прокладка кабелей к электродвигателям насосов и компрессоров выполнена в стальных водогазопроводных трубах.

26. Выполнены таблицы расходов кабелей и труб к однолинейным схемам щитов согласно ГОСТ 21.613-2014.
27. На плане указан класс зоны по взрывоопасности (В-1а) согласно ПУЭ.
28. 11. Согласно п. 1414 ПУЭ РК-2015 распределительные устройства (ГРЩ и ЩО) расположены за пределами взрывоопасной зоны. Одиночные шкафы управления насосами и компрессорами приняты во взрывозащищенном исполнении.
29. На плане электроосвещения указана высота установки светильников.

**Том 6. Автоматическая пожарная сигнализация**

30. Для установки во взрывоопасных помещениях и установках приняты пожарные извещатели и оповещатели во взрывозащищенном исполнении.
31. Согласно таблице М.1, п. 2.2 СП РК 2.02-104-2014* в насосно-компрессорной станции дополнительно установлены тепловые извещатели.
32. Выполнена привязка извещателей на планах с соблюдением требований главы 12 СП РК 2.02-104-2014*.
33. Черт. АПС.КЖ-7.1, 7.2. Выполнена таблица расхода труб.
34. В спецификации предусмотрены гофрированные трубы ПНД для защиты кабелей в траншее и стальные трубы для защиты кабелей при подъеме по стене, см. чертеж АПС-6, примечание 5.

**Том 8. Электрохимзащита**

35. Откорректирован тип протекторов (ПМ-20У) на плане и в спецификации.
36. Выполнен расчет протекторной защиты для одного резервуара.

**7.2 Оценка проектных решений**

Уровень ответственности – II (нормальный) уровень ответственности (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165).

Конструктивные решения разработаны в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Состав и комплектность проекта **соответствует** требованиям Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17.08.2021 года, СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы», Технический регламент «Требования к безопасности газозаправочных станций и газорасходных установок», утв. ПП РК №248 от 3.03.2009 года, СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Строительные конструкции, материалы приняты отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения, при отсутствии отечественных аналогов - зарубежных товаропроизводителей.

Принятые решения с учетом внесения изменений соответствует санитарным нормативным требованиям по санитарной, экологической, производственной безопасности.

**Основные технические показатели**

Таблица 5

| | | | Показатели |
|---|---|---|---|

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Заявленные по проекту | Рекомендуемые к утверждению |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Вместимость резервуарного парка | $м^3$ | 2100 | 2100 |
| 2. | Общая площадь участка по Госакту | га | 2,0 | 2,0 |
| 3. | Площадь условного участка проектируемого резервуарного парка (в составе Госакта) | $м^2$ | 0,3 | 0,3 |
| 4. | Площадь застройки | $м^2$ | 2280 | 2280 |
| 5. | Площадь покрытий | $м^2$ | 275 | 275 |
| 6. | Площадь озеленения, в том числе естественный покров | $м^2$ | 445 | 445 |
| 7. | Пропускная способность ГНС по отпуску СУГ | т/год | 20000,0 | 20000,0 |
| 8. | Пропускная способность по отпуску бытового газа в баллонах | т/год | 10000,0 | 10000,0 |
| 9. | Нормативная продолжительность строительства | месяц | 3,0 | 3,0 |

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений, рабочий проект «Расширение газонаполнительной станции расположенной в п.Аксу, Сайрамского района, Туркестанской области» соответствует требованиям государственных нормативов действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

вместимость резервуарного парка 2100 $м^3$;
общая площадь участка по Госакту 2,0 га;
площадь условного участка проектируемого резервуарного парка (в составе Госакта) 0,3 $м^2$;
площадь застройки 2280 $м^2$;
площадь покрытий 275 $м^2$;
площадь озеленения, в том числе естественный покров 445 $м^2$;
пропускная способность ГНС по отпуску СУГ 20000 т/год;
пропускная способность по отпуску бытового газа в баллонах 10000 т/год;
нормативная продолжительность строительства 3,0 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Satory Company Ltd» в соответствии с условиями договора № ЭЦБРК-007 от 31.03.2022 года.

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

4. Рабочий проект предоставляется на утверждение не позднее 15 календарных дней после получения положительного заключения экспертизы.

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

**8. ТҰЖЫРЫМ**

1. «Түркістан облысы, Сайрам ауданы, Ақсу ауылында орналқан газ толтыру станцасын кеңейту», жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі техникалық көрсеткіштерімен, белгіленген тәртіп бойынша бекітуге ұсыныс еңгіземіз:

| | |
|---|---|
| резервуарлық парктің сыйымдылығы | 2100 м$^3$; |
| мемлекеттік акт бойынша учаскенің жалпы ауданы | 2,0 га; |
| жобаланатын резервуарлық парктің шартты учаскенің ауданы | 0,3 м$^2$; |
| құрылыс алаңы | 2280 м$^2$; |
| жабындар алаңы | 275 м$^2$; |
| көгалдандыру алаңы, оның ішінде табиғи жамылғы | 445 м$^2$; |
| СКГ жіберу бойынша ГТС өткізу қабілеті | 20000,0 т/жыл; |
| тұрмыстық баллондардағы газ босату бойынша өткізу қабілеті | 10000,0 т/жыл; |
| құрылысты соғу нормативтік мерзімі | 3,0 ай. |

2. Осы сараптамалық қорытынды, «Satory Company Ltd» ЖШС 31.03.2022 жылғы № ЭЦБРК-007 келісім - шартпен кепілдендірілген, бастапқы деректермен тапсырысшы тарапынан бекітіліп, жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

3. Бекітуге және өндіріске ұсыну кезінде, жұмыс жобасының осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексерілуі қажет.

