

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

«Строительство АЗС-АГЗС по адресу: область Актыбинская, г. Актобе, р-н
Алматы, уч. кв. № 154, уч. 20»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

461/2025-ОПЗ

Том 1

2025г.

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

«Строительство АЗС-АГЗС по адресу: область Актюбинская, г. Актобе, р-н
Алматы, уч. кв. № 154, уч. 20»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

461/2025-ОПЗ

Том 1

Директор
ТОО «Строй ТН-сервис»

Главный инженер проекта



Хлайхель А.С.

Хлайхель А.С.

2025г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование альбома	Примечание
461-ОПЗ	Том 1 Общая пояснительная записка	ТОО «Строй ТН-сервис»
461-РП	Том 2 Генеральный план	ТОО «Строй ТН-сервис»
	Том 3 Архитектурные решения; Конструктивные решения: Конструкции железобетонные: Конструкции металлические: 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»
461-ПОС	Том 6 Проект организации строительства	ТОО «Строй ТН-сервис»
461-ПП	Книга 1 Паспорт проекта	ТОО «Строй ТН-сервис»
461-ЭП	Книга 2 Энергетический паспорт	ТОО «Строй ТН-сервис»
461-МОБ	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.
- 5.3. Автоматика.

6. Охрана труда.

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

7. Перечень использованной нормативно-технической документации

1. Основные исходные данные.

1.1. Состав рабочего проекта.

Том 1. Общая пояснительная записка.

1.1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Рабочая документация.

2.1. Индивидуальный проект «**Строительство АЗС-АГЗС по адресу: область Актюбинская, г. Актобе, р-н Алматы, уч. кв. № 154, уч. 20**».

Том 2. Генеральный план.

Том 3. Архитектурные решения:

Конструктивные решения:

Конструкции железобетонные:

Конструкции металлические:

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: **область Актюбинская, г. Актобе, р-н Алматы, уч. кв. № 154, уч. 20**.

1. Акт на право частной собственности.

2. Архитектурно-планировочное задание.

Техническое задание на разработку рабочего проекта проект «**Строительство АЗС-АГЗС по адресу: область Актюбинская, г. Актобе, р-н Алматы, уч. кв. № 154, уч. 20**».

1.3. Основания для проектирования.

Рабочий проект: проект «**Строительство АЗС-АГЗС по адресу: область Актюбинская, г. Актобе, р-н Алматы, уч. кв. № 154, уч. 20**», на основании исходных данных перечисленных выше.

В административном отношении район работ расположен в г.Актобе.

- климатический подрайон строительства - ПШВ (СП РК 2.04-01-2017);

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 29,9°C (табл.3.1 СП РК 2.04-01-2017).

- снеговая нагрузка на грунт по III снеговому району - 150кг/м² (Приложение В, НТП РК 01-01-3.1-2017);
- давление ветра по III ветровому району - 56кг/м² (Приложение Ж, НТП РК 01-01-4.1-2017);
- сейсмичность района строительства - не более 6 баллов (СП РК 2.03-30-2017).
- нормативная глубина промерзания грунта – 187 см.

1.4 Инженерно-геологические условия площадки строительства:

По геолого-генетическим признакам и инженерно – геологическим свойствам в пределах описываемой территории выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). **ИГЭ № 1** Почвенно-растительный слой супесчаный, тёмно-коричневый, твёрдый. Вскрыт с поверхности до 0,2 м. Мощность слоя 0,2 м. Плотность грунта 1,74 г/см³. Слой подлежит рекультивации.

ИГЭ № 2 Супеси песчанистые, желтовато-коричневого цвета, твёрдой консистенции, известковистые, с пятнами ожелезнения. Вскрыты с глубины 0,2 м до 3,5 м. Мощность слоя 3,3 м.

ИГЭ № 3 Пески крупные и гравелистые, серого цвета, средней плотности, от маловлажных до водонасыщенных, кварцевополевошпатовые, с включением мелкой гальки до 10 %. Вскрыты с глубины 3,5 м до 5,2-8,0 м. Вскрытая мощность слоя 1,7-4,5 м.

ИГЭ № 4 Гравийные грунты серого цвета, влажные, с глубины 5,9 м водонасыщенные, с песчаным заполнителем. В составе метаморфические и осадочные породы, слабоокатанные. Вскрыты скважиной № 1 с глубины 5,2 м до 8,0 м. Вскрытая мощность слоя 2,8 м.

Просадочные свойства супесей (ИГЭ № 2).

Согласно лабораторных и фондовых данных, супеси при замачивании проявляют просадочные свойства. Начальное просадочное давление, снятое с графика (рис. 1), составляет 0,133 МПа.

Для определения типа грунтовых условий по просадочности выполнен расчёт напряжения от собственного веса грунта с учётом его водонасыщения при степени влажности 0,9. Напряжение от собственного веса грунта составляет 0,069 МПа.

Начальное просадочное давление больше напряжения от собственного веса грунта, следовательно, тип грунтовых условий по просадочности – I (первый).

Мощность просадочной толщи 3,5 м. Ниже залегают пески крупные и гравелистые.

При проектировании зданий и сооружений на просадочных грунтах, необходимо предусмотреть защитные мероприятия, рекомендованные СП РК 5.01-02-2013.

Коррозионные свойства грунтов.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали до глубины 4,0 м «низкая». Удельное электрическое сопротивление грунта составляет 79,8-106,3 Ом · м.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля до глубины 4,0 м «средняя» (содержание рН 7,03-7,08; органические вещества 0,013-0,018 %; NO₃= не обн.).

Коррозионная активность грунтов к алюминиевой оболочке кабеля «высокая», содержание хлор-ионов 0,006 %, рН 7,03-7,08.

Агрессивность грунтов к бетону марки по водонепроницаемости W4 согласно СП РК 2.01-101-2013:

а) по содержанию сульфатов (80-130 мг/кг) грунты до глубины 4,0 м неагрессивные к бетонам на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

б) до глубины 4,0 м по содержанию хлоридов (80-93 мг/кг) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марки по водонепроницаемости W4-W6 – неагрессивные.

