

ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТОО «Строй ТН-сервис»
ГСЛ №17020354

№ 460/2025

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство АЗС-АГЗС, расположенной по адресу:
Костанайская область, Костанайский район, с.о. Заречный (11 км
от трассы Р-36)»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1

Директор
ТОО «Строй ТН-сервис»
Главный инженер проекта



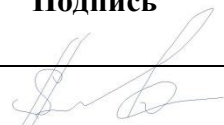




Хлайхель А.С.

2025г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование альбома	Примечание
377-ОПЗ	Том 1 Общая пояснительная записка	ТОО «Строй ТН-сервис»
377-0-РП	Том 2 Генеральный план.	ТОО «Строй ТН-сервис»
	Том 3 Архитектурные решения: Операторная; Навес. Конструктивные решения: Операторная. Конструкции железобетонные: Сооружения. Конструкции металлические: Сооружения; Навес. Отопление и вентиляция; Водопровод и канализация; Электрическое освещение; Силовое электрооборудование; Пожарная сигнализация; Системы связи; Видеонаблюдение.	ТОО «Строй ТН-сервис»
	Том 4 Технологические решения; Наружные сети водопровода и канализации; Наружное электроосвещение; Электроснабжение; Молниезащита и заземление; Автоматика.	ТОО «Строй ТН-сервис»
377-СД	Том 5 Сметная документация	ТОО «Строй ТН-сервис»
377-ПОС	Том 6 Проект организации строительства	ТОО «Строй ТН-сервис»
377-ПП	Книга 1 Паспорт проекта	ТОО «Строй ТН-сервис»
377-ЭП	Книга 2 Энергетический паспорт	ТОО «Строй ТН-сервис»
	Книга 2.2 Теплотехнический расчет	
377-МПБ	Книга 3 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ТОО «Строй ТН-сервис»

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№ п./п.	Ф. И.О	Должность	Раздел проекта	Подпись
1	Хлайхель А.	ГИП		
2	Кудайбергенов А.	инженер	ГП	
3	Утениязов Е.	инженер	НВК,ОВ,ВК	
4	Измагамбетов Д.	инженер	ЭС	
5	Куатова А.	инженер	АР, КР, ТХ	

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объект.

Главный инженер проекта



Хлайхель А.С.

Содержание.

1. Основные исходные данные.

- 1.1. Состав рабочего проекта.
- 1.2. Перечень исходных данных.
- 1.3. Основание для проектирования.
- 1.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства

2. Проектные решения.

- 2.1. Генеральный план.
- 2.2. Технологические решения.
- 2.3. Архитектурно-строительные решения.
- 2.4. Конструктивные решения.
- 2.5. Конструкции железобетонные.

3. Инженерное обеспечение, сети и системы.

- 3.1. Отопление и вентиляция.
- 3.2. Водоснабжение и канализации.

4. Электротехнические решения.

- 4.1. Электрическое освещение.
- 4.2. Наружное электроосвещение.
- 4.3. Силовое электрооборудование.
- 4.4. Электроснабжение.
- 4.5. Молниезащита и заземление.

5. Сигнализация и связь.

- 5.1. Пожарная сигнализация.
- 5.2. Системы связи.
- 5.3 Видеонаблюдение.
- 5.4 Автоматика.

6. Охрана труда.

- 6.1. Основные решения по охране труда и технике безопасности.

7. Условия труда при эксплуатации на заправке.

8. Производственный контроль.

9. Санитарно-защитная зона для автозаправочной станции

10. Техничко-экономические показатели

11. Перечень использованной нормативно-технических документации

1. Основные исходные данные.

1.1. Состав рабочего проекта.

Том 1. Общая пояснительная записка.

1.1. Общая пояснительная записка.

Том 2,3,4. Рабочая документация.

2.1. Индивидуальный проект «**Строительство АЗС-АГЗС, расположенной по адресу: Костанайская область, Костанайский район, с.о. Заречный (11 км от трассы Р-36)**».

Том 2. Генеральный план.

Том 3. Архитектурные решения:

Операторная;

Навес.

Конструктивные решения:

Операторная.

Конструкции железобетонные:

Сооружения.

Конструкции металлические:

Сооружения;

Навес.

Отопление и вентиляция;

Водопровод и канализация;

Электрическое освещение;

Силовое электрооборудование;

Пожарная сигнализация;

Системы связи;

Видеонаблюдение.

Том 4. Технологические решения;

Наружные сети водопровода и канализации;

Наружное электроосвещение;

Электроснабжение;

Молниезащита и заземление;

Автоматика.

1.2. Перечень исходных данных.

Рабочий проект здания разработан в соответствии с заданием на проектирование. Проектируемый объект расположен по адресу: **Костанайская область, Костанайский район, с.о. Заречный (11 км от трассы Р-36)**.

1. Акт на право частной собственности.

2. Архитектурно-планировочное задание.

Техническое задание на разработку рабочего проекта проект «**Строительство АЗС-АГЗС, расположенной по адресу: Костанайская область, Костанайский район, с.о. Заречный (11 км от трассы Р-36)**».

1.3. Основания для проектирования.

Рабочий проект: проект «Строительство АЗС-АГЗС, расположенной по адресу: Костанайская область, Костанайский район, с.о. Заречный (11 км от трассы Р-36)», на основании исходных данных перечисленных выше.

В административном отношении район работ расположен в Костанайской области.

- климатический подрайон строительства - IV (СП РК 2.04-01-2017) ;
- температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 33.5°C;
- нормативное значение ветрового давления (СП РК 2.04-01-2017) для IV района 77кгс/м²
- нормативное значение веса снегового покрова для III района 150кг/м² (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- нормативная глубина промерзания грунта - 252 см.

1.4 Инженерно-геологические условия площадки строительства:

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний и материалов изученности, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий, на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ-1. Суглинок dpQIII-IV;

ИГЭ-2. Песок мелкий dpQIII-IV;

ИГЭ-3. Песок крупный N2ks;

ИГЭ-4. Глина N2ks;

В административном отношении участок изысканий расположен по адресу: Костанайская область, Костанайский район.

Абсолютные высотные отметки участка изысканий изменяются от 182,11 м до 183,34 м.

Современные физико-геологические процессы на участке строительства выражаются в проявлении агрессивных свойств грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям и углеродистой стали. 5.2.

В геологическом строение участок изысканий сложен суглинками и песками делювиально - пролювиальными средне - и верхнечетвертичного возраста, подстилаемые песками и глинами кустанайской свиты неогена, перекрываемые с поверхности насыпными грунтами техногенного возраста.

Грунтовые воды на участке изысканий скважинами глубиной 6,0м не вскрыты (по состоянию на февраль 2024 г.).

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2020 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным, (см. приложение № 1.5).

Степень агрессивности грунтов (СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.1, Б.2) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе для: • суглинок, (ИГЭ-1) – слабоагрессивная на портландцементе; • песок, (ИГЭ-2) – неагрессивная на портландцементе; • песок, (ИГЭ-3) – слабоагрессивная на портландцементе; • глина, (ИГЭ-4) – от неагрессивной до среднеагрессивной на портландцементе; К железобетонным конструкциям – неагрессивная, (см. приложение № 1.4).

Степень коррозионной активности грунтов (ГОСТ 9.602-2016, таблицы 1) по отношению к углеродистой стали, для: • суглинок (ИГЭ-1) – низкая, равна 75,8 Ом*м; 17 • песок (ИГЭ-2) – средняя, равна 39,2-44,3 Ом*м; • песок (ИГЭ-3) – средняя, равна 28,9-36,6 Ом*м; • глина (ИГЭ-4) – от низкой до средней, равна 34,6-54,1 Ом*м (см. приложение № 1.3). Предусмотреть антикоррозионные мероприятия согласно СН РК 2.01-101- 2013.

Для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов рекомендуется использовать более современные виды материалов, а так же попутный дренаж для водонесущих сетей.

При проектировании необходимо учитывать нормативную глубину промерзания по СП РК 2.04.01-2017 для: глинистых – 2,10м, песчаных 2,52 м от поверхности земли от поверхности земли.

Группы грунтов по условиям разработки одноковшовым экскаватором, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015, принять на: песок мелкий – 29а; песок крупный – 29б; глина – 8а, г, д; суглинок – 35в.

При достижении проектной отметки не допускается переуглубление и промораживание грунтов основания, не допускать длительного перерыва между земляными работами и устройством фундамента.

В соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана, территория Костанайской области расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому не является сейсмоактивной.

2. Проектные решения.

2.1. Генеральный план.

Генеральный план объекта «**Строительство АЗС-АГЗС, расположенной по адресу: Костанайская область, Костанайский район, с.о. Заречный (11 км от трассы Р-36)**», выполнено с учётом градостроительных, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований в соответствии со СН РК 3.01-01-2013, СН РК 4.03-02-2012.

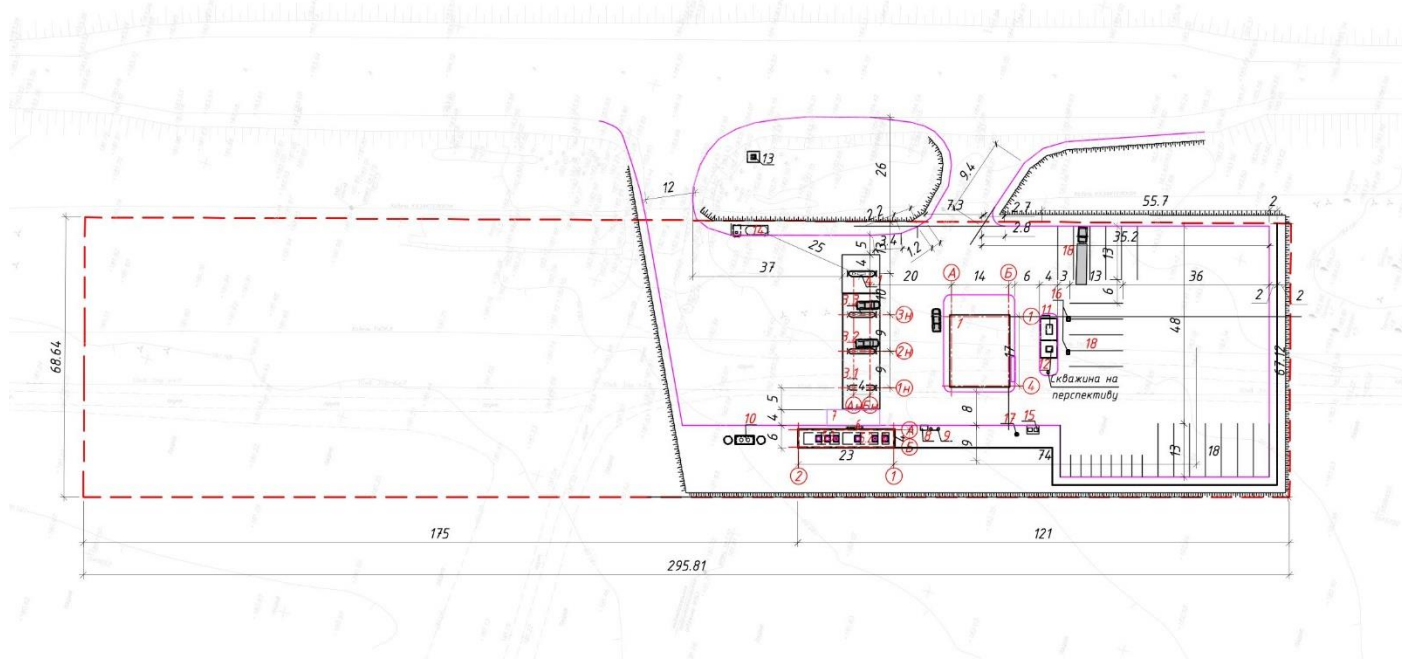


Рисунок 1. Разбивочный план

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			На территории	За пределами территории
1	Площадь участка по акту на землю	га	2.0082	
2	Площадь застройки зданий и сооружения	м ²	238	
3	Площадь участка свободного от застройки	м ²	10426.95	
4	Общая площадь покрытий:	м ²	7224.51	
	Площадь асфальто-бетонное покрытия подъездов и площадок	м ²	6936.92	
	Покрывтие площадок под ТРК бетонной плиткой 80 мм	м ²	87.4	
	Покрывтие площадки слива АЦ бетонной плиткой 80 мм	м ²	52,00	
	Покрывтия отмостки из бетонной тротуарной плитки 60мм	м ²	72,55	
	Покрывтия резервуарного парка бетонной плиткой 35мм	м ²	112.33	
	Грунтовое покрытие	м ²	35.86	
5	Площадь озеленения	м ²	2192.54	

Проектируемая конфигурация участка в плане прямоугольная площадью 2.0082га. Площадка имеет устоявшийся рельеф с перепадами по высоте абсолютных отметок в пределах от 182,11м до 183,34м. Общий уклон площадки в северном направлении. Проектом предусмотрена вертикальная планировка отведённого участка. Проектируемый участок поднимается в уровень асфальта. Привязка проектируемого участка по координатам, проектируемых зданий, сооружений, проездов и площадок выполнена линейная от угла участка.

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола здания операторной.