4. Жұмыс жобасы 15 күнтізбелік күннен кешіктірмей сараптаманың оң қорытындысын алғаннан кейін бекітуге берілуі тиіс.

5. Тапсырыс беруші, құрылысты жүргізу кезінде, отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, құрылыс құрастырмаларын және материалдарын кеңінен пайдалануы керек.

Директор А. Исенгельдин

Жетекші сарапшы М. Мырзахметова

Сарапшы Б. Бисенбаева

Сарапшы Л. Лукстина

Сарапшы Р. Байконысова

Ксерокөшірмесі жарамсыз

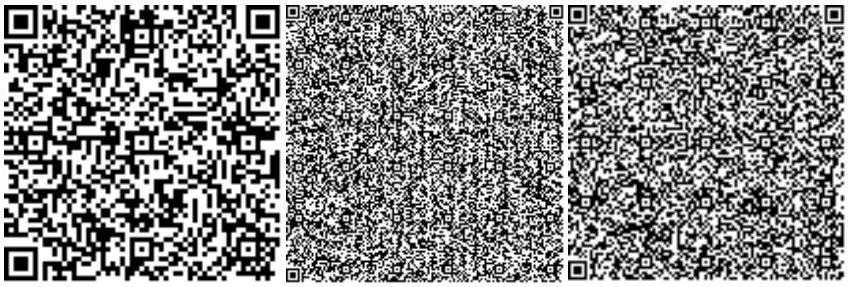
Ссылка на окончательную редакцию документации

*(нажмите на данную ссылку или отсканируйте QR-код).*

Исенгельдин А.Н.

Директор

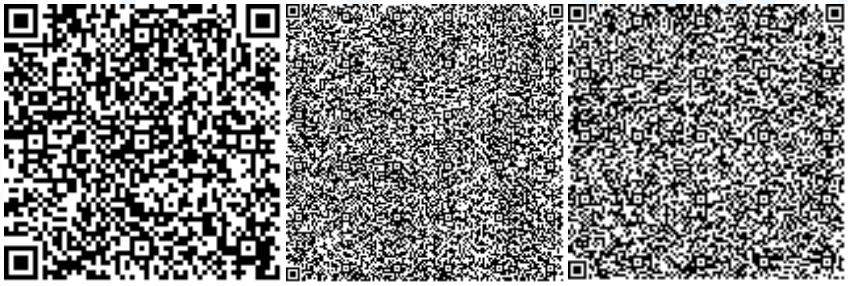
ТОО «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР БРК»



Байконысова Р.А.

Эксперт

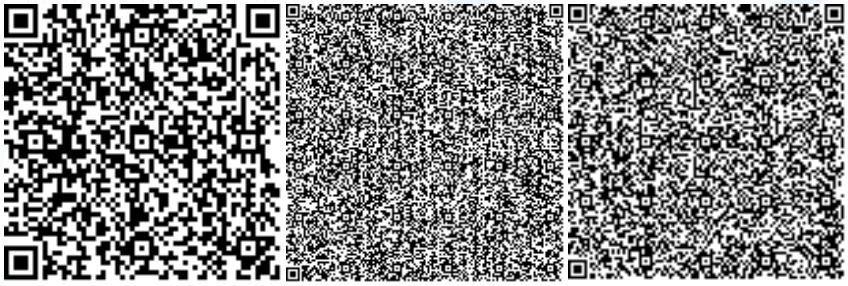
ТОО «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР БРК»



Лукстина Л.А.

Эксперт

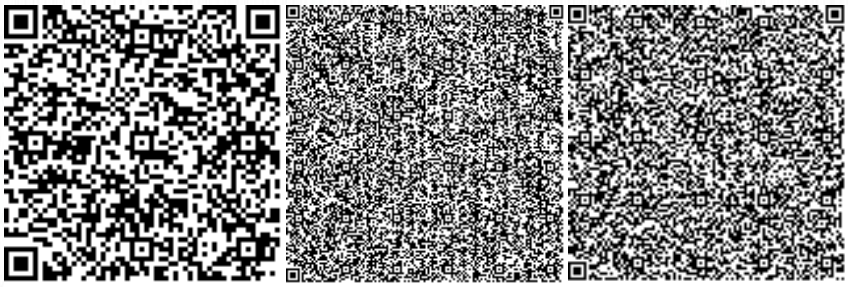
ТОО «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР БРК»



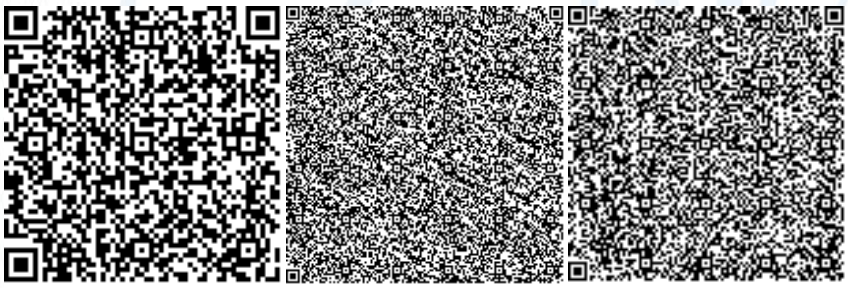
Мырзахметова М.Ш.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР БРК»



Бисенбаева Б.Д.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР БРК»