Засоленность грунтов: до глубины 4,0 м грунты незасоленные.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов согласно СП РК 2.04-01-2017 по пункту Актобе составляет для супесей 187 см, для песков крупных и гравелистых 201 см, для гравийных грунтов 228 см.

Максимальная глубина проникания нулевой изотермы составляет 230 см.

2. Проектные решения.

2.1. Генеральный план.

Генеральный план объекта «**Строительство АЗС-АГЗС по адресу: область Актыбинская, г. Актобе, р-н Алматы, уч. кв. № 154, уч. 20**», относится к II уровню технически сложному и выполнен с учётом градостроительных, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований в соответствии со СН РК 3.01-01-2013, СН РК 3.03-107-2013.

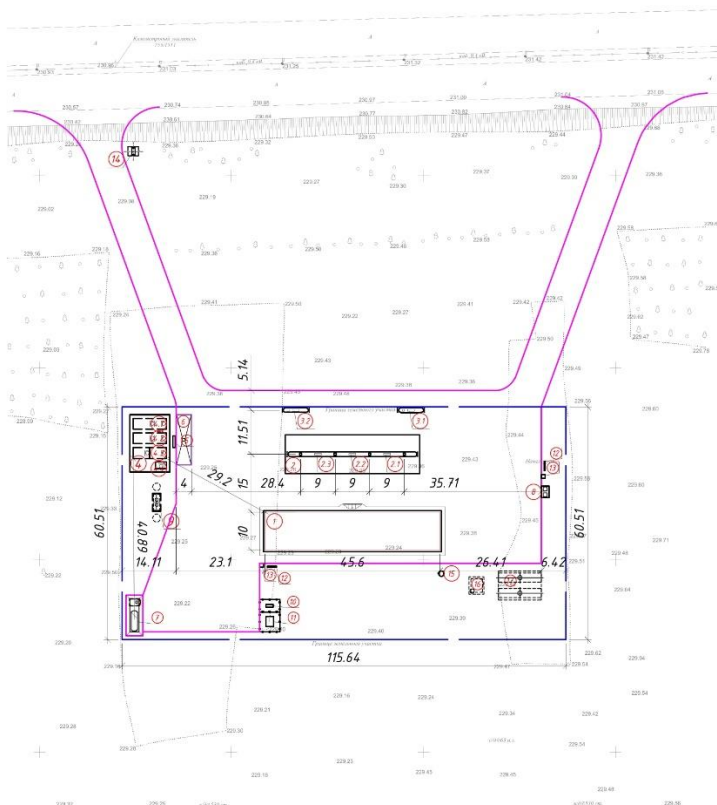


Рисунок 1. Разбивочный план

Технико-экономические показатели по генплану

Таблица 1.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	
			На территории	За пределами территории
1	Площадь участка по акту на землю	га	0,7000	
2	Площадь застройки зданий и сооружения	м ²	495,41	
3	Общая площадь покрытий:	м ²	4398,92	
	Площадь асфальто-бетонное покрытия подъездов и площадок	м ²	3094,99	
	Покрытие площадок под ТРК бетонной плиткой 80 мм	м ²	689,54	
	Покрытие площадки слива АЦ бетонной плиткой 80 мм	м ²	52,00	
	Покрытия отмостки из бетонной тротуарной плитки 60мм	м ²	118,00	
	Покрытия резервуарного парка бетонной плиткой 35мм	м ²	157,12	
	Бетонное покрытие	м ²	53,38	
	Грунтовое покрытие	м ²	139,56	
4	Площадь озеленения	м ²	2200,00	

Основанием для разработки рабочих чертежей генерального плана является:

- Задание на проектирование;
- АПЗ;
- инженерно-геологические работы;
- инженерно-геодезические работы.

Проектируемая конфигурация участка в плане многоугольная площадью 0,7000 га. Площадка имеет устоявшийся рельеф с перепадами по высоте абсолютных отметок в пределах от 229.55 до 229.25. Общий уклон площадки в юго-западном направлении. Проектом предусмотрена вертикальная планировка отведённого участка. Проектируемый участок поднимается уровень асфальта. Привязка проектируемого участка по координатам ХУ, привязка проектируемых зданий, и сооружений линейная выполнено от угла участка начало от точки А.

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.

Покрытие 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 и газозаправочной 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.инвенторя, 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 тип "3D" 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 назначении 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».

По уровню ответственности и технической сложности проектируемая АЗС относится к объекту 1 уровню ответственности.

Проектируемая АЗС относится к типу А — 500 и более заправок в сутки (135 и более заправок в час "пик") при общей вместимости резервуаров до 150м³ включительно;

Годовой оборот дизтоплива летнее -930т/год

Годовой оборот дизтоплива зимнее -930т/год

Годовой оборот АИ-92 -225т/год

Годовой оборот АИ-95 -225т/год

Годовой оборот СУГ – 0,31 т/год

Для проведения технологических операций по заправке автомобилей бензином и дизтопливом на площадке АЗС предусмотрены следующие технологические сооружения и объекты:

- подземный резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный

V-50м³ (Дт) - 2шт,

- подземный резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный двухсекционный V=50м³/ (25+25) (АИ-92/АИ-95)-1шт.

- технологический отсек с узлом рециркуляции паров в сборе – 1шт;

- технологический отсек с узлом линии заполнения Ду80 в сборе – 3шт;

- технологический отсек переключения аварийных проливов в сборе – 1шт.

- комбинированные топливораздаточные колонки (ТРК) фирмы «ООО Топаз-сервис» типа «ТОПАЗ- Топаз-240Г-4Х» для подачи бензина Аи-95, Аи-92, Дт/л и СУГ – 4 шт.

- топливораздаточная колонка (ТРК) фирмы «ООО Топаз-сервис» типа «ТОПАЗ - 220-21-2000/00» Дт/л «2-4» - 2 шт.