Проектом предусмотрена вертикальная планировка отведённого участка. Растительный грунт покрывает всю территорию площадки толщиной 0,2м, срезается при вертикальной планировке и применяется для озеленения и для укрепления откосов. Озеленение предоставлено посевом газонов.

Покрывтие проезжей части и площадок в зависимости от назначении приняты асфальтобетонными. Функциональное зонирование решено с учетом конфигурации участка, проектируемых зданий, сооружений, коммуникаций, технологических, транспортных и пешеходных связей, с учетом противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов и направления господствующих ветров.

Основные решения по компоновке генерального плана приняты в соответствии с технологической схемой работы автозаправочной станции, выполнением действующих санитарных и противопожарных норм, оптимальных транспортных условий и условий инженерного обеспечения АЗС-АГЗС.

На размещение проектируемых сооружений АЗС-АГЗС влияют следующие объективные факторы как конфигурация отведенного земельного участка.

Для рациональной организации движения по территории АЗС-АГЗС транспортных средств территория зонирована по функциональному назначению.

Размещение зданий и сооружений.

Расстояния между зданиями и сооружениями зоны приняты по противопожарным и санитарным нормам, а также с учетом требований гражданской обороны, предъявляемых к устройству проездов и проходов. Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями приняты не менее указанных в СН РК 4.03-02-2012. Сервисная зона включает в себя непосредственно само здание операторной и навес с ТРК. В хозяйственной зоне расположенный, блок (контейнер) для ТБО, блок контейнер для хранения хоз.инвентаря, блок контейнер для установки дизель генератора. Блок (контейнер) для ТБО расположен с учетом удобства подъезда мусороуборочных машин. Подъездная зона предусматривает отдельные

односторонние съезды и выезды на территорию. Главный въезд запроектирован с юго-восточной стороны участка со стороны автотрассы.

Благоустройство и озеленение

Благоустройство территории включает в себя: устройство проездов, установка газонов, обустройство АЗС-АГЗС дорожными знаками. Территория АЗС-АГЗС ограждена ограждением сетчатого типа "ЗД" h=2,0м с трех сторон участка (проветриваемый). Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических и противопожарных условий предусмотрена установка пожарного щита и мусороконтейнера. Растительный грунт покрывает всю территорию площадки толщиной 0,2м, срезается при вертикальной планировке и применяется для озеленения. Озеленение предоставлено посевом газонов. Покрытие проезжей части и площадок в зависимости от назначения приняты асфальтобетонными.

2.2. Технологические решения.

Общие данные

Технологическая часть рабочего проекта стационарной автозаправочной-автогазозаправочной станции разработана в соответствии с действующей нормативной документацией Республики Казахстан:

- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением»;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- ТР ТС 032/2013 «Технический регламент таможенного союза о безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;
- ТР ТС 012/2011 «Технический регламент таможенного союза о безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция – автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»;
- СН РК 3.03-07-2012 «Технологическое проектирование. Автозаправочные станции стационарного типа»;
- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;
- СН 550-82 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров»;
- Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».

Все поставляемое заказчиком оборудования, принятый согласно бренду компании.

Производственная программа

Проектируемая АЗС-АГЗС предназначена для приема, хранения и выдачи автомобильного жидкомоторного топлива (далее - ЖМТ) и сжиженного углеводородного газа (далее - СУГ), а также для оказания сервисных услуг владельцам и пассажирам **легкового и грузового транспорта**, как за наличный расчет, так и по банковским картам.

Ассортимент ЖМТ представлен 3-мя видами бензина (АИ-98, АИ-95, АИ-92) и дизельным топливом летним и зимним.

В соответствии с СН РК 3.03-07-2012 автозаправочная станция классифицируется как автозаправочная станция (АЗС) тип В — от 250 до 500 заправок в сутки (от 80 до 135 заправок в час "пик") при общей вместимости резервуаров до 100 м³ включительно.

Плановые объемы реализации и объемы хранения реализуемого топлива представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование топлива	Объем хранения, м ³	Реализация, т/год
Аи-95	25	414
Аи-92	25	414
Аи-98	12,5	207
Дт (З)	12,5	232
Дт (Л)	25	464
СУГ	10	0,4

В качестве дополнительных услуг на АЗС-АГЗС предусматривается: предприятие быстрого питания и магазин, в ассортименте которых представлены пищевые продукты, сигареты, игрушки и т.д.

Режим работы

Режим работы АЗС-АГЗС (прием нефтепродуктов и отпуск продукта потребителю) – круглосуточный, 365 дней в год.

Непрерывность работы обуславливает необходимость круглосуточного обслуживания АЗС-АГЗС, поэтому рекомендуется режим работы круглосуточный с 8-ми часовым рабочим днём, в 4-е смены по бригадному методу. Время начала и окончания работы (смены) предусматривается правилами внутреннего распорядка и графиками сменности в соответствии с Трудовым кодексом Казахстана. При работе в 4-е смены сохраняется предусмотренная законом 40-часовая неделя.

Таблица 2: Численность и рекомендуемое штатное расписание.

Профессия работников	Группа производственных профессий	Всего	Число работающих по сменам, чел								
			Мужчин				Женщин				
			I см.	II см.	III см.	IV см.	I см.	II см.	III см.	IV см.	
1.Управляющий	1а	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2.Зам. управляющего	1а	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2.Оператор		8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.Заправщик	1в	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.Электро-слесарь	1б	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-
5.Уборщик помещений	1б	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-
6.Охранник	1а	4	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Итого		26	6	4	3	3	3	3	2	2	2

Обоснование применяемого оборудования

Состав оборудования АЗС-АГЗС определен заказчиком. Оборудование соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических и противопожарных норм и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Проектом принято рациональное размещение резервуаров хранения топлива и топливораздаточных колонок с учетом последовательности технологического процесса, наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

Основные технологические решения

Для обеспечения производственной программы и выполнения технологических операций, предусмотрено строительство следующих сооружений:

- Операторная (поз.1 по ГП);
- Резервуарный парк для ЖМТ ёмкостью 100 м³ (поз. 5.1-5.3 по ГП);
- Аварийный резервуар ёмкостью 10 м³ (поз. 5.1 по ГП);
- Заправочный островок с ТРК (для АИ-92, АИ-95, АИ-98) мультитопливная 8-ми рукавная (поз. 3.1, 3.2 по ГП);
- Заправочный островок с ТРК (для АИ-92, АИ-95, Дт) мультитопливная 8-ми рукавная (поз. 3.3 по ГП);
- Заправочный островок со скоростной ТРК (для Дт) четырехрукавная (поз. 4.1-4.2 по ГП);
- Моноблок СУГ ёмкостью 10м³ (поз. 14 по ГП);
- Площадка для АЦ (поз. 7 по ГП);
- Узел слива (поз. 6 по ГП);
- Узел переключения аварийных стоков.

Доставка ЖМТ и СУГ на АЗС-АГЗС предусматривается автомобильным транспортом.

Операторная

Здание операторной включает в себя: расчетную зону по отпуску нефтепродуктов, помещения персонала, торговый зал, подсобные помещения, электрощитовую, санузлы.

В расчетной зоне производится управление производственными процессами автозаправочной станции: автоматизированный контроль за процессами приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов, их количественного учёта.

Здание имеет прямоугольную конфигурацию в плане с размерами в осях 14x17 м. Высота здания h=5.1м, здание одноэтажное.

В здании размещены помещения: Торговый зал, комната для заправщика, электрощитовая, комната персонала, комната менеджера, склад, котельная, санузлы, намазхана.

Резервуарный парк для ЖМТ

Для хранения топлива предусмотрен резервуарный парк общей ёмкостью 100 м³.

Резервуары стальные одностенные устанавливаются подземно единой группой в общем железобетонном поддоне.

Резервуары для хранения ЖМТ закреплены за топливом следующим образом:

- резервуар 5.1 одностенный стальной резервуар ёмкостью 10м³ предназначен для сбора аварийных проливов с площадки слива АЦ;
- резервуар 5.2 – ёмкостью 50м³ (25+25) предназначен для хранения Аи-95 и Аи-92;
- резервуар 5.3 – ёмкостью 50 м³ (12,5+12,5+25) предназначен для хранения Аи-98 и ДТз, ДТл.

Все резервуары ЖМТ укомплектованы:

- технологическими отсеками;
- оборудованием линии наполнения, обеспечивающим перекрытие линии, при достижении уровня нефтепродукта в резервуаре 95% от объёма резервуара;
- оборудованием линии выдачи;
- оборудованием системы отбора проб;
- оборудованием линии деаэрации;

- оборудование линии обесшламливания;
- системой дистанционного контроля уровня, температуры, плотности топлива и наличия подтоварной воды.

Все резервуары ЖМТ оснащаются системой дистанционного контроля уровня, температуры, плотности топлива и наличия подтоварной воды. Консоль информационной системы размещается в рабочей зоне операторов.

Система дистанционного контроля обеспечивает контроль следующих параметров:

- максимальный уровень топлива в резервуаре (95 %);
- минимальный уровень топлива в резервуаре (25 см от дна резервуара);
- уровень подтоварной воды в резервуаре;
- 90 % заполнение резервуара;
- плотность;
- температуру.

Резервуары хранения бензина оборудованы: газоуравнительной системой, состоящей из объединенных линий деаэрации Д1 обеспечивающей выравнивание паровой фазы топлива в резервуарах, рециркуляцию паров топлива по замкнутому контуру при сливе нефтепродуктов с автоцистерны и регулирование давления паров нефтепродуктов в резервуаре в процессе закачки или выкачки нефтепродуктов, а также при колебаниях температуры; линией возврата паров (линия В1) бензинов из топливных баков транспортных средств в резервуары хранения бензинов.

Резервуары хранения дизельного топлива оборудованы линией деаэрации (Д2). Аварийный резервуар оборудован линией деаэрации (Д3).

Линии Д1, Д2, Д3 оснащены огнепреградителями, запорной арматурой и дыхательными клапанами СМДК-50.

Топливо - раздаточные колонки ЖМТ

Выдача ЖМТ потребителям осуществляется через ТРК производства "Gilbarco":

- ТРК "GILBARCO" модель SK700-2-OR 8/0/8-C-STP напорного типа - (3шт.);
- ТРК "GILBARCO" модель SK700-2 UHF 120-2CR+120-2 STP напорного типа - (2шт.).

ТРК укомплектованы раздаточными кранами с ограничителем налива. Шланги пистолетов оснащены поворотной – разрывными муфтами с автоматическим прекращением подачи топлива в случае срыва пистолета.

Подключение ТРК к трубопроводам линии выдачи осуществляется через гибкие соединения из гофрированной нержавеющей стали с установкой разрывных предохранительных клапанов OPW.

Установка ТРК предусмотрена на отдельные заправочные островки. Под ТРК предусмотрена установка металлических экологических ванн со штатными посадочными площадками для монтажа колонок.

Проектом предусмотрена напорная система подачи топлива к ТРК. Забор топлива из резервуаров осуществляется погружными турбинными насосами фирмы Red Jacket P75 U17 производительностью 200 л/мин,

Погружные насосы устанавливаются непосредственно на резервуары и позволяют подавать определенный вид топлива сразу к нескольким гидравлическим системам различных колонок.

Площадка слива АЦ с ЖМТ и узел слива

Прием топлива из автоцистерн осуществляется на площадке слива АЦ через узел слива.

Узел слива включает в себя технологический отсек со сливными муфтами, топливными гидрозатворами, фильтрами тонкой очистки и одним отсеком с узлом подключения линии рециркуляции паров УРП-1.

Сливные муфты являются соединительными звеньями между шлангом автомобильной цистерны и трубопроводами линий наполнения резервуаров, обеспечивающими их герметичное соединение.

Узел подключения линии рециркуляции паров соединяет трубопровод паровой фазы резервуарного парка с автоцистерной и обеспечивает возврат паров бензина в автоцистерну во время слива нефтепродуктов.

Площадка АЦ оборудована отбортовкой и приямком с дренажным трубопроводом для самотечного отвода ливневых стоков и аварийных проливов в очистные сооружения.

Технологическая система АМТ-ГАЗ-П-О

В состав участка СУГ АЗС-АГЗС входит газовая заправочная станция (МОНОБЛОК) - 10 м³ для приёма, хранения и отпуска СУГ производства ООО "ЛПГрупп": резервуары, насосы, трубопроводная арматура, комплект трубопроводов для жидкой и паровой фазы СУГ, система контроля давления СУГ, система защиты насосных агрегатов выдачи и слива СУГ от холостого хода, газораздаточная колонка, система ограничения налива и измерения уровня СУГ в резервуарах, система заземления АЦ СУГ.

Доставка сжиженного углеводородного газа осуществляется в специальных автоцистернах. Слив СУГ из автомобильных цистерн относится к газоопасным работам и должен выполняться с соблюдением правил безопасности и производственной инструкции. Технологической системой слив СУГ предусмотрен по линии наполнения, в состав которой входит насос слива, предохранительная и запорная арматура, контрольно-измерительные приборы, трубопроводы жидкой фазы СУГ, изготовленные из стальных бесшовных труб Ду 25-50 В20 по ГОСТ 8733-75.

Выдача сжиженного углеводородного газа потребителям предусмотрена через газораздаточную колонку по линии выдачи, в состав которой входит насос, запорная и предохранительная арматура, контрольно-измерительные приборы.