Основные технические показатели:

Наименование	Технические показатели	Количество шт.
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный V=50м ³ / (ДТ)	Объем 50м ³	2
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический двустенный двухсекционный V=50м ³ / (25+25) (АИ-92/АИ-95)	Объем 50м ³	1
Комбинированные топливораздаточные колонки на 4 продуктов с возвратом жидкой фазы	Номинальный расход топлива 40л/мин	3
Топливораздаточная колонка на 2 продукта	Номинальный расход топлива 40л/мин	2
Погружной насос RedJacket	0,75 л.с., 380В, до 200 л/мин	2
Погружной насос RedJacket	1,5 л.с., 380В, до 300 л/мин	2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА

Территория АЗС функционально распределена на зоны:

- подъездную зону;
- заправочную зону;
- зону резервуаров хранения;
- зону очистных сооружений.

Технологическая схема производства состоит из следующих операций:

- приема топлива из автоцистерн;
- хранения дизтоплива в двух стальных подземных горизонтальных резервуарах объемом 50м³ и хранение бензина АИ-92/95 в подземным горизонтальном двустенном двухсекционном резервуаре объемом 50м³ (25+25);
- заправка автотранспорта топливом через 4 комбинированные топливораздаточные колонки и 2 топливораздаточные колонки. Согласно выданным исходным данным на проектирование предусмотрено строительство следующих сооружений:
 - площадки резервуаров топлива;
 - площадки слива топлива;
 - заправочные островки под навесом и без навеса;
 - технологические трубопроводы;
 - операторная.

При проектировании АЗС-АГЗС не допускается предусматривать: одновременное нахождение на АЗС-АГЗС двух автоцистерн и более; наполнение резервуаров жидким моторным топливом или СУГ без приостановки работы АЗС-АГЗС, где при сливе ГСМ останавливается заправка только того вида топлива, который приходится на момент слива, но при этом заправка СУГ не останавливается. При сливе СУГ останавливается только заправка газобаллонных автомобилей.

Все работники АЗС и АГЗС и водители автоцистерн должны проходить специальную противопожарную подготовку, которая состоит из противопожарного инструктажа (первичного и повторного) и занятий по пожарно-техническому минимуму. При въезде на автозаправочную станцию автоцистерн с топливом с ее территории удаляется весь транспорт и посторонние лица. Наличие на автозаправочной станции одновременно двух и более автоцистерн не допускается. На АЗС и АГЗС не допускается:

заправка транспортных средств с работающими двигателями;

2) проезд транспортных средств над подземными резервуарами, если это не предусмотрено в технических условиях и технико-эксплуатационной документации на применяемую технологическую систему, согласованных и утвержденных в установленном порядке;

3) заполнение резервуаров топливом и выдача топлива потребителям во время грозы и во время опасности проявления атмосферных разрядов;

4) въезд тракторов, не оборудованных искрогасителями, на территорию автозаправочной станции, на которых осуществляются операции по приему, хранению или выдаче бензина;

5) проведение ремонтных работ, не связанных непосредственно с ремонтом оборудования, зданий и сооружений автозаправочной станции;

6) заправка транспортных средств с пассажирами (за исключением легковых автомобилей с количеством дверей не менее четырех);

7) заезд транспортных средств, груженых взрывчатыми веществами, сжатыми и сжиженными горючими газами, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, легкогорючими материалами, ядовитыми и радиоактивными веществами и другими опасными веществами и материалами.

При наполнении резервуаров топливом во время эксплуатации АЗС следует обеспечить исключение образования падающей струи топлива. Операции по сливу топлива из АЦ проводятся не менее чем двумя работниками АЗС.

При сливе СУГ из автомобильных цистерн должны соблюдаться следующие основные требования, обеспечивающие безопасность объекта и его персонала:

- проведение проверки внешних отличительных признаков и обозначений автомобильных цистерн;
- в период слива должен быть обеспечен непрерывный контроль за давлением и уровнем СУГ в цистернах и резервуарах. Степень наполнения не должна быть более 85 % вместимости резервуара;
- не допускается создание перепада давления при сливе между цистерной и резервуаром посредством сброса в атмосферу паровой фазы СУГ из наполняемого резервуара;
- не допускается во время сливо-наливных операций оставлять без надзора наполнительные, сливные и заправочные колонки, автомобильные цистерны,
- не допускается повышение давления паровой фазы СУГ, создаваемое в цистерне при сливе, выше рабочего давления, указанного на цистерне;
- при сливе СУГ перепад давления между цистерной и резервуаром базы хранения должен быть в пределах от 0,1 до 0,2 МПа, при сливе СУГ самотеком перепад давления должен обеспечиваться высотой столба жидкой фазы СУГ при расположении резервуара ниже цистерны;
- персонал, выполняющий сливо-наливные операции на автомобильных цистернах — из двух рабочих;
- перед началом сливо-наливных операций автомобильные цистерны, линии слива должны заземляться.

Площадка резервуаров топлива

Для хранения топлива на территории АЗС предусмотрено два стальных горизонтальных цилиндрических двустенных резервуара $V=50\text{м}^3$,

Один стальной горизонтальный цилиндрический двустенный двухсекционный резервуар $V=50\text{м}^3 / (25+25)$.

Общая емкость резервуаров 150м³.

Резервуары устанавливаются подземно, в железобетонном кожухе саркофаге с последующей засыпкой песком по всей высоте. Железобетонный саркофаг служит для защиты резервуаров от коррозионного воздействия грунтовых вод и для предотвращения просачивание утечек топлива в почву. С наружной стороны железобетонного саркофага предусмотрена гидроизоляция. Для обнаружения утечек из резервуаров предусмотрены смотровые трубы. В железобетонном кожухе днище выполняется с уклоном 0,01 в сторону смотровых труб. Резервуары закреплены за нефтепродуктами следующим образом:

- резервуар №1 предназначен для хранения бензина для хранения Дт;
- резервуар №2 предназначен для хранения бензина для хранения Дт;
- резервуар №3 предназначен для хранения бензина АИ-92/ АИ-95 ;
- резервуар №4 аварийная емкость 10м³.

Для предохранения от коррозии поверхность резервуаров покрывается антикоррозийной изоляцией весьма усиленного типа, согласно ГОСТ 9.602-2016. В целях предохранения от действия статических электрических зарядов и блуждающих токов резервуары присоединяются к заземляющему устройству (см. электрическую часть проекта).

Наружный конец трубопровода приема через фланцевое соединение подсоединяется к сливному трубопроводу, а нижний конец трубопровода выставляется на высоте 100 мм от дна резервуара (ниже приемного клапана патрубка раздачи) в результате чего обеспечивается залив нефтепродукта под слой, снижается выброс углеводородов на 70% и отпадает необходимость установки специального затвора.

Нижний конец патрубка приема обрезан под углом 45° и направлен в сторону, противоположную от патрубка раздачи. Для перекрытия линии наполнения при достижении уровня нефтепродукта 95% объема резервуара, предусмотрен клапан отсечной поплавковый КОП-80. В нормально открытом состоянии поплавков клапана отклонен от оси и жестко связан с заслонкой затвора, что не препятствует наливу нефтепродукта в резервуар. По мере наполнения резервуара происходит всплытие поплавка. При достижении уровня нефтепродукта, соответствующего 95% объема резервуара, заслонка под действием потока жидкости мгновенно перекрывает затвор клапана. Зачистка резервуаров производится, по мере необходимости, через зачистную трубу Ду 40 мм, нижний конец которой выставляется на высоте 15 мм от дна резервуара. Замерной люк, предназначен для замера уровня метрштоком и отбора проб нефтепродуктов в резервуарах. Подача топлива из резервуаров производится погружными насосами «RedJacket». Приемный клапан установлен в резервуаре на высоте 200 мм от дна резервуара и служит для исключения сухого хода насоса. Для уменьшения потерь бензинов от испарения при сливе и для предотвращения разрушения резервуаров №1, №2, №3 в проекте предусмотрена линия деаэрации паров для бензина, представляющая стояк, с установленными на нем два дыхательных клапана типа СМДК-50А.

Все дыхательные клапаны установлены на высоте 3,5м от поверхности площадки резервуаров, согласно СН РК 3.03-07-2012. В целях взрывопожарной безопасности на участках трубопроводов газоуравнительной системы между резервуарами, на выходе трубопроводов дыхательной системы у мест их присоединения к резервуарам предусмотрены огневые предохранители ОП-50. При сливе бензина из автоцистерны в резервуары хранения объем паровоздушной смеси из наполняемого резервуара перетекает в соседний, менее насыщенный резервуар или в автоцистерну. Монтаж резервуаров хранения топлива следует производить с уклоном днища резервуара 0.004 в сторону погружного насоса (согласно СН РК 3.03-07-2012)

Площадка слива топлива

Прием топлива из автоцистерн осуществляется в приемные трубопроводы, установленные в сливном колодце, который расположен на площадке слива топлива. Для обеспечения

герметичного слива устанавливается технологический отсек с узлом наполнения Ду80 в сборе, состоит: - огнепреградитель ОП-80; - фильтр сетчатый; - сливная муфта; - крышка. Узел наполнения является соединительным звеном между шлангом автомобильной цистерны и трубопроводом линии наполнения резервуара.

Для линии рециркуляции паров газоуравнительной системы, устанавливается технологический отсек с узлом рециркуляции паров состоит:

- патрубок;
- быстро разъемная муфта;
- кран шаровый;
- огнепреградитель;
- крышка.

что обеспечивают возврат паров бензина в автоцистерну во время слива при больших дыханиях резервуара через резинотканевый рукав. Рукав присоединяется к штуцеру, расположенному в горловине автоцистерны. Для предотвращения проникновения пламени и искр внутрь резервуара на трубопроводах газоуравнительной системы предусмотрены огневые предохранители.

Островки топливораздаточных колонок с навесом

В проекте предусмотрены три топливораздаточных колонок фирмы «Gilbarco Veeder-Root» типа «ТРК GILBARCO SK700-II OR 8-0-8 С STP», и две топливораздаточных колонок фирмы «Gilbarco Veeder-Root» типа «ТРК Gilbarco SK 700-II OR 4-2-4»

Комбинированные ТРК №2.1-2.3 предусматривают возможность отпуска четырех сортов топлива, с помощью восьми раздаточных кранов (пистолетов), по четыре с каждой стороны заправочного островка.

ТРК №3.1-3.2 предусматривают возможность отпуска двух сортов топлива, с помощью четырех раздаточных кранов (пистолетов), по две с каждой стороны заправочного островка

Жидкое моторное топливо поступает из соответствующих резервуаров с помощью погружных насосов «RedJacket», по отдельным трубопроводам для каждого вида топлива.

При заправке автомобилей производится принудительный отсос газовой фазы из заправляемого топливного бака с помощью вакуумной системы улавливания паров и сброс ее по специальному трубопроводу рециркуляции и вентиляции паровой фазы в резервуары хранения.

Топливораздаточная колонка

Основные параметры комбинированной ТРК «Gilbarco Veeder-Root» типа «ТРК GILBARCO SK700-II OR 8-0-8 С STP» габаритные размеры: Н=1965мм, L=1875*515 мм, производительностью 40л/мин.

Основные параметры ТРК «Gilbarco Veeder-Root» типа «ТРК Gilbarco SK 700-II OR 4-2-4» габаритные размеры: Н=1965мм, L=1160*515 мм, производительность-40л/мин.

Все ТРК оборудованы всем необходимыми запорным и контрольно - предохранительным оборудованием, обеспечивающим надежную и безопасную эксплуатацию при соблюдении всех требований и норм безопасности. Запорная регулирующая арматура обеспечивает герметичность затворов не ниже класса В.