Технологические трубопроводы

Запорная арматура предусмотрена класса герметичности "А" по ГОСТ 54808-2011.

Технологические трубопроводы линии наполнения (Н1, Н2, Н3, Н4, Н5) резервуаров предусмотрены из стальных электросварных прямошовных труб Ду 80 ГОСТ 10704-91, ввод трубопровода в резервуар для хранения топлива осуществляется в местах, расположенных выше номинального уровня заполнения его топливом. Укладка трубопровода линии наполнения предусмотрена подземно с уклоном не менее 0,002 в сторону резервуара.

Линии выдачи топлива (Б1, Б2, Б3, Б4, Б5) предусмотрены из двустенных пластиковых трубопроводов типа PLX 75/63 фирмы Dugapire, обеспечивающие защиту от диффузии топлива в почву и имеющие внутреннее покрытие для защиты от статического электричества. Укладка трубопроводов предусмотрена подземно с уклоном 0,002 в сторону резервуаров.

Линия возврата паров (В1) принята из одностенных пластиковых труб типа PLX 50 фирмы Dugapire. Укладка линии (В1) предусмотрена подземно с уклоном 0,002 в сторону резервуаров.

Трубопроводы линий Д1, Д2, Д3 выполнены из стальных электросварных труб Ду 50 ГОСТ 10704-91 сталь по ГОСТ 10705-80.

Защитное покрытие подземных стальных трубопроводов принято весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005 (табл.6 п.4).

Стальные трубопроводы, прокладываемые открыто окрасить эмалью БТ-177 за 2 раза по грунту ГФ-021.

Соединение стальных трубопроводов предусмотрено на сварке по ГОСТ 16037-89 электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-80. Отбраковочная толщина стенок элементов стальных трубопроводов принята 1.5 мм. Расчетный срок эксплуатации трубопроводов составляет 15 лет.

Фланцевые соединения применены типа "шип-паз". Для уплотнения соединений применять прокладки из паронита марки ПМБ по ГОСТ 481-80. Размеры и исполнение прокладок по ГОСТ 15180-86.

Соединения пластиковых трубопроводов выполнить в соответствии с Руководством по монтажу трубопроводов Duraripe. Расчетный срок эксплуатации пластиковых трубопроводов составляет 15 лет.

Характеристики технологических трубопроводов приведены на технологической схеме. Приемку работ по монтажу трубопроводов и арматуры, проверку их на прочность и плотность производить в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014 и Руководством по монтажу для полиэтиленовых трубопроводов Duraripe. После монтажа трубопроводы промыть водой и продуть сжатым воздухом. Неразрушающему контролю (ультразвуковым и радиографическим методом) подвергнуть 2% от общего числа сварных соединений стальных трубопроводов, сваренных каждым сварщиком (но не менее одного соединения). Качество соединений пластиковых трубопроводов проверяется при проверке их на прочность.

Приемку работ по монтажу трубопроводов и арматуры, проверку их на прочность и плотность производить в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014 и Руководством по монтажу для трубопроводов Duraripe. После монтажа трубопроводы промыть водой и продуть сжатым воздухом. Неразрушающему контролю (ультразвуковым и радиографическим методом) подвергнуть 2% от общего числа сварных соединений стальных трубопроводов, сваренных каждым сварщиком (но не менее одного соединения). Качество соединений пластиковых трубопроводов проверяется при проверке их на прочность.

Технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферу и сброс вредных веществ в окружающую среду

Проектом предусматриваются следующие мероприятия, направленные на снижение эмиссий выбросов и предотвращение аварийных ситуаций:

Слив бензина в резервуары будет осуществляться с использованием газозвратной системы (ГВС), что позволит уменьшить выброс паров бензина в атмосферу на 60%, при сливе бензина из автоцистерны в резервуар.

Запроектирован принудительный отсос паровой фазы из топливных баков автомобилей. Вакуумной системой отбираются пары бензина и сбрасываются в резервуар, из которого производится забор бензина, по специальному трубопроводу рециркуляции, что практически исключает выбросы в атмосферу.

Перечисленные мероприятия соответствуют передовому мировому опыту.

Производственная безопасность

Размещение технологического оборудования АЗС-АГЗС на площадке предусмотрено в соответствии с требованиями, изложенными в СН РК 3.03-07-2012 и СН РК 4.03-02-2012.

Проектом предусмотрены следующие меры безопасности:

- противопожарный разрыв между сооружениями АЗС-АГЗС;
- заземление и молниезащита;
- защита топливозаправочных островков от повреждений транспортными средствами (защитное ограждение);
- обрамление территории АЗС-АГЗС бордюром высотой не менее 150мм;
- телефонная и громкоговорящая связи;
- средства пожаротушения и пожарная сигнализация.

На территории АЗС-АГЗС должны быть размещены надписи: "Огнеопасно", знаки "Запрещается пользоваться открытым огнем" и "Запрещается курить", дорожные знаки "Ограничение максимальной скорости не более 10 км/ч" и "Остановка мототранспорта за 15м".

Монтаж, демонтаж и эксплуатация электрического оборудования АЗС-АГЗС должны производиться в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил технической эксплуатации стационарных, контейнерных и передвижных автозаправочных станций", "Правила по технике безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации нефтебаз и заправочных станций".

К работе АЗС-АГЗС допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие техническую документацию АЗС-АГЗС, а также сдавшие экзамен на знание требований техники безопасности и пожарной безопасности при работе на АЗС-АГЗС.

При заправке транспортного средства необходимо выполнять следующие правила:

- все операции по заправке автотранспорта должны выполняться только в присутствии водителей и при заглушенном двигателе. Оператор и водитель должны следить, чтобы облитые бензином части автомобиля, были протерты до пуска двигателя;
- запрещается отпуск бензина в полиэтиленовые канистры и стеклянную тару;
- запрещается в помещениях операторной использовать временную электропроводку, электроплитки, рефлекторы и другие электроприборы с открытыми нагревательными элементами, а также электронагревательные приборы не заводского исполнения.

Запрещается:

- производить прием топлива без заземления автомобиля – цистерны;
- прием и отпуск ЖМТ и СУГ во время грозы;
- пользоваться открытым огнем, использовать электрооборудование не взрывозащищенного исполнения;
- на территории АЗС-АГЗС удары по металлическим поверхностям инструментами и предметами, способными вызвать искру.

Запрещается слив ЖМТ и СУГ в резервуары, если неисправно техническое и технологическое оборудование АЗС-АГЗС, не исправлены первичные средства пожаротушения или отсутствуют.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Рабочим проектом предусмотрены следующие меры безопасности:

- Противопожарный разрыв между сооружениями АЗС-АГЗС в соответствии с СН РК 4.03-02-2012;
- Противопожарный разрыв до жилых, общественных и производственных зданий;
- Система автоматизированного пожаротушения;
- Система пожарной сигнализации и система оповещения людей при пожаре;
- Система охранного телевидения, охранная сигнализация и тревожная кнопка;
- Телефонная и громкоговорящая связь;
- Защита ТРК и ГРК от повреждений транспортными средствами (защитное ограждение);
- Заземление и молниезащита;
- Нормируемая освещенность в производственных помещениях и на рабочих местах;
- Требуемый температурно-влажностный режим в производственных помещениях;
- Благоустройство и озеленение санитарно-защитной зоны АЗС-АГЗС.

Техническое обслуживание оборудования АЗС-АГЗС должно производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации стационарных, контейнерных и передвижных автозаправочных станций» и требований, изложенных в эксплуатационных документах на оборудование.

Подготовка работников АЗС и проверки знаний в области промышленной безопасности.

1. Обеспечение подготовки персонала автозаправочной станции по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний персонала автозаправочной станции.

2. Организации, аттестованные на право подготовки персонала автозаправочной станции в области промышленной безопасности, для проведения обучения разрабатывают учебный план и программы обучения работников требованиям промышленной безопасности, которые утверждаются их руководителем.

3. Подготовка подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе автозаправочной станции, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт.

4. Лица, не прошедшие подготовку не допускаются к работе не допускаются.

Указания по защите резервуаров от коррозии

1. Резервуары необходимо защищать от коррозии путем нанесения полимерных покрытий на внутреннюю и наружную поверхности. При наличии подтоварной воды с концентрацией солей не менее 0,3 % для противокоррозионной защиты днища катодная или протекторная защита. Защиту днищ резервуаров от почвенной коррозии и коррозии блуждающими токами осуществляют с помощью катодных станций или групповых протекторов.

2. Перед проведением окрасочных работ новый резервуар необходимо подвергать гидравлическим испытаниям и градуировать.

3. Поверхность подготавливают непосредственно перед окраской, при этом осуществляют механическую очистку от продуктов коррозии, обезжиривание, дополнительную обработку модификаторами при наличии плотно сцепленной ржавчины с поверхностью металла.

На подготовленную поверхность наносят покрытие, причем каждый последующий слой покрытия допускается наносить только после технологической выдержки предыдущего слоя.

4. Работы по защите резервуаров от коррозии выполняются бригадами, укомплектованными специалистами, которые имеют соответствующую квалификацию.

Бригады должны быть оснащены соответствующим оборудованием и механизмами.

5. Организацию и проведение окрасочных работ возглавляет руководство предприятия (резервуарного парка).

6. Перед началом работ необходимо:

1) подготовить и проверить все оборудование для очистки поверхности и нанесения модификаторов ржавчины и эмали;

2) установить леса на определенную высоту;

3) при защите внутренней поверхности резервуара смонтировать вентиляцию и при необходимости вырезать монтажное окно в нижнем поясе для внесения в резервуар оборудования и лесов;

4) при проведении работ в ночное время используется освещение во взрывобезопасном исполнении;

5) для проведения подготовительной работы и приготовления лакокрасочных составов вблизи окрашиваемого резервуара нужно оборудовать открытую площадку с навесом;

6) при наличии понтона под ним устанавливаются стойки или иные приспособления для уменьшения его провисания.

7. Качество нанесенного покрытия необходимо контролировать по истечении полного времени формирования покрытия (сушки) согласно ТУ или проекту организации работ по следующим параметрам: толщине покрытия, сплошности, адгезии, а также визуальному осмотру.

8. По окончании работы по нанесению покрытия составляют акт приемки резервуара в эксплуатацию. К акту приемки должны быть приложены: паспорт на применяемые материалы, акт на скрытые работы, журнал производства работ по антикоррозионной защите.

Состояние покрытия проверяют при проведении эксплуатационных осмотров, ремонтных и очистных работ, но не реже одного раза в год. Результаты осмотра записывают в акте проверки. Состояние покрытия контролируют визуально после очистки резервуара от грязевых отложений. Завистные работы необходимо выполнять, не нарушая покрытия.

Покрытие, имеющее вздутие, растрескивание, отслоение или иные явные дефекты, считается поврежденным. В сомнительных случаях целостность покрытия определяют, проверкой адгезии (метод решетчатых надрезов). Поврежденные участки покрытия должны быть восстановлены.

Разрушенное покрытие удаляют механическим способом, поверхность зачищают и окрашивают по первоначальной схеме.

2.3.Архитектурно-строительные решения.

Операторная

Проект разработан в соответствии с СН РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения" и нормативами, действующими на территории Республики Казахстан.

Здание имеет прямоугольную конфигурацию в плане с размерами в осях 14х17 м. Высота здания h=5.3м, здание одноэтажное.

В здании размещены помещения: Торговый зал ,комната для заправщика, электрощитовая, комната персонала, комната менеджера, склад,котельная, санузлы, намазхана.

Фундаменты приняты ленточные сборные из бетонных блоков и монолитная подушки.

Наружные стены толщиной 390 мм смешанной кладки из пескоблока КСР-ПС-ПЛ-39-75-F100-1400 по ГОСТ 6133-2019 с перевязкой через четыре ряда кладки пескоблока одним тычковым рядом из силикатного кирпича СОРПо-М150/F50/1.8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М75 с утеплением минераловатными жесткими плитами на базальтовой основе толщиной 100мм.

Парапет высотой 1780 мм толщиной 250 мм выполняется из силикатного кирпича СОРПо-М150/F50/1.8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М75 с утеплением минераловатными жесткими плитами на базальтовой основе толщиной 100мм.

Внутренние стены толщиной 390 мм из пескоблока КСР-ПС-ПЛ-39-75-F100-1400 по ГОСТ 6133-2019 на цементно-песчаном растворе М75.

Кладку наружных и внутренних стен вести с армированием через 5- рядов кладки сеткой 100/100/6/6 из арматуры Ø6A240 (гибкая связь).

Перегородки по коду 6107-0201-0401. Устройство гипсокартонной перегородки на одинарном каркасе из оцинкованных профилей с обшивкой гипсокартонными листами толщина 125 мм ГКЛ, в мокрых помещениях из влагостойкого гипсокартона ГКЛВ.

Внутренняя отделка:

Потолки - в стиле "Лофт".

Стены-штукатурка, выравнивание сухими смесями с последующей окраской .

В санузле стены облицевать глазурованной плиткой на высоту 2м.

Полы - керамогранитная плитка.