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 "ЛПГруп": 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) 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) 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 Dugapire. 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 Dugapire. 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 СНиП РК 3.05.09-2002 и Руководством по монтажу для трубопроводов Dugapire. 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.

Указания по монтажу

Изготовление и монтаж, технологических трубопроводов произвести согласно СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» и СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10МПа».

Согласно СП РК 3.05-103-2014 объем контроля сварных стыков трубопроводов неразрушающими методами составляет:

- для III категории 2% от общего числа стыков,
- для IV категории 1% от общего числа стыков.

Технология сварки трубопроводов и применяемые материалы должны обеспечивать прочность сварного шва и основного металла трубы.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов должен производиться путем:

- систематического операционного контроля в процессе изготовления и монтажа; внешнего осмотра сварных швов;
- проверки сплошности стыков с выявлением внутренних дефектов одним из неразрушающих методов контроля; механических испытаний образцов, вырезанных из пробных стыков, а также последующих гидравлических и пневматических испытаний.

Механическим испытаниям на растяжение и сдвиг следует подвергать сварные соединения трубопроводов III категории.

Контролю подлежит 0,5% общего количества соединений, выполненных на одном объекте, в том числе не менее одного от общего количества соединений, выполненных одним сварщиком. Отбираемые для контроля образцы должны быть прямолинейными. Сварное соединение должно быть расположено в центре вырезанного участка. Размеры и показатели качества испытуемых образцов принимают в соответствии с требованиями ведомственных нормативных документов.

Время между сваркой и испытанием образцов на растяжение и сдвиг должно быть не менее 24 ч.

Монтаж, двустенного токопроводящего трубопровода Duraripe Petrol-Line производить согласно инструкции фирмы “Duraripe”.

Испытание трубопроводной системы

По окончании строительно-монтажных работ трубопроводы подвергаются очистке водой и гидравлическому испытанию на прочность, плотность и дополнительное пневматическое испытание на герметичность в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014:

- перед началом испытаний трубопроводы проверяют на соответствие технической документации. - при подготовке к испытанию, трубопровод отключают от не испытываемых участков трубопровода заглушками. Запорная арматура должна быть открыта, сальники набиты и уплотнены, штуцера, бобышки, и другие открытые врезки надёжно заглушены.

- испытание трубопроводов производится только после того, как трубопровод будет полностью собран, смонтированы все врезки, штуцера, бобышки, арматура, дренажные устройства, спускные линии и воздушники;

- трубопроводы необходимо испытывать на прочность и герметичность;
- при испытании и очистке следует руководствоваться нормативной документацией.

ВСН 003-88 «Строительство и проектирование трубопроводов из пластмассовых труб» п.7.7, а так СН550-82 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб» п.7.

Испытание трубопроводов следует производить:

- при температуре окружающего воздуха не ниже, минус 15°C, для трубопроводов из полиэтилена;

- производить испытание не ранее, чем через 24 ч после выполнения сварных и клеевых соединений трубопровода.

В случае применения горячей воды для испытания трубопроводов в осенне-зимний период, ее температура не должна превышать 40°C.

В случае выявления в процессе испытания трубопроводов дефектов, допущенных при монтаже, испытание должно быть повторено после устранения дефектов.

После окончания гидравлических испытаний жидкость должна быть удалена из трубопровода.

Окончательный осмотр производят при рабочем давлении и, как правило, совмещают с испытанием на герметичность.

Защита стальных подземных трубопроводов от коррозии осуществляется согласно ГОСТ 9.602-2016 изоляцией усиленного типа.

Трубопроводы и арматура защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0.2 мм, наносимыми на очищенную от окислов и ржавчины обезжиренную поверхность.

Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования должны осуществляться на основании паспортов, технических описаний и инструкций по эксплуатации. При монтаже технологического оборудования и трубопроводов включить мероприятия по их заземлению.

Изготовление, монтаж, испытание и очистку внутренней поверхности стальных технологических трубопроводов произвести согласно СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» и СН-527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа».

Монтаж, испытание и очистку пластиковых трубопроводов производить согласно инструкции фирмы «Durapipe».

Противопожарные мероприятия

В соответствии с нормами технологического проектирования СН РК 3.03-107-2013, площадка АЗС-АГЗС при вводе ее в эксплуатацию оборудуется первичными средствами пожаротушения:

ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ:

- огнетушитель порошковый ОП-5 - 2шт. или ОП-10 - 1шт;
- огнетушитель углекислотный ОУ-2 - 2шт.

ПОЖАРНЫЙ ЩИТ С НАБОРОМ ОБОРУДОВАНИЯ:

- огнетушитель ОП-10 - 1шт;
- огнетушитель ОВП-10 - 2шт;
- огнетушитель ОП-5 - 2шт;
- ящик с песком;
- асбестовое полотно;
- грубошерстная ткань или войлок;
- лопата штыковая и совковая;
- лом;
- ведро.

В проекте предусматриваются мероприятия и оборудование, предотвращающие, снижающие взрыво - и пожароопасность:

- дыхательные клапаны, совмещенные с огнепреградителями, устанавливаемые на высоте не менее 2,5м от поверхности площадки резервуаров;
- сливной колодец, установленный отдельно, предотвращает доступ к горловинам резервуаров во время слива;
- полный комплекс мероприятий по очистке промышленно-ливневых стоков, по пожаротушению и молниезащите установок;
- искробезопасное покрытие площадки вокруг ТРК;
- заземление всего технологического оборудования, включая технологические трубопроводы, согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ);

- комплекс мероприятий по молниезащите технологического оборудования, согласно СП РК 2.04-103-2013.

Организация контроля учета и качества нефтепродуктов

В целях учета и точного отпуска потребителю требуемого количества стандартного, т.е. качественного нефтепродукта ГОСТом на ТРК «Общие технические требования» предусматривается управление ТРК через автоматизированную систему управления.

В соответствии с требованиями стандартов по качеству производится контроль нефтепродукта при его приеме:

- определение плотности и температуры поступающего нефтепродукта;
- определение наличия подтоварной воды;
- определение массы нефтепродуктов с учетом полученных данных и коэффициента объемного расширения (сжатия), вызванного изменением температуры, как самого продукта, так и окружающей среды;
- определение наличия механических примесей в нефтепродукте.

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

При эксплуатации автозаправочных станций должны выполняться экологические требования, определенные природоохранным законодательством и действующими нормативными техническими документами по охране окружающей среды. Производственная деятельность АЗС-АГЗС не должна приводить к загрязнению окружающей природной среды (воздуха, поверхностных вод, почвы) вредными веществами выше допустимых норм. Основными источниками выделения загрязняющих веществ на АЗС-АГЗС являются:

- резервуары с нефтепродуктами (испарения нефтепродуктов – "большие и малые дыхания");
- топливораздаточные колонки (испарения при заполнении бензобаков автомобилей);
- объекты очистных сооружений (испарения нефтепродуктов и сброс остатков (после очистки) в систему канализации);
- аварийные и непреднамеренные разливы нефтепродуктов на территории АЗС-АГЗС;
- не плотности технологического оборудования и коммуникаций;
- вентиляционные устройства производственных помещений АЗС-АГЗС и пунктов технического обслуживания, размещенных на территории АЗС-АГЗС;
- выбросы отработавших газов автотранспорта.

Для уменьшения загрязнений на территории АЗС-АГЗС предусматривается следующее:

- поддерживаются в полной технической исправности резервуары и технологическое оборудование, и обеспечивается их герметичность;
- дыхательные клапаны резервуаров регулируются на требуемое избыточное давление и вакуум;
- резервуары с бензином и дизельным топливом оборудуются газоуравнительной системой, с применением дыхательных клапанов повышенного давления;
- слив нефтепродуктов из автоцистерн предусматривается только с применением приборов герметичного слива;
- обеспечивается возврат паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров при «больших» дыханиях в автоцистерны;
- создаются зеленые зоны вокруг АЗС-АГЗС с учетом зоны загрязнения и эффектом аккумуляции загрязняющих веществ.

Сбор поверхностно-ливневых сточных вод обеспечивается со всей площади АЗС-АГЗС путем прокладки ливневой канализационной сети или создания соответствующих уклонов территории для направления стока на очистные сооружения. АЗС-АГЗС, оснащаются очистными сооружениями. Состав очистных сооружений и необходимое качество очистки производственных сточных вод

обосновываются с учетом места их сброса. Смена фильтрующих материалов, а также удаление уловленных нефтепродуктов и осадка из очистных сооружений производится по мере необходимости, в зависимости от соблюдения установленных нормативов ПДС. В зимний период, когда вследствие понижения температуры сточных вод процессы очистки замедляются, контроль за работой очистных сооружений должен быть постоянным.

Площадка вокруг топливораздаточных колонок имеет искробезопасное покрытие и уклон в сторону лотка.

Принятые мероприятия обеспечат защиту почвы от загрязнения промышленными отходами и не будут оказывать отрицательного воздействия на компоненты природной среды.

Обращение с отходами.

Территория АЗС-АГЗС должна регулярно очищаться от производственных отходов, бытового, строительного мусора, сухой травы и опавших листьев, которые подлежат вывозу в места, определенные в установленном порядке. Места складирования, размещения производственных и бытовых отходов, а также допустимые их объемы (количества) для временного размещения на территории АЗС-АГЗС определяются на основании разрешения на размещение отходов производства и потребления, выдаваемого в установленном порядке. Вывоз отработанных нефтепродуктов, уловленных осадков очистных сооружений, использованных фильтрующих элементов, бытового мусора осуществляется городскими службами по отдельному договору, имеющей соответствующую лицензию на право вывоза отходов в места, определенные для переработки и утилизации. Бытовой мусор временно размещается в контейнерах с плотно закрывающейся крышкой. Загрязненные нефтепродуктами опилки, песок, другие материалы собираются в плотно закрывающийся контейнер, установленный в специально отведенном месте. По мере накопления материала он вывозится на соответствующий полигон. Сжигать пропитанные нефтепродуктами материалы или отжигать песок в не оборудованных для этой цели местах, в том числе и на территории АЗС-АГЗС, категорически запрещается.

Производственная безопасность (оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению)

Проектируемые объекты АЗС-АГЗС – резервуары для хранения нефтепродуктов, заправочные островки и площадки для отпуска нефтепродуктов относятся к взрывоопасным объектам.

В связи с взрывоопасностью вышеперечисленных объектов проектом предусмотрены мероприятия по технике безопасности и пожаро-взрывобезопасности, в соответствии с требованиями нормативной документации, по предотвращению аварийных ситуаций при эксплуатации.

При эксплуатации АЗС-АГЗС возможность возникновения аварийных ситуаций обуславливается следующими причинами:

- высокая пожаро-взрывоопасность нефтепродуктов;
- способность нефтепродуктов при определенных условиях накапливать заряды статического электричества;
- разгерметизация оборудования, трубопроводов, запорной арматуры и т.п.;
- технические ошибки обслуживающего персонала – человеческий фактор.

Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по исключению возникновения аварийных ситуаций;

- заполнение резервуаров для хранения нефтепродуктов, под слой жидкости, что исключает свободно падающую струю, а следовательно накопление статического электричества;
- принятые диаметры трубопроводов для перекачки обеспечивают безопасную скорость движения нефтепродуктов во избежания накопления статического электричества;
- во избежания превышения максимальных (опасных) верхних уровней заполнения резервуаров предусмотрены установка датчиков верхних уровней с подачей звукового и светового сигнала;

для предупреждения образования взрывоопасных концентраций паров нефтепродуктов в воздухе наружных установок и принятия необходимых мер, предусмотрен контроль за их концентрацией с сигнализацией до взрывоопасных концентраций в операторной;

- при необходимости выполнения ремонтных работ (текущих, средних, капитальных) предусмотрена закрытая система освобождения и дренажа аппаратуры, насосов и трубопроводов;

- действия обслуживающего персонала регламентированы инструкциями, определяющими периодичность, последовательность проведения наблюдений (осмотров) за состоянием трубопроводов, фланцевых соединений, сварных швов, порядку включения (отключения) технологического оборудования (насосы);

- при возникновении аварийных ситуаций, обслуживающий персонал действует в соответствии с "Планом ликвидации аварийных ситуаций".