Наружная отделка- фасадные кассеты (поставляется поставщиком). Облицовка операторной имиджевой АЗС-АГЗС (т.ч. рекламное оформление). Информационная стена с электронной индикацией цен. С учетом доставки и монтажа, поставщик ТОО "Promocom".

Окна алюминиевые двухкамерные с тройным стеклопакетом по ГОСТ 21519-2003.

Двери внутренние деревянные по СТ РК 943-92.

Двери входные в здание - металлические по ГОСТ 31173-2006, 30970-2014.

Перекрышки железобетонные по ГОСТ 948-2016.

Покрытие - железобетонные плиты.

Балки-монолитные железобетонные.

Крыша принята односкатная с организованным наружным водостоком.

Утеплитель -минеральная вата из базальтового волокна толщ. 150 мм.

Кровля- профлист, уклон 10%.

По периметру здания выполнить устройство отмостки шириной 1,2м с уклоном от здания 3%. Отмостку выполнить из бетона класса С10/12.5, W4 и облицевать тротуарной плиткой уложенного по уклону. Для доступности здания маломобильными посетителями предусмотрено устройство пандуса.

Крыльца перед входами и пандус выполнить из бетона кл.С12/15 и облицевать тротуарной плиткой.

Мероприятия для беспрепятственного ,безопасного и удобного передвижения маломобильных групп населения

Центральный вход в здание обустроен крыльцом и пандусом для маломобильных групп населения в соответствии с СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения", СП РК 3.06-02-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения". Крыльцо и пандус (с уклоном 6%) монолитные ,облицованные антискользящей плиткой.

В здании операторной предусмотрен санузел для МГН ,оборудованный поручнями.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии и возгорания.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов ГОСТ 9.402-2004 - третья. Все металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ - 1189 ТУ 6-10-1710-86 на заводе. Общая толщина покрытия не менее 55 мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу ГОСТ 9.032-74.

Мероприятия по борьбе с коррозией при изготовлении железобетонных конструкций и строительство здания выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Антикоррозийная защита - стальные конструкции здания до монтажа покрыть эмалью ПФ -115 ГОСТ 6465-76 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Общая толщина покрытия 55 мкм. качество покрытия должно соответствовать V классу ГОСТ 9.032-80. Степень очистки поверхности стальных конструкций III.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». К зданию предусмотрен доступ пожарных машин.

Отделка помещений предусмотрена из негоряемых материалов. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Огнезащитные мероприятия

Огнезащитные мероприятия выполнены с помощью различных материалов и покрытий. Таких как выравнивание сухими смесями, водоземлюльсионная окраска, огрунтовка металлических поверхностей лакокрасочным покрытием ЭП057 согласно ТУ 6-10-1117-85.

Огнезащита металлических балок в целях огнезащиты металлических балок оштукатурить по сетки рабицы.

Навес

Степень огнестойкости здания - IIIа

Навес по оси Аи-Би шириной 4м и в осях 1и-3и длиной 18 м. запроектирован из металлоконструкций.

Пространственная жесткость и устойчивость каркаса навеса обеспечена жесткими узлами сопряжения колонн и балок покрытия. Колонны запроектированы прямоугольные сварные коробчатого сечения из листовой стали толщиной 8 мм. Балки запроектированы сварными коробчатого сечения из листовой стали толщиной 8 мм. Прогоны навеса запроектированы из замкнутых гнутосварных профилей и прокатных двутавров. Устойчивость прогонов обеспечена диафрагмой из профилированного настила.

Навес в плане имеет прямоугольную форму 9.0x28.4 м. Отметка низа металлоконструкций покрытия +4,65 м.

2.4. Конструктивные решения.

Операторная

Уровень ответственность - I; степень огнестойкости здания - II; степень долговечности здания - II; класс конструктивной пожарной опасности здания - С0; класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Здание имеет прямоугольную конфигурацию в плане с размерами в осях 14x17 м. Высота здания h=5.0м, здание одноэтажное.

За отм. 0,000 принят уровень чистого пола этажа здания, что соответствует абсолютной планировочной отм. на местности 155,35.

Конструктивная схема принята "каркасно-стенная".

Фундаменты приняты ленточные сборные из бетонных блоков и монолитных подушек С12/15, W6, F150 (СТ РК EN 206-2017). Под фундаментом выполнить щебеночную подготовку толщиной 100мм. Вылет бетонной подготовки за грань конструкции равен 100мм.

Под монолитные колонны фундаменты монолитные из бетона С16/20, W6, F150. Подготовка фундаментов из бетона класса С12/15, W6, F150 толщиной 100мм. Под фундаментом выполнить щебеночную подготовку толщиной 100мм. Вылет бетонной подготовки за грань конструкции равен 100мм.

Горизонтальная гидроизоляция на отм. -0,030 состоит из двух слоев гидроизола на битумной мастике. По углам здания и в местах пересечения фундаментов в каждом ряду блоков уложить сетку из арматуры $\varnothing 4$ Вр-1 с ячейкой 50x50 (С2.110-1 в.1 деталь 19). Боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза. Монолитные участки из бетона С8/10.

Основанием служат грунты: Слой ИГЭ - 1. Суглинок dpQIII-IV. Физико-механические характеристики : угол внутреннего трения $\phi/\Pi = 22,0^\circ\text{C}$; модуль деформации $E = 4,2\text{МПа}$; удельное сцепление $C/\Pi = 0,028\text{МПа}$; плотность грунта $\rho/\Pi = 1,54\text{г/см}^3$. Глубина промерзания глин до 252см. По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2020 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным. Коррозийная активность грунтов по отношению к железу низкая.

Наружные стены толщиной 390 мм смешанной кладки из пескоблока КСР-ПС-ПЛ-39-75-F100-1400 по ГОСТ 6133-2019 с перевязкой через четыре ряда кладки пескоблока одним тычковым рядом из силикатного кирпича СОРПо-М150/F50/1.8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М75 с утеплением минераловатными жесткими плитами на базальтовой основе толщиной 100мм.

Парапет высотой 1780 мм толщиной 250 мм выполняется из силикатного кирпича СОРПо-М150/F50/1.8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М75 с утеплением минераловатными жесткими плитами на базальтовой основе толщиной 100мм.

Внутренние стены толщиной 390 мм из пескоблока КСР-ПС-ПЛ-39-75-F100-1400 по ГОСТ 6133-2019 на цементно-песчаном растворе М75.

Перегородки по коду 6107-0201-0401. Устройство гипсокартонной перегородки на одинарном каркасе из оцинкованных профилей с обшивкой гипсокартонными листами толщина 125 мм ГКЛ, в мокрых помещениях из влагостойкого гипсокартона ГКЛВ.

Кладку наружных и внутренних стен вести с армированием через 5- рядов кладки сеткой 100/100/6/6 из арматуры $\varnothing 6\text{A}240$ (гибкая связь).

Наружная отделка- облицовка фасадными алюминиевыми панелями фирмы ТОО "Промосом" (поставляется поставщиком).

Колонны монолитные из бетона класса С20/25 W4 F100 на сульфатостойком портландцементе с армированием арматурой $\varnothing 25$ А400, $\varnothing 8$ А240 по ГОСТ 34028-2016. Арматурные стержни вяжутся вязальной проволокой $\varnothing 1,6\text{мм}$ (ГОСТ 2333-80) в каждом пересечении.

Перекрытия железобетонные по ГОСТ 948-2016.

Покрытие - железобетонные плиты по ГОСТ 9561-2016.

Балки-монолитные из бетона класса С20/25 W4 F100 на сульфатостойком портландцементе с армированием арматурой $\varnothing 25$ А400, $\varnothing 8$ А240 по ГОСТ 34028-2016.

Крыша принята односкатная с организованным наружным водостоком.

Утеплитель -минеральная вата из базальтового волокна марки "Rockwool" толщ. 150 мм.

Кровля- профлист, уклон 10%.

По периметру здания выполнить устройство отмостки шириной 1,2м с уклоном от здания 3%. Отмостку выполнить из бетонной тротуарной плитки 60мм, бетона класса 10/12.5, W6 СТ РК EN 206-2017 толщиной 60мм, уложенного по щебеночной подготовке толщиной 80мм.

Для доступности здания маломобильными посетителями предусмотрено устройство пандуса.

Крыльца перед входами и пандус выполнить из бетона кл. С10/12.5 и облицевать керамической плиткой.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии и возгорания.

Все бетонные и железобетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ 6617-2021 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3.

Мероприятия по борьбе с коррозией при изготовлении железобетонных конструкций и строительство здания выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Антикоррозийная защита - стальные конструкции здания до монтажа покрыть эмалью ПФ -115 ГОСТ 6465-76 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Общая толщина покрытия 55 мкм. качество покрытия должно соответствовать V классу ГОСТ 9.032-74. Степень очистки поверхности стальных конструкций III.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». К зданию предусмотрен доступ пожарных машин.

Отделка помещений предусмотрена из негоряемых материалов. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Огнезащитные мероприятия

Огнезащитные мероприятия выполнены с помощью различных материалов и покрытий. Таких как выравнивание сухими смесями, вододисперсионная окраска, огрунтовка металлических поверхностей лакокрасочным покрытием ЭП057 согласно ТУ 6-10-1117-85.

Огнезащита металлических балок в целях огнезащиты металлических балок оштукатурить по сетки рабицы.

Проектом не предусмотрено производство работ в зимнее время. При производстве работ в зимнее время руководствоваться действующими нормативными документами.

Навес

- степень огнестойкости навеса - Ша.

За отметку 0.000 принята отметка уровня площадки навеса, что соответствует абсолютной отметке на генеральном плане +155,14.

Навес запроектирован в следующих конструкциях:

- Каркас металлический из стали марки С-245, состоящий из;

а) металлических стоек Ст-1, выполненных из труб $d=325 \times 8$ мм;

б) главных несущих балок - двутавр №40;

в) второстепенных балок - двутавр №30;

г) прогоны - швеллер №10, устанавливаемые на металлические ступьчики - двутавр №12;

- Фундамент монолитный, железобетонный из бетона В-15, столбчатый размером 1,0х1,0м;

- Основанием служат грунты: Слой ИГЭ - 1. Суглинок $dpQIII-IV$. Физико-механические характеристики : угол внутреннего трения $\phi/II= 22,0^\circ C$; модуль деформации $E = 4,2$ МПа; удельное сцепление $C/II = 0,028$ МПа; плотность грунта $\rho/II=1,54$ г/см³. Глубина промерзания глин до 252см. По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2020 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным. Коррозийная активность грунтов по отношению к железу низкая.

- Кровля - из профилированного оцинкованного настила с уклоном 0,09 по металлическим прогонам;

- Фриз - из стального уголка 40х4мм, Высотой 1,2м с отделкой облицовочным материалом алюминиевыми профилями.

- Подшивку потолка выполнить из люксалона белого цвета.

Каркас подшивного потолка из стального уголка 45х5мм.

- Гидроизоляция - вертикальная для фундаментов обмазочная за 2 раза горячим битумом.

- Антискоррозийная защита - стальные конструкции навеса до монтажа покрыть эмалью ПФ-115

ГОСТ 6465-76 в 2 слоя по грунтовке ГФ- 021. Общая толщина покрытия 55мкм. качество покрытия должно соответствовать V классу ГОСТ 9.032-74. Степень очистки поверхности стальных конструкций III.

Монтажные сварные швы соединений конструкций должны быть защищены путем газотермического наплавления цинка или протекторной грунтовкой ЭП 057 ТУ 6-10-12-83-70 по опескоструенной поверхности после монтажа.

- Наружная отделка:

а) потолков - люксалон;

б) стойки облицовываются по металлическому каркасу облицовочным материалом алюминиевыми профилями, цвет согласно цветовому решению фасада;

в) Фриз облицовывается облицовочным материалом алюминиевыми профилями, согласно цветовому решению фасада.

Материал конструкций

Материал конструкций каркаса - сталь С245 и С34 по ГОСТ27772-2021.

Изготовление

Изготовление конструкций производить в соответствии с ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные.

Общие технические условия", СНиП РК 5.04 -18-2002 "Металлоконструкции. Правила производства и приемки работ". Разделку кромок и зазоры в сварных швах принимать по ГОСТ 14771-76*, ГОСТ 8713-79, ГОСТ 5264-80, ГОСТ 23518-79, ГОСТ 11534-75. Стыковочные швы должны быть равнопрочны основному металлу. Все стыковые швы стоек должны быть с полным проваром на оставляемой подкладке.

Монтаж

Монтаж и приемку конструкций производить в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Антикоррозионная защита.

Антикоррозионную защиту металлоконструкций выполнять по ГОСТ 9-402-2004 .Степень очистки перед покраской - 2. Металлические конструкции огрунтовать грунтоа ГФ-021 и окрасить эмалью ПФ-115 (в два слоя) общей толщиной слоев 150 мкм.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2019"Пожарная безопасность зданий и сооружений", СН РК 3.02-27-2019 и СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания".

Все металлические конструкции покрыть огнезащитной краской огнезащитная "X-Flame" по ГОСТ Р 53295-2009, с пределом огнестойкости R60.

2.5. Конструкции железобетонные.

Поддон резервуарный парк ЖМТ общей емкостью 100м³

Уровень ответственности - I. Степень огнестойкости - III.

Проектируемый поддон для резервуарного парка прямоугольный в плане с размерами в осях 4,0х22,0м.

За условную отметку 0.000 принят уровень земли, что соответствует абсолютной отметке +155,10.

Монолитный поддон предназначен для закрепления резервуарного парка, и защиты грунта от пролива. Размер поддона рассчитан на пролив наибольшего резервуара. Предусмотрены смотровые трубы, крепления для дыхательных клапанов согласно раздела ТХ.

Железнение конструкции выполнять из бетона кл.С16/20, W4, F150 на сульфатостойком цементе с армированием сталью арматурной по ГОСТ 34028-2016. Щебеночная подготовка толщ. 200мм.

Под днищем поддона выполнить бетонную подготовку из бетона кл.С8/10, W4, F150 толщ. 100 мм. После установки резервуаров заполнить песком.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Все бетонные и железобетонные элементы, соприкасающиеся с существующим грунтом выполнить из сульфатостойкого цемента W4 по ГОСТ 22266-2013..

Все бетонные и железобетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3.

Мероприятия по борьбе с коррозией при изготовлении железобетонных конструкций и строительство здания выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Антикоррозийная защита - стальные конструкции здания до монтажа покрыть эмалью ПФ -115 ГОСТ 6465-76 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Общая толщина покрытия 55 мкм. качество покрытия должно соответствовать V классу ГОСТ 9.032-80. Степень очистки поверхности стальных конструкций III.

Площадка слива АЦ с ЖМТ

Площадка для слива топлива принять из бетона кл.С16/20, W6, F100. Под подошвами фундаментов выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм с проливкой горячим битумом с последующей подготовкой из бетона класса С8/10, W6, F100 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.

Все бетонные и железобетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3.

Ящик с песком

Ящик с песком выполнен из металлических листов с размером 870x750мм высотой 990мм. Ручки металлические с металлическими петлями.

Под ящиком с песком выполнит бетонную площадку из бетона кл.С12/15, толщиной 100мм.

Под фундаментом выполнить щебеночную подготовку толщиной 100мм. Вылет бетонной подготовки за грань конструкции равен 100мм.

Поверхность ящика с песком окрашивается масляной краской.

Противопожарный щит

Пожарный щит металлический, выполнены из двух труба Ø32x2мм и листа размером 800x1200мм толщиной 2мм. Сварные элементы по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-75*. Катет сварного шва - по наименьшей толщине сварного элемента. Наплывы и неровности сварных швов зачистить до плавного перехода к основному металлу.

Металлокострукции окрасить 2-мя слоями эмали ПФ-133 ГОСТ 926-82 по 1 слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Цвет-красный

Оборудование крепиться к щиту на опорных столиках (огнетушители) и крюках из -t3мм по месту. (расход металла - 4.3кг), ведра - на крючках из арматуры Ø6A240 L=70мм (2шт, t=0,03кг)

Пожарный щит преднозначен для тушения пожаров класса В и укомплектован в соответствии с требованиями Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

Очистные сооружения

Под очистные сооружения заводского изготовления предусмотрена монолитная площадка прямоугольная с размерами 2,2x4,7м.

Под днищем площадки выполнить щебеночную подготовку толщ. 100 мм.

Площадки Пм1 под дизель-генератор

Блок-контейнер для дизель-генератора имеет прямоугольную конфигурацию с размерами 2.2x0.86, h=1.8м.

Фундаменты под блок-контейнер для дизель-генератора выполнить из монолитной плиты Пм1 размером 2.3x0.96м, бетоном класса С16/20, W4, F100 с армированием горизонтальной сеткой из арматур.

Горизонтальная и вертикальная из 2-х слоев рубероида на битумной мастике.

Под подошвой плиты Пм1 выполнить из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм.

Фундамент под КТП. Ограждение

фундаменты: из сборных бетонных блоков ФБС. Под подошвами фундаментов выполнить песчаную подготовку толщ. 100 мм.

Информационное табло

Фундамент информационного табло за пределом проектируемой территории.

Информационное табло применяется заводского изготовления и устанавливается на проектируемый фундамент. Монолитный фундамент прямоугольной формы с размерами подошвы 2,7x2,4м, глубиной 2,1м.

Фундамент выполнен из бетона кл.С12/15, W6, F150 на сульфатостойком цементе, с армированием арматурой Ø12 А400.

Под подошвами фундаментов выполнить подбетонка из бетона кл.В7.5, W6, F150 на сульфатостойком цементе толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента с каждой стороны.

Под подбетонкой выполнить щебеночную подготовку М600 фракции 10-20мм толщиной 100мм. Вылет бетонной подготовки за грань подошвы равен 200мм каждой стороны.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазки горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3.

Фундамент под моноблок 10м³

Плиту монолитного фундамента укладывать на щебеночную подготовку толщиной 100мм.

Фундамент выполнить из бетона класса С16/20, W4, F150 на сульфатостойком цементе, в нижни части армировать сетками размером 200x200мм.

За условную отметку 0.000 принят уровень вверх фундамента.

Все боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, окрасить за 2 раза горячим битумом.

К выполнению фундамента под оборудование приступать после получения оборудования и сверки его опорной части.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Все бетонные и железобетонные элементы, соприкасающиеся с существующим грунтом выполнить из сульфатостойкого цемента W4 по ГОСТ 22266-2013..

Все бетонные и железобетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3.

Мероприятия по борьбе с коррозией при изготовлении железобетонных конструкций и строительство здания выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Антикоррозийная защита - стальные конструкции здания до монтажа покрыть эмалью ПФ -115 ГОСТ 6465-76 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Общая толщина покрытия 55 мкм. качество покрытия должно соответствовать V классу ГОСТ 9.032-80. Степень очистки поверхности стальных конструкций III.

Площадка для ТБО и замазученного песка

Площадка для твердо-бытовых отходов, ящика для замазученного песка и обтирочного материала размерами 3.0x2.0м, толщиной 200мм. Площадка железобетонная из класс бетона С12/15, W4, F100 ГОСТ 25192-2012.

На площадке устанавливается металлический контейнер с крышкой для мусора размерами 820x820x1100мм. заводского изготовления.

Ограждение металлическая ограда из сетчатых панелей (сетка №50-30) по металлическим столбам Ø54x3мм.

Металлические конструкции очистить от грязи, ржавчины, о грунтовать и покрыть эмалью за 2 раза. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-86*.

Септик V-6м3

Септик выполнены из сборных железобетонных колец и плит днища и перекрытия по серии.

Сварку элементов производить электродами типа Э42 по ГОСТ9467-75*.

Металлоконструкции окрасить эмалью ХВ-785 (по ГОСТ 7313-75*) за 2 раза по слою грунта ХС-010 (по ГОСТ 9355-81) согласно приложению 15 СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Детали заделки труб см.т.пр.901-09-11.84 альб. VI.л.88

Замоноличивание всех стыков выполнить раствором на расширяющемся цементе нормального твердения. С внутренней стороны стыки между кольцами обклеить 2-мя слоями гидроизола.

Поверхности ж/б конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза, по холодной битумной грунтовке.

Обратную засыпку пазух котлована выполнить местным грунтом, с послойным уплотнением слоями 20-30 см до $K > 0.95$.

Фундамент по опоры ОНО

Стоки опор освещения ОНО заводского изготовления крепиться к фундаменту закладной деталью. Фундамент выполнить из бетона кл.С12/15, W4, F150 свайного типа. Фундамент заглублен на глубину 2м.

Под фундаментом выполнить щебеночную подготовку толщиной 200мм. Вылет бетонной подготовки за грань конструкции равен 100мм.

Фундамент под молниеотвод

Молниеотвод заглубляете в землю и бетонируется бетоном кл.С12/15, W4, F150 свайного типа. Фундамент заглублен на глубину 2м.

Под фундаментом выполнить щебеночную подготовку толщиной 200мм. Вылет бетонной подготовки за грань конструкции равен 100мм.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Все бетонные и железобетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3.

Мероприятия по борьбе с коррозией при изготовлении железобетонных конструкций и строительство здания выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Антикоррозийная защита - стальные конструкции здания до монтажа покрыть эмалью ПФ -115 ГОСТ 6465-76 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Общая толщина покрытия 55 мкм. качество покрытия должно соответствовать V классу ГОСТ 9.032-80. Степень очистки поверхности стальных конструкций III.

3. Инженерное обеспечение, сети и системы.

3.1. Отопление и вентиляция.

Настоящий проект «**Строительство АЗС-АГЗС, расположенной по адресу: Костанайская область, Костанайский район, с.о. Заречный (11 км от трассы Р-36)**» разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Архитектурно-строительных чертежей.;
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

Отопление.

Проект отопления разработан для района с расчетной зимней температурой - 33,5°C. Расчетная температура внутреннего воздуха и относительная влажность воздуха приняты в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

Источник тепла-два электрических котла 24,0 кВт (1-раб, 1-рез). Теплоносителем служит вода с параметрами 85-60°C. Система отопления - лучевая, с нижней разводкой и подводкой к каждому конвектору от гребенки. Магистральные трубопроводы системы отопления запроектированы из труб металлополимера.

Нагревательные приборы - радиаторы алюминиевые и конвекторы внутриканальные с принудительной вентиляцией KVZV 250-85-2000 2,05кВт.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется с помощью воздушных кранов, установленных на верхних радиаторных пробках.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен перегородок и потолков, но на 30 мм выше пола.

Крепление нагревательных приборов к стене на кронштейнах, трубопроводов - к стенам выполнить по серии 4.904-69.

Вентиляция.

Проектом предусмотрена механическая естественно-вытяжная вентиляция с естественным неорганизованным притоком наружного воздуха в помещения. Отдельные вытяжные системы запроектированы из туалетов, душевой, комнаты для заправщиков, складских помещений. В помещениях электрощитовой и тех. помещении предусмотрена вытяжка с естественным побуждением. Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали толщиной

0,5мм, согласно приложения 11 СНиП РК 4.02-42-2006 и изолируются по всей длине теплоизоляционным материалом "Misot-Flex" (Казахстан), который также обеспечивает необходимый предел огнестойкости. Монтаж и испытание систем отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно -технические системы".

Кондиционирование

Для обеспечения оптимальных параметров внутреннего воздуха в ТПГ (лето), в торговом зале, а также в комнате администрации, охраны и складов проектом предусмотрены к установке сплит-системы фирмы "Almasom". Внутренние блоки приняты кассетного и настенного типов, согласно архитектурно-строительного и технического заданий. Наружные блоки располагаются на уровне пола 1-го этажа с торцевой стороны здания. Конденсат от внутренних блоков отводится непосредственно в канализацию и наружу здания.

3.2. Водоснабжение и канализация.

Внутреннее водоснабжение и канализация.

Проект внутренних сетей водоснабжения и канализации операторной АЗС-АГЗС с минимаркетом разработан в соответствии со СП РК 4.01.-101-2012, СН РК 4.01-01-2011 и заданием на проектирование.

В проекте приняты следующие технические решения:

-разводка холодного и горячего водоснабжения в конструкции пола выпуск канализации в сторону оси "З";

-горячее водоснабжение от электрического водонагревателя Ariston V=100,0л, N=1,5кВт, установленного в помещении №7-тепловой узел. Для моечной раковины в зоне кассы и санузла для персонала горячая вода подается от электрических водонагревателей поменьше - Ariston V=20л, N=1,5кВт.

В здании операторной АЗС-АГЗС запроектирована система водоснабжения с одним вводом от наружной сети с установкой на вводе запорно-регулирующей арматуры и водомерного узла. После ввода трубы в здание полиэтиленовая труба переходит на полипропиленовую трубу 40х6,7мм по ГОСТ 32415-2013.

Холодная вода подается к санитарным узлам и к электрическому бойлеру "Ariston" для приготовления горячей воды. Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения проектируются из полипропиленовых труб Ø20х3,4-40х6,7 по ГОСТ 32415-2013.

Отвод хозяйственных и производственных канализационных стоков предусматривается отдельным выпуском в внутридворовую сеть канализации. Внутренние канализационные сети предусматриваются из полипропиленовых канализационных труб Ø50, 110 мм и фасонных частей по ГОСТ 32414-2013. Вентиляция канализационной системы осуществляется с помощью азраторов.

Монтаж внутренних систем водоснабжения и канализации производить в соответствии с СН РК 4.01-01-2011.

Перед запуском системы водоснабжения, трубопровод подлежит промывке и дезинфекции согласно п.158, п.159 СП от 16.03.2015г №209.

Наружное водоснабжение.

Проект внутривозвездочных сетей водоснабжения и канализации АЗС выполнен на основании задания на проектирование и технических условий на подключение к городским сетям.

- Технические условия на подключение к сетям водоснабжения № 306 от 23.01.2024г;
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";

- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 сентября 2021 года № ҚР ДСМ-98 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров»;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 03 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 04 августа 2021 года № ҚР ДСМ-73 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией».

На основании проекта СЗЗ для проекта автозаправочной станции установлен расчетный размер 100м в соответствии с п.п.3 пункта 49 раздела 1 приложения 1 приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Наружные сети водоснабжение для АЗС-АГЗС проектируется от существующей сети водоснабжения Ø315мм с установкой в месте подключения водопроводного колодца и запорно-регулирующей арматуры в сторону подключаемого объекта. Проектом предусматривается врезка в существующую сеть водоснабжения. При врезке водопровода производится откачка воды из расчета 4,0 м³/час.