Санитарно-гигиенические условия труда работающих

Работодатель организует проведение первичных (при поступлении на работу) и периодических (в период трудовой деятельности) медицинских осмотров работников за счет работодателя.

Все работники и специалисты, поступающие на АЗС-АГЗС или переводимые с одного объекта на другой, допускаются к самостоятельной работе после прохождения вводного инструктажа по охране труда, обучения, стажировки на рабочем месте и последующей проверки полученных знаний комиссией. Перед выполнением работником разовой работы, на которую оформляется разрешение или наряд-допуск, руководитель объекта проводит целевой инструктаж. Все работники, допущенные к самостоятельной работе, проходят повторный инструктаж по правилам охраны труда, а также по применению противопожарных средств, средств индивидуальной защиты и защитных приспособлений с целью углубления и закрепления знаний. Повторный инструктаж для работников проводится ежеквартально, а для специалистов – не реже одного раза в полугодие. Работники АЗС-АГЗС обеспечиваются инструкциями по охране труда, утвержденными в установленном порядке. Инструкции разрабатываются как для отдельных профессий, так и на отдельные виды работ, на основе типовых инструкций по охране труда, эксплуатационной и ремонтной документации предприятий – изготовителей оборудования, конкретных технологических процессов. Всем работникам необходимо знать и выполнять действующие инструкции, правила охраны труда и пожарной безопасности в объеме возложенных на них обязанностей.

Работники АЗС-АГЗС обеспечиваются согласно установленным перечням и нормам средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецобувью и, при необходимости, специальными приспособлениями. Применяемые на АЗС-АГЗС средства защиты от поражений электрическим током должны подвергаться периодическим испытаниям в соответствии с установленными нормами. Пользоваться неисправными защитными средствами и предохранительными приспособлениями не разрешается. На АЗС-АГЗС находится аптечка с набором необходимых медикаментов для оказания первой помощи пострадавшим. Весь персонал АЗС-АГЗС обучается способам оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях. Расследование и учет несчастных случаев, а также нарушений правил охраны труда проводятся в установленном порядке в соответствии с действующим законодательством с выявлением причин и принятием мер по их предотвращению.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Для создания безопасных и благоприятных условий труда предусмотрены следующие мероприятия:

- нормируемая освещенность в производственных помещениях и на рабочих местах;
- требуемый температурно-влажностный режим в производственных помещениях;
- установка технологического оборудования, обеспечивающая безопасность и удобный доступ для обслуживания;

- план мероприятий по ликвидации и эвакуации людей в случае чрезвычайной ситуации;
- помещение персонала;
- подсобное помещение;
- санитарный узел.

Проектные решения соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

Эксплуатация технических устройств АЗС-АГЗС

Резервуары, находящиеся в эксплуатации, подлежат периодическому обследованию и дефектоскопии для определения их технического состояния. Очередность, сроки проведения обследований, а также объем работ по проверке технического состояния резервуара регламентируются Руководством по обследованию резервуаров.

Сроки проведения обследования резервуаров

Вид хранимого нефтепродукта	Срок эксплуатации резервуара	Полное обследование с выводом из эксплуатации	Частичное обследование без вывода из эксплуатации
Бензин	Более 25 лет	Через 3 года	Через 1 год
Бензин	Менее 10 лет	Через 5 лет	Через 3 года
Дизтопливо	Более 25 лет	Через 3 года	Через 1 года
Дизтопливо	Менее 10 лет	Через 5 лет	Через 3 года
Резервуар СУГ	Более 25 лет	Через 3 года	Через 1 год

Допустимый срок эксплуатации основного технологического оборудования и технических устройств проектируемой АЗС- АГЗС:

- резервуары объемом 50м^3 , подвергаются испытанию на герметичность, прочность, устойчивость и калибровка резервуаров, согласно норм. Наружная поверхность резервуара покрывается антикоррозийной изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005, внутреннее - антикоррозийное по СП 28.13330, только после всех процедур получается новый паспорт, в котором будет прописан срок службы резервуаров;
- комбинированная ТРК на 4продукта и ТРК на 2 продукта, срок службы не менее 12 лет;
- газозаправочный моноблок – расчетный срок службы технологической системы 15 лет;
- двустенный трубопровод Dugaripe Petrol-Line – 30 лет.

Вывод из эксплуатации оборудования, инструмента и КИП должен проводиться по физическому износу их деталей, а также по паспортным данным заводов изготовителей технологического оборудования.

Пуск в эксплуатацию вновь построенного объекта осуществляется комиссией после проверки соответствия его проекту и требованиям правил технической эксплуатации.

Критерии вывода из эксплуатации

Основной целью комплексного технического освидетельствования является определение технического состояния, возможности дальнейшей безопасной эксплуатации, сроков последующих обследований, необходимости ремонта или исключения из эксплуатации оборудования и резервуаров. Комплексное техническое освидетельствование включает следующее:

- периодический наружный осмотр технического состояния технологического оборудования и резервуаров в режиме эксплуатации;
- полное техническое освидетельствование резервуаров в режиме выведения его из эксплуатации.

В отдельных случаях экспертной организацией проводится частичное освидетельствование резервуаров в режиме эксплуатации, по результатам которого возможно продление сроков эксплуатации до очередного полного технического освидетельствования резервуара по согласованию с органами Госгортехнадзора.