Согласно технических условий гарантийный напор в сети 10,0 м обеспечивает требуемый.
 $H = H_{geom} + H_{tot, l} + H_{f} = 2,5 + (1,2 + 3,6) + 2 = 9,3 \text{ м}$

Потеря напора на счётчике: $h = S q^2 = 14,5 \times 0,29^2 = 1,2 \text{ м}$

Проектируемые наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб HDPE100 SDR21 Ø40x2,0-Ø110x5,3 мм по ГОСТ 18599-2001. Согласно приложению 7 технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" расход воды на наружное пожаротушение 10,0 л/с. Пожаротушение осуществляется пожарным гидрантом ПГ-1 вода к которому подается из городской сети.

Согласно ИГИ, уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 1,2-2,1м. Ширина санитарно-защитной полосы принимается 50м по обе стороны от крайних линий водопровода в соответствии с п.98 раздела 3 СП №26 от 20.02.2023г.

Перед запуском системы водоснабжения, трубопровод подлежит промывке и дезинфекции согласно п.158, п.159 СП от 16.03.2015г №209.

Наружная канализация.

Канализационные стоки от здания операторной посредством выпусков поступают в проектируемый железобетонный септик объёмом 6,0 м³.

Канализация дождевая. Очистные сооружения.

Рабочей документацией предусмотрена система дождевой канализации для отведения и очистки поверхностных стоков с территории АЗС.

Проектом предусмотрены очистные сооружения ЛОС-КПН-6С/1,6-4,6/2,23. Расход дождевых вод, направляемых на очистку, составляет 13,0 л/сек.

Отвод стоков с кровли здания сервисного обслуживания водителей и пассажиров осуществляется посредством двух наружных ливнестоков, запроектированных на заднем фасаде, с отводом их на отмостку и далее по уклону земли в проектируемые лотки и приемные колодцы.

Сток, направляемый, на очистку, поступает в КПН в зону отстаивания, где происходит снижение скорости движения потока и выпадение тяжелых минеральных примесей на дно установки. Скопившийся осадок периодически удаляется ассенизационной машиной. Для удобства обслуживания возможна комплектация установки датчиками- сигнализаторами уровня скопившегося осадка. Дальнейшая очистка осуществляется благодаря коалесцентному модулю, который укрупняет капли нефтепродуктов за счет действия сил межмолекулярного притяжения и ускоряет их всплытие на поверхность отстойника. Модули изготовлены из полипропилена и

имеют высокую механическую прочность. Далее стоки поступают в дополнительный блок доочистки, представляющий собой камеру, в которой стоки проходят через песчаную и сорбционную загрузки. Двухслойный фильтр очищает стоки до показателей, соответствующих ПДК.

После очистки, накопленные ливневые стоки используются на полив зеленых насаждений на территории комплекса.

Образовавшийся на дне отстойника осадок периодически удаляется ассенизационной машиной через горловину обслуживания.

Сеть дождевой канализации принята из полипропиленовых гофрированных труб для наружной канализации ГОСТ Р 54475-2011 Ø200 мм.

Согласно раздела 12 Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, минимальное расстояние санитарно-защитной зоны для очистных сооружений производительностью от 0,2 до 5,0 тыс. м³ составляет 20,0м (производительность принимаемой ЛОС составляет 0.518тыс.м³/сутки).

Геологические условия.

Грунтовые воды на участке изысканий скважинами глубиной 6,0м не вскрыты.

В связи с наличием в районе строительства грунта категории сложности 2, при строительстве сетей необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

1. Под все наружные трубопроводы произвести основание песком без пылеватых частиц на величину $h=0,10$ м. Песчаную подготовку хорошо утрамбовать по всей длине траншеи.

2. Колодцы должны выполняться с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м и устройством водонепроницаемых днища и стен колодца, с гидроизоляцией горячим битумом за 2 раза.

3. Поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3м шире пазух должна быть спланирована с уклоном 0,03 от колодца.

4. Вокруг колодцев следует предусматривать водонепроницаемые отмостки. Под отмостками необходимо уплотнение грунта.

5. Выполнить мероприятия по гидроизоляции железобетонных изделий.

В связи с наличием в районе строительства слабоагрессивных и среднеагрессивных к железобетонным изделиям грунтов, необходимо произвести мероприятия к их защите. Все ж/б колодцы изготавливаются из сульфатостойкого водонепроницаемого бетона марки "W4" и обмазываются горячим битумом за два раза. Для повышения водонепроницаемости бетона, а так же во избежании появления пор, количество воды затворения должно быть минимизировано.

Производство работ и монтаж сетей водопровода и канализации производить в соответствии со СНиП 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011. При проектировании использован отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте:

«Строительство АЗС-АГЗС, расположенной по адресу: Костанайская область, Костанайский район, с.о. Заречный (11 км от трассы Р-36)», улица Е669, участок №1А», выполненный ТОО "Группа компаний "АСП"».

Противопожарные и взрывобезопасные мероприятия.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СПРК 2.02.101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Наружное пожаротушение предусматривается из проектируемых пожарных гидрантов в колодцах.

Расчетные расходы на наружное пожаротушение 10,0 л/с.

4. Электротехнические решения.

4.1. Электрическое освещение

Проектом предусматривается электроосвещение здания операторной. Проект электротехнической части разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, согласно нормативной документации.

Для освещения здания предусматривается система рабочего, аварийного и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011.

Основное освещение здания выполнено люминисцентными светильниками офисного исполнения типа "Classic/S-418-53 Opal".

В санузле и технических помещениях освещение выполнено светильниками типа "ЛСП 44 1*18-012".

Так как на внешних стенах здания операторной и на навесе ТРК устанавливаются светодиодные прожекторы, создается достаточное освещение площадок перед входными дверями, данным разделом установка дополнительного освещения над входами не предусматривается.

Аварийное освещение здания осуществляется путем подключения некоторых светильников к блокам аварийного питания БАП58-1,0 в выносном боксе. Аварийное освещение включается автоматически при отключении электроэнергии.

Для подключения светильников ремонтного освещения в помещении электрощитовой предусматривается установка ящика с понижающим трансформатором ЯТП-0,25-220/36В. Монтаж ЯТП производится по монтажному чертежу 5.407-112.1.360М4 на листе 39 серии 5.407-112.

Управление основным освещением осуществляется выключателями установленными по месту, а также с щитка освещения. Установка щита ЩО-В на стену производится по монтажному чертежу на листе ЭО.6. Высота установки выключателей принята 0,8 м от уровня чистого пола. Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах, скрыто.

Защитные мероприятия

Проектируемая система заземления - TN-C-S. С целью предупреждения поражения человека электрическим током, корпуса светильников и защитные контакты розеток зануляются путем их присоединения к РЕ шине ЩО-В при помощи защитных РЕ проводников питающих кабелей. Корпус щита ЩО-В зануляется путем его соединения через защитный РЕ проводник питающего кабеля к главной заземляющей шине.

Нулевой рабочий - N проводник питания светильников и розеток присоединяется к нулевой шине ЩО-В. Нулевой рабочий - N проводник питания ЩО-В присоединяется к нулевой шине ВРУ.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 (изм. от 22.02.22).

4.2. Наружное электроосвещение

Средние значения горизонтальной освещенности на территории АЗС-АГЗС приняты по таблице 18 СП РК 2.04-104-2012*. Для зоны топливораздаточных колонок - 20Лк. Для остальной территории - 10Лк.

Освещение территории выполнено светильниками ЖКУ02-100-003УХЛ1 устанавливаемыми на металлических опорах, а так же прожекторами типа СДО 07-50 устанавливаемыми на здании операторной и навесе ТРК (вне взрывоопасной зоны). Опоры для наружного освещения приняты МО-8 тип I по типовой серии 3.507 КЛ-10 Выпуск 2-1 с однорожковыми кронштейнами. Опоры устанавливаются на закладной фундамент типа ЗД-1. Устройство фундаментов опор освещения предусматриваются разделом КЖ.

Для подключения опор освещения проектом предусмотрена прокладка силового медного кабеля марки ВБбШв-0,66кВ. Подключение светильников внутри опоры предусматривается кабелем марки ВВГнг-3х1,5мм², при помощи ответвительных кабельных зажимов У-731М устанавливаемых в монтажном окне опоры освещения.

Освещение площади под навесом выполнено взрывозащищенными светодиодными светильниками СГЛ01-2480С/Н 18,5Вт IP66. Светильники не входят в комплектацию навеса.

Монтаж светильников производится на металлические балки и перемычки. Монтажный чертеж светильников навеса представлен на листе ЭН.5. Для подключения светильников под навесом проектом предусмотрена прокладка силового медного кабеля марки ВБШв-5х1,5мм². Кабельные линии пересекающие проезжую часть прокладываются в трубах марки ПВХТ.

Освещение отдельных заправочных островков предусмотрено от взрывозащищенного светодиодных светильников СГЖ01-1240С 9,6Вт, степень защиты IP66. Светильники не входят в комплектацию заправочного островка. Монтаж светильника применительно производить по чертежу А610.24 шифра А610А на колонну возле ТРК.

Для управления освещением территории, навеса и заправочного островка в здании операторной устанавливается щит ЯУО, предназначенный для управления освещением как в автоматическом, так и в ручном режиме. Фотоэлемент управления электроосвещением выводится наружу здания операторной. Установка ЯУО на стену осуществляется по монтажному чертежу 5.407-112.1.300М4 на листе 33 серии 5.407-112.

Распределение питания наружного освещения производится от щита ЩО-Н питающегося от ЯУО, в котором устанавливаются автоматические выключатели для отключения отходящих линий. На вводе ЩО-Н устанавливается выключатель нагрузки. Установка щита ЩО-Н на стену производится по монтажному чертежу на листе ЭН.8.

Защитные мероприятия

Проектируемая система заземления - TN-C-S. С целью предупреждения поражения человека электрическим током, корпуса светильников, а так же металлические опоры освещения зануляются путем их присоединения к РЕ шине ЩО-Н при помощи защитных РЕ проводников питающих кабелей. Корпуса ЩО-Н и ЯУО зануляются путем их соединения через защитный РЕ проводник питающего кабеля к главной заземляющей шине.

Нулевой рабочий - N проводник питания светильников и розеток присоединяется к нулевой шине ЩО-Н. Нулевые рабочие - N проводники питания ЩО-Н и ЯУО присоединяются к нулевой шине ВРУ.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 (изм. от 22.02.22).

4.3. Силовое электрооборудование

Распределение электроэнергии в операторной осуществляется от ВРУ. Основное питание ВРУ осуществляется от КТП. В качестве резервного питания потребителей I категории принята ДЭС предусматриваемая разделом ЭС. Подбор коммутационных аппаратов и аппаратов защиты ВРУ производится на основании электротехнических расчетов. Заказ на ВРУ осуществляется на основании опросного листа в прилагаемых документах данного раздела.

Основными потребителями АЗС являются: освещение операторной, навеса и территории, система отопления и вентиляции, топливные насосы, ТРК, а так же система пожарной сигнализации и видеонаблюдения.

Питание электроприемников выполняется от силовых щитков, установленных в электрощитовой. Высота установки щитков равна 1,5 м от пола (верх щитка). Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым в гофре, скрыто.

Групповая сеть выполнена 3-х и 5-ти проводной (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг-(А)LS, прокладываемым в гофре скрыто в штрабах стен.

Питание отдельных электрических аппаратов питающихся на прямую от ВРУ производится на основании схем соединения указанных в их паспортах. Для защиты линии питания водонагревателя и электрических котлов устанавливается дифавтомат необходимого номинала.

Питание технологического оборудования запроектировано разделом ЭС.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети. Для защиты кабелей от механического воздействия при прокладке через стены используются поливинилхлоридные трубы.

Питание потребителей 1 категории обеспечивается от резервной ДЭС. Бесперебойное питание осуществляется схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный при помощи шкафа АВР.

Схема автоматического отключения вентиляционного и технологического оборудования в случае пожара или появления опасной концентрации паров ЛВЖ обеспечивается путем подачи сигнала на отключение вводных силовых аппаратов щитов вентиляции и технологического оборудования, расположенных в ВРУ и ЩГП соответственно, от ППКОП пожарной и газовой сигнализации через коммутационное устройство УК-20/2.

Защитные мероприятия

С целью предупреждения поражения человека электрическим током, для здания операторной предусмотрена система заземления по типу TN-C-S. Эта система предусматривает использование в качестве общей шины совмещенного PEN-проводника питающего кабеля, проложенного от КТП только до ввода в здание.

Для здания операторной обустраивается наружный контур заземления - это повторное соединение нулевого провода PEN с ЗУ. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) зануляются путем металлического соединения их защитных РЕ проводников к главной заземляющей шине.

Нулевой рабочий - N проводник питания эл. щитков и отдельных аппаратов присоединяется к нулевой шине ВРУ устанавливаемой на изоляторах. Между ГЗШ и нулевой шиной выполняется металлическая перемычка. Таким образом, разделение совмещенного нулевого проводника на нулевой защитный и нулевой рабочий проводники выполняется на вводе в ВРУ.

Снятие статического электричества с наружных сэндвич панелей предусматривается путем соединения металлического каркаса здания операторной с заземляющим контуром при помощи сварки.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 (изм. от 22.02.22).

4.4. Электроснабжение

В рамках данного проекта для распределения электроэнергии по территории АЗС-АГЗС разделом предусматривается от КТП. Для резервирования электропитания проектом предусматривается установка дизель-генератора (ДЭС). Основания под КТП и ДЭС предусматривается разделом КЖ.

Питание ВРУ и наружных сетей предусмотрено бронированным кабелем марки ВББШВ. Значение допустимой потери напряжения принимается согласно п.10.4 СП РК 4.04-108-2014.

Разделом предусматривается:

- питание ВРУ питающем кабелем от КТП марки ВББШВ;
- питание ЩС-1 питающем кабелем от ДЭС марки ВББШВ;
- подключение технологического оборудования отпуска ЖМТ и СУГ;

Согласно раздела ТХ на данном объекте устанавливаются ТРК (ЖМТ) модельного ряда SK700-2... которые исполнены в варианте для центральной напорной системы, где перекачку топлива осуществляют погружные насосы, расположенные в резервуарах автозаправочной станции. Питание подается на электронные блоки колонок, обогрев ТРК и насосов газозоврата, коммутационный интерфейс RS485. Проектом предусматривается прокладка бронированного кабеля КВББШВ 14х1,5мм².

Напряжение электропитания контроллера АЗС DOMS - 220В. Схема питания технологического оборудования отпуска ЖМТ представлена на листе ЭС.5.

Для перекачки СУГ разделом ТХ предусматривается установка ГЗС-10 (моноблок). Схема питания технологического оборудования отпуска СУГ представлена на листе ЭС.6.

Согласно п.9.4.14 СН РК 4.03-02-2012, при возникновении пожара или утечки газа, происходит автоматическое отключение питания силовых щитов вентиляции и технологического оборудования по средствам независимых дистанционных расцепителей РН47, на которые подается сигнал от прибора пожарной сигнализации и газоанализатора через коммутационное

устройство УК20/2. Дистанционные расцепители РН47 и коммутационное устройство УК20/2 устанавливаются в ВРУ и ЩС-1 соответственно (см. раздел ЭМ).

Так же, для аварийного отключения технологического оборудования ЖМТ и СУГ в кассовой зоне оператора предусматривается установка аварийных кнопочных постов.

Согласно ПУЭ РК АЗС относятся к категории А и классу В-1г по взрывопожарной опасности. Все оборудование и кабели находящиеся в этих зонах выбирается в взрывозащищенном исполнении с маркировкой Ex.

Защитные мероприятия

Для АЗС предусмотрена система заземления по типу TN-C-S - нейтраль трансформатора или генератора ДЭС, присоединенная непосредственно к заземляющему устройству. Эта система предусматривает использование в качестве общей шины совмещенного PEN-проводника питающего кабеля, проложенного от КТП только до ввода в здание. Сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены нейтрали генератора или трансформатора, в любое время года должно быть не более 4 Ом при линейном напряжении 380 В.

Молниезащита и заземление технологического оборудования, а так же снятие возможного статического электричества с корпусов автоцистерн при заправке резервуаров рассматривается разделом МЗ. Согласно руководству по эксплуатации ТРК для заземления топливораздаточных колонок ЖМТ предусматривается контур заземления, сопротивление которого не должно превышать 4 Ом. Каждая колонка должна быть приварена к заземлителю не менее чем в двух местах. Размеры заземлителей и заземляющих проводников принимаются по таблице 45 ПУЭ РК 2015.

С целью предупреждения поражения человека электрическим током, корпуса ЩС-3,4 зануляются путем их соединения через защитный РЕ проводник питающего кабеля к главной заземляющей шине.

Нулевой рабочий - N проводник питания насосов присоединяется к нулевой шине ЩС-3,4. Нулевые рабочие – N проводники питания ЩС-3,4 присоединяются к нулевой шине ВРУ и ЩС-1 соответственно.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 (изм. от 22.02.22).

В соответствии с пунктом 87 Правил пожарной безопасности (приказ МЧС от 21.02.2022г. №55). Смонтированное стационарное оборудование, электропроводка силовой и осветительной сети, подвергнуть испытаниям и замерам сопротивления изоляции проводов, кабелей и заземляющих устройств при вводе в эксплуатацию. Так же в дальнейшем производить испытания и замеры по графику, но не реже одного раза в год. Результаты замеров оформляются актом (протоколом) в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан в области электроэнергетики.

4.5. Молниезащита и заземление

Согласно п.9.3.12 СН РК 4.03-02-2012, для зданий, сооружений, наружных технических устройств АЗС следует предусматривать молниезащиту II категории. Надежность защиты от ПУМ 0,95.

Согласно таблице 11 СП РК 2.04-103-2013 определяются минимальные сечения элементов внешней МЗС - сталь (уровень защиты I-IV) молниеприемник 50мм², токоотвод 50мм², заземлитель 100мм².

Согласно раздела КМ толщина металлических перекрытий здания операторной и навеса составляет более 4мм, что позволяет использовать их в качестве естественных молниеприемников.

Молниезащита операторной и навеса представлена следующими решениями: в качестве молниеприемника используется металлическая кровля сооружения, которую соединяется токоотводами из стали 50 мм которые прокладываются по наружным стенам здания и соединяются с контуром заземления сваркой.

Защита отдельно стоящего технологического оборудования от прямых ударов молнии выполнена отдельно стоящими молниеприемниками. Высота и зона защиты молниеприемников определяется расчетом (см. лист 4).

Резервуары, ТРК и др. технологическое оборудование присоединяется к контуру заземления не менее чем в двух точках заземляющим проводом ПВЗ 1-4 (возле каждого заземляемого технологического оборудования к металлическим конструкциям сооружений приварить болт М6*25).

Защита от вторичных воздействий молнии и от статического электричества обеспечивается единой системой заземления. Заземлители молниезащиты объединяются с заземляющими устройствами электроустановок и являются одновременно повторными заземлителями нулевого провода электросети.

Для снятия возможного статического электричества с корпусов автоцистерн при заправке подземных резервуаров ЖМТ и резервуаров СУГ, проектом предусмотрены стойки заземления из стального швеллера 100 мм, длиной 2 м, с установленным на конце устройством заземления автоцистерн УЗА-3В (обеспечивающими постоянный контроль цепи заземления автоцистерны и подачу светового сигнала для разрешения проведения операции слива-налива) в комплекте с заземляющим проводником, присоединенная к контуру заземления, и съемное приспособление для заземления автоцистерн. Питание УЗА происходит от литиевого элемента питания типа CR123.

Стальной швеллер заглубить на 1 м и соединить сваркой с заземляющим устройством стальной полосой 4*40 мм.

Заземляющее устройство выполняется на глубине 0,5-0,7 м от поверхности земли из вертикальных оцинкованных стальных электродов Ø16 мм длиной 2,5 м, соединенных оцинкованной стальной полосой сечением 40х4мм. Заземляющие контуры выполняются на расстоянии 1,0 м от фундаментов площадок. Соединение частей заземлителя между собой, а также соединение заземлителей с заземляющими проводниками выполнить сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытой площадке - краской стойкой к химическим воздействиям.

5. Сигнализация и связь.

5.1. Пожарная сигнализация

Для обнаружения пожара в здании операторной приняты дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-116 монтируемые на потолок. Для подачи сигнала о возникновении пожара при визуальном обнаружении, предусмотрены ручные пожарные извещатели ИПР 513-10, устанавливаемые в здании операторной на пути эвакуации людей и ИП 535 "Гарант" для установки на металлических опорах возле ТРК.

В качестве технических средств обнаружения пожара под навесом принят пожарный извещатель пламени ИП329/330 ИОЛИТ-2 (-Ех). Дальность обнаружения 25м, угол обзора 90°. Монтажный чертеж представлен на листе ПС.8.

Прием сигналов о срабатывании пожарных извещателей осуществляется приемно-контрольным охранно-пожарным прибором "ВЭРС-ПК-8" с аккумуляторной батареей 7 А/час. ППКОП устанавливается в рабочей зоне оператора, где обеспечивается постоянное присутствие персонала.

Проектом предусматривается I тип оповещения - звуковое оповещение людей о пожаре осуществляется посредством звуковых оповещателей Маяк-12К, которые монтируются на стену на высоте не менее 2,2м от пола.

По степени обеспечения надежности электроснабжения пожарной сигнализации предусмотрено рабочее питание по I категории от вводно-распределительного устройства (см. лист. ЭМ.6) и схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный - от аккумуляторных батарей. Устанавливаемой на стене на высоте 1.5 м от уровня пола.

При срабатывании пожарных извещателей на приемной аппаратуре включаются: световой и звуковой сигнал тревоги с указанием номера шлейфа, в который включен сработавший извещатель. Сигналом от ППКОП происходит срабатывание модулей порошкового пожаротушения «Тунгус» устанавливаемых над ТРК. Монтажный чертеж представлен на листе ПС.8.

С ППКОП так же подается управляющий сигнал на отключение оборудования вентиляции и технологического оборудования (см. лист. ЭМ.6).

Все устанавливаемое оборудование и прокладываемые кабели во взрыво-пожароопасных зонах имеют соответствующую степень защиты "Ех".

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS - 2x0,5, оболочка которого не поддерживает горения. Для защиты кабеля при проходе сквозь стены и наружной прокладке используются поливинилхлоридные (ПВХ) трубы Ø40мм. Прокладка кабеля предусматривается по стенам в кабельном канале, по потолку открыто.

Для обнаружения возможной утечки газа с резервуара и трубопроводов СУГ применяется система "Хоббит-Т". При утечке газа газоанализатор подает сигнал в блок управления и включается звуковое оповещение об утечке.

Согласно п.9.4.6. СН РК 4.03-02-2012, датчики сигнализаторов загазованности устанавливаются на высоте 50- 100мм от уровня площадок для установки транспортного средства под заправку СУГ (у заправочной колонки). Рекомендуются устанавливать датчики сигнализаторов у разъемного соединения сливного рукава АЦ с линией подачи СУГ в резервуары на площадке АЦ. Для крепления датчиков газоанализатора Хоббит-Т общепромышленного исполнения на вертикальной поверхности применяется шуруп-костыль оцинкованный Н6 x L60 мм. Датчик газоанализатора Хоббит-Т общепромышленного исполнения крепится на указанном шурупе с помощью проушины, расположенной на верхней части корпуса (крышки). Монтажный чертеж представлен на листе ПС.8.

Согласно п.9.3.2 СН РК 4.03-02-2012, при возникновении пожара или утечки газа происходит автоматическое отключение питания силовых щитов вентиляции и технологического оборудования по средствам независимых дистанционных расцепителей РН47, на которые подается сигнал от прибора пожарной сигнализации или газоанализатора через коммутационное устройство УК20/2. Дистанционные расцепители РН47 и коммутационное устройство УК20/2 устанавливаются в ВРУ (см. ЭМ.6).

Защитные мероприятия

Проектируемая система заземления - TN-C-S. С целью предупреждения поражения человека электрическим током, согласно главе 21 СН РК 2.02-02-2012 заземлению (занулению) подлежат металлический корпус контрольного прибора ПС при помощи защитного РЕ проводника питающего кабеля к главной заземляющей шине. Нулевой рабочий - N проводник питания ППКОП присоединяется к нулевой шине ВРУ.

Во взрывоопасных зонах любого класса, дополнительно, заземлению (занулению) подлежат:

- оборудование, устанавливаемое на заземленных металлических конструкциях, независимо от заземления конструкций, на которых они установлены;
- металлические корпуса пожарных извещателей и ручных пожарных извещателей во взрывозащищенном исполнении;
- тросы, применяемые для установки пожарных извещателей.

Монтаж электропроводки и технических средств сигнализации выполнить в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*, СП РК 2.02-102-2012*.

5.2. Системы связи.

Согласно заданию на проектирование в соответствии с п.9.3.24. СН РК 4.03-02-2012 АЗС-АГЗС оснащается внешней телефонной связью и диспетчерским оповещением через громкоговоритель на территории.

Громкоговорящая связь.

Для организации системы диспетчерского оповещения АЗС применяется цифровой микшер-усилитель ИТС ТИ-120ДТВ. Передача речевых сообщений диспетчера реализована подключением к усилителю настольного микрофонного пульта ИТС Т-511G, который устанавливается в зоне кассы, рядом с АРМ кассира. Трансляция речевых сообщений производится с помощью водонепроницаемых настенных динамиков ИТС Т-103Е для помещений внутри операторной, и влагостойкого рупорного громкоговорителя ИТС Т-720А, со степенью

защиты IP66, за пределами операторной. Громкоговоритель устанавливается вне взрывоопасной зоны на стене здания операторной. Проводка выполняется кабелем МКЭШВнг(А)-LS, в гофрированных трубах.

Питание усилителя ИТС TI-120DTV диспетчерского оповещения происходит от сетевого фильтра в шкафу систем связи (см. раздел ВН). Сетевой фильтр питается от розетки общего пользования защищаемой дифференциальным выключателем (УЗО) 10А/30мА (см. ЭО). Питание настенных динамиков и рупорного громкоговорителя осуществляется напряжением 100В от усилителя. Микрофонный пульт питается от усилителя через XLRM кабель (поставляется в комплекте) напряжением 9В.

Телефонизация.

Объект располагается в пределах г. Костаная и входит в зону покрытия сотовой связи всех операторов. Сеть телефонизации выполнена беспроводной, через CDMA-терминал с поддерживаемым стандартом CDMA 2000 1x800MHz, который устанавливается в рабочей зоне кассира. Питание терминала осуществляется через блок питания (поставляется в комплекте) от розетки сети 220В в кассовой зоне защищаемой дифференциальным выключателем (УЗО) 10А/30мА (см. ЭО).

Защитные мероприятия

Зануление усилителя ИТС TI-120DTV осуществляется через защитный контакт питающего кабеля присоединяющегося к защитному контакту розетки. Усилитель устанавливается в шкафу систем связи. Корпус шкафа СС зануляется на ГЗШ операторной отдельным проводом заземления. Высота установки настенных динамиков и рупорного громкоговорителя принята +2,2м от уровня чистого пола, корпуса выполнены из АБС пластика и не требуют зануления.

Монтаж системы громкой связи необходимо осуществить в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации. При строгом соблюдении техники безопасности при проведении электро-монтажных работ.

Монтаж электропроводки и технических средств выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-10-2010 и ПУЭ РК 2015.

5.3. Видеонаблюдение.

Система видеонаблюдения на объекте предусматривается для контроля:

- территории АЗС-АГЗС;
- охраны резервуаров;
- соблюдения техники безопасности;
- работы с кассой;
- торгового зала.

Для решения поставленных задач проектом предусматриваются купольные IP-видеокамеры марки Hikvision DS-2CD2143G2-I для установки внутри здания. Уличные камеры приняты марки Hikvision DS-2CD3645FWD-IZS с защитой IP67, дальность обзора до 60м. Камеры уличного видеонаблюдения устанавливаются вне взрывоопасной зоны, на стенках операторной. Расстановка камер видеонаблюдения позволяет охватить всю необходимую площадь. Для передачи сигнала на расстояние более 90м проектом приняты пассивные приемопередатчики аналогового видеосигнала по витой паре Hikvision DS-1H18S/E.

Передача видео-изображения с видеокамер, а так же питание камер осуществляется по интерфейсу PoE, кабелем UTP 4x2x0.5. через PoE коммутатор. Коммутатор устанавливается в шкаф систем связи (СС), питание 220В поступает на коммутатор от сетевого фильтра, установленного в шкафу СС.

Вся информация с видеокамер сводится на видеорегистратор Hikvision DS-7732NI-K4/16P на 32 канала пропускной способностью до 256 Мбит/с установленному в шкафу СС. Питание видеорегистратора осуществляется при помощи блока питания (поставляется в комплекте) от сетевого фильтра в шкафу СС. Сетевой фильтр питается от розетки общего пользования защищаемой дифференциальным выключателем (УЗО) 10А/30мА (см. ЭО). К видеорегистратору подключен монитор для отображения видеокартинки (макс 16 картинок на монитор) устанавливаемый в кассовой зоне. Питание монитора выполняется от розетки 220В в кассовой

зоне. Архивное видео записывается на жесткий диск емкостью 8 Тб встроенный в видеорегистратор.

Установка камер внутри операторной - 2,8м, на стене операторной - 3.0м. Кабели прокладываются в ПВХ трубах, по стенам и по потолку здания.

Защитные мероприятия

Защитное заземление видеорегистратора осуществляется через защитный контакт питающего кабеля присоединяющегося к защитному контакту розетки. Видеорегистратор устанавливается в шкафу систем связи. Корпус шкафа СС зануляется на ГЗШ операторной отдельным проводом заземления (учтен в спецификации раздела СС). Корпус видеокамер и не требуют зануления, так как напряжение питания составляет 12В.

Молниезащита уличных камер видеонаблюдения осуществляется их установкой ниже уровня металлической кровли операторной на 1м с передней, и 0,65м с задней стороны здания. В качестве молниеприемника выступает металлическая кровля операторной (см. раздел МЗ).

Монтаж электропроводки и технических средств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 и инструкций по установке камер видеонаблюдения.

5.4. Автоматика.

В данном проекте выполняются кабельные соединения между технологическим оборудованием отпуска ЖМТ и СУГ предусмотренного разделом ТХ.

Для контроля параметров ЖМТ в подземных резервуарах принимается консоль Veeder-root TLS-4В и измерительные зонды марки Veeder-Root поставляемые комплектно. Информация о топливных запасах во всех резервуарах графически изображается на дисплее TLS 4В. Консоль Veeder-root TLS-4В так же имеет функцию статического обнаружения утечек для снижения экологических рисков.

Для передачи сигналов на включение пускателей погружных насосов, а так же передачи сигналов от блока электроники ТРК к контроллеру, а так же информации от зондов на консоль прокладывается экранированный маслостойкий кабель КИС-П-Мнг(А)-HF для интерфейса RS-485.

Кабели к зондам в резервуарах и ТРК прокладываются в траншее в металлорукаве, при прохождении под проезжей частью кабели защищаются трубой.

Противоаварийное отключение оборудования

Согласно п.9.3.2 СН РК 4.03-02-2012, при возникновении пожара или утечки газа автоматическое отключение вентиляционного и технологического оборудования обеспечивается следующими решениями:

При срабатывании пожарных извещателей сигнал подается на приемно-контрольный прибор (ППКОП) "ВЭРС-ПК8". ППКОП передает сигнал 24В на коммутационное устройство (КУ) УК-20/05. КУ преобразует полученный сигнал с 24В в 220В, подает управляющий сигнал на катушку независимых расцепителей РН-47. Расцепители механически заблокированы с вводными выключателями питания ЩС-2, ЩС-3 и ЩС-4, и при их срабатывании происходит отключение питания всех технологических насосов и ТРК, а так же оборудования вентиляции и кондиционирования в здании операторной.

Все прокладываемые кабели во взрывопожароопасных зонах имеют соответствующую степень защиты "Ех".

Защитные мероприятия

Защитное заземление контроллера ЖМТ и пульта управления УЗСГ осуществляется через защитный РЕ проводник питающего кабеля.

Технологическое оборудование АЗС-АГЗС присоединяется к контуру заземления не менее чем в двух точках согласно раздела МЗ.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 (изм. от 22.02.22).

6. Охрана труда.

6.1. Основные решения по охране труда и технике безопасности

Техника безопасности определяет систему организованных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих производственных факторов.

Охрана труда определяет систему законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно - профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

Каждый работник, вновь поступивший или переведенный с другой работы на АЗС, должен пройти инструктаж и производственное обучение согласно положению о порядке обучения и проверки знаний по охране труда рабочих, служащих и инженерно-технических работников предприятий и организаций.

1. Обеспечение подготовки персонала автозаправочной станции по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний персонала автозаправочной станции.

2. Организации, аттестованные на право подготовки персонала автозаправочной станции в области промышленной безопасности, для проведения обучения разрабатывают учебный план и программы обучения работников требованиям промышленной безопасности, которые утверждаются их руководителем.

3. Подготовка подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе автозаправочной станции, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт.

4. Лица, не прошедшие подготовку не допускаются к работе не допускаются.

Все работники АЗС-АГЗС должны проходить предварительный медицинский осмотр при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом Министерства здравоохранения.

Каждый работник АЗС-АГЗС должен быть ознакомлен с должностной инструкцией под роспись в журнале.

Инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности должны быть вывешены на видном месте в операторной АЗС-АГЗС.

Инженерно-технические работники, отвечающие за производство работ, обязаны строго выполнять нормы и инструкции по технике безопасности и производственной санитарии и требовать их выполнения от своих подчиненных.

Все строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ, разработанным и утвержденным генподрядчиком с разделом по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии.

7. Условия труда при эксплуатации на заправке

Режим работы АЗС-АГЗС (прием нефтепродуктов и отпуск продукта потребителю) – круглосуточный, 365 дней в год.

Непрерывность работы обуславливает необходимость круглосуточного обслуживания АЗС-АГЗС, поэтому рекомендуется режим работы круглосуточный с 8-ми часовым рабочим днём, в 4-е смены по бригадному методу. Время начала и окончания работы (смены) предусматривается правилами внутреннего распорядка и графиками сменности в соответствии с Трудовым кодексом Казахстана. При работе в 4-е смены сохраняется предусмотренная законом 40-часовая неделя.

Эксплуатация АЗС-АГЗС производится в соответствии с действующим законодательством, заключением Государственной экологической экспертизы, действующими

нормативами. Требования безопасности к технологическим процессам должны быть разработаны в виде технологической документации согласно СТ РК 12.0.004-2010, предусматривающей размещение, устройство и порядок обслуживания оборудования, сооружений и трубопроводных коммуникаций; нормализацию воздушной среды в рабочей зоне работающих (загазованности, освещенности, метеофакторов и т. д.); средства механизации; систему контроля и управления технологическим процессом, обеспечивающую защиту работающих и аварийное отключение производственного оборудования; рациональную организацию труда и отдыха с целью профилактики монотонности, а также тяжести труда; герметизацию оборудования; обеспечение защитными средствами работающих.

8. Производственный контроль

Классифицируется АЗС-АГЗС тип В — от 250 до 500 заправок в сутки (от 80 до 135 заправок в час "пик") при общей вместимости резервуаров до 100 м³ включительно. .

Проектируемая операторная предназначена для приема, хранения и выдачи автомобильного жидкомоторного топлива (далее - ЖМТ) и сжиженного углеводородного газа (далее - СУГ), а также для оказания сервисных услуг владельцам и пассажирам транспортных средств, как за наличный расчет, так и по банковским картам в здании операторной. В торговом зале с экспрессмаркетом площадью 124,6м², предусмотрена барная стойка на 4 места, кассовая зона в которой находится мойка, стойка операторов на 2 рабочих места, печи и грильницы для разогрева готового фастфуда, и все необходимое для обслуживания. Общее рекомендуемая численность работающих по сменам общ.26 человек.

В торговом зале предусматриваются кожные антисептики для обработки рук посетителей, устанавливаемые на видных и доступных местах.

Персонал объектов питания обеспечивается запасом масок (исходя из продолжительности рабочей смены и установленной периодичности смены одноразовых масок не реже одного раза в два часа) для использования их при работе с посетителями, а также дезинфицирующими салфетками и (или) кожными антисептиками для обработки рук, перчатками, дезинфицирующими средствами.

Исключается повторное использование одноразовых масок, а также использование увлажненных масок.

При наличии и выявлении у персонала объектов питания признаков инфекционных заболеваний, являющихся потенциальными источниками распространения инфекционных заболеваний, обеспечивается временное отстранение от работы и изоляция персонала до получения результата лабораторного исследования и заключения специалиста, подтверждающих полную санацию.

9. Санитарно-защитная зона для автозаправочной станции

Возможными воздействиями на окружающую среду при осуществлении строительства и последующей производственной деятельности рассматриваемого объекта будут следующие:

Шумовые – вызывающие повышение уровня шума от работающего оборудования (транспорт, насосное и вентиляционное оборудование и др.) во время строительства и эксплуатации, и оказывающие влияние на здоровье человека;

Химические – происходящие в результате выбросов в атмосферу летучих вредных веществ и отходов производства и потребления, отрицательно сказывающиеся на здоровье человека.

Механические – заключающиеся в возможном истощении земельных ресурсов, влиянии на животно-растительный мир, нарушении природного ландшафта, возникающие при строительстве и эксплуатации объекта, прокладке подземных коммуникаций, при передвижении

грузового и легкового автотранспорта, выполнении планировочных работ и благоустройстве территории.

Деформирующие – состоящие в разрушении почвенного покрова, приводящие к возникновению ветровой и водной эрозии, уплотнении почв, дигрессии растительности.

Аварийные ситуации. Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на период строительства могут стать нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, технические ошибки обслуживающего персонала, стихийные бедствия, и прочие. Для снижения риска возникновения аварий, выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий.

Основным сценарием аварий является пожар, в результате чего на почву и в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противопожарных и строительных норм и правил на объекте строительства, в том числе:

- соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке участка;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил строительства при выполнении работ.

Более подробно смотреть «Проект расчетного обоснования санитарно-защитной зоны для автозаправочной-автогазозаправочной станции».

10. Техничко-экономические показатели

АЗС-АГЗС тип В — от 250 до 500 заправок в сутки (от 80 до 135 заправок в час "пик")
Общая площадь участка 0,8988га.

11. Перечень использованной нормативно-технической документации

При проведении экспертизы проверено соответствие представленной проектной документации требованиям следующих законодательных актов и нормативно– технических документов:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Утверждены Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;
- ТР ТС 032/2013 «Технический регламент таможенного союза о безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;
- ТР ТС 012/2011 «Технический регламент таможенного союза о безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция – автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»;
- СН РК 3.03-07-2012 «Технологическое проектирование. Автозаправочные станции стационарного типа»;
- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»; Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 09.10.2017г. №673;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;

- СН 550-82 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 сентября 2021 года № ҚР ДСМ - 98;
- Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 09.10.2017г. №673;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 1.03-108-2014 «Техника безопасности , пожарная безопасность и производственная санитария»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
-