Полному техническому освидетельствованию подлежат следующие элементы резервуара:

- наружная металлическая емкость;
- внутренняя металлическая емкость;
- теплоизоляция между внутренней и наружной емкостями;
- теплоизоляция наружной поверхности стен и крыши (для одностенных резервуаров);
- технологическое оборудование (компрессоры, насосы, теплообменная аппаратура, газгольдеры), трубопроводы, запорная и регулирующая арматура, предохранительные и дыхательные клапаны, опоры трубопроводов, фланцевые соединения, теплоизоляция оборудования и трубопроводов, система заземления и молниезащиты;
- вспомогательные металлические конструкции (лестницы обслуживающие, переходные площадки, эстакады, колонны);
- грунты основания и железобетонный фундамент;
- анкерные крепления.

По результатам полного и (или) частичного технического освидетельствования осуществляется оценка остаточного ресурса и выдача заключения экспертизы промышленной безопасности о возможности дальнейшей эксплуатации резервуаров.

Для резервуаров трещины в элементах внутренней оболочки не допускаются, поэтому основным критерием предельного состояния является уменьшение толщины стенки из-за коррозии (или эрозии) до предельной величины, ниже которой не обеспечивается необходимый запас ее несущей способности. Оценка остаточного ресурса безопасной эксплуатации резервуаров по развитию коррозионных повреждений осуществляется только при наличии поверхностной коррозии внутренней оболочки, без наличия коррозионного растрескивания и локальной коррозии, недопустимых при его эксплуатации.

Эксплуатация и ремонт оборудования АЗС-АГЗС

Для обеспечения нормальной работы оборудования АЗС-АГЗС необходимо проводить его техническое обслуживание и ремонт в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и системой технического обслуживания и ремонта (далее - ТОР). В каждой организации, эксплуатирующей АЗС-АГЗС, должна быть разработана система ТОР с учетом типов и марки применяемого оборудования.

Эксплуатация и ремонт резервуаров, предназначенных для приема и хранения нефтепродуктов, осуществляется в соответствии с действующими Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров, инструкциями по их ремонту и Правилами технической эксплуатации АЗС-АГЗС.

На каждый резервуар в соответствии с ГОСТ 2.601 ведется технический паспорт установленного образца.

Резервуар оснащается оборудованием в полном соответствии с проектом и должен находиться в исправном состоянии. Эксплуатация неисправного резервуара или с неисправным оборудованием запрещена.

Резервуар должен иметь обозначение с указанием порядкового номера, марки хранимого нефтепродукта, максимального уровня наполнения и базовой высоты (высотного трафарета). Базовая высота резервуара измеряется ежегодно в летний период, а также после выполнения ремонтных работ. Результат измерения оформляется актом. Утвержденный руководителем организации - владельца АЗС-АГЗС - он прикладывается к градуировочной таблице резервуара.

Резервуары, применяемые на АЗС-АГЗС, проходят градуировку в соответствии с ГОСТ 8.346. В соответствии с ГОСТ 2.601 каждый резервуар должен иметь градуировочную таблицу для определения объема горючего в зависимости от высоты наполнения.

Эксплуатация АЗС-АГЗС должна осуществляться в соответствии с нормативным документом - «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных

производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций».

2.3.Архитектурно-строительные решения.

Операторная

Уровень ответственность - II ; 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 9,6х45,6 м. Высота здания h=5.5м, здание одноэтажное.

Фундаменты приняты ленточные сборные из бетонных блоков ФБС и плиты ленточных фундаментов ФЛ.

Наружные стены из силикатного кирпича СОРПо-М150/Ф50/1.8 ГОСТ 379-2015 толщиной 380 мм на цементно-песчанном растворе М75 с утеплением минераловатными жесткими плитами на базальтовой основе толщ. 100мм и облицовкой зоны операторной металлический сайдинг, облицовка зона фудкорта клинкерный кирпич согласно дизайну эскизного проекта.

Перегородки из газоблоков толщиной 100мм.

Внутренняя отделка:

Потолки - подвесной потолок типа "армстронг".

Стены-штукатурка, выравнивание сухими смесями с последующей окраской .

В санузле стены облицевать глазурованной плиткой на высоту 2м.

Полы - керамическая плитка.

Наружная отделка-наружные стены облицевать металлическими фасадными панелями.

Витраж по ГОСТ 30674-99 приняты: по материалу рамочных элементов изделия - поливинилхлоридные; по варианту конструктивного исполнения ПВХ профиля; по способу открывания створок - с фрамугами; по варианту заполнения светопрозрачной части изделия - с двухкамерным стеклопакетом.

Наружные двери входные в здание - Д-1, Д-2 стальные ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние Д-3, Д-5 деревянные СТ РК 943-92.

Перемычки железобетонные по Сер. 1.038.1-1.

Покрытие - железобетонные плиты СТ РК 9561-2016.

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

Кровля - односкатная из профлиста.

Наружная отделка цоколя - Обмазать горячим битумом за 2 раза.

По периметру здания выполнить устройство отмостки шириной 1,5м с уклоном от здания 3%. Отмостку выполнить из бетона класса С12/15, W6, F150 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, W6, F150 и облицевать бетонной нескользящей 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 защитеконструкций 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 негорючих 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, водоземлюсионная 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.

Противопожарный щит

Щит на стене для размещения первичных средств пожаротушения, таких как багор, огнетушитель, лопата, лом, топор, ведра конусной формы. Под пожарным щитом иногда располагается ящик или бочка с песком. Поле щита окрашивается в белый цвет, окантовка в красный, ширина 80мм.

Ящик с песком

Ящик для песка является одним из средств первичного пожаротушения. Их устанавливают, как правило, в комплекте с пожарным щитом в помещении или на открытых площадках, где есть вероятностью разлива легковоспламеняющихся или горючих жидкостей. Ящик для песка устанавливается на щебеночное основание. Наружная поверхность ящика окрашивается масляной краской.

Контейнер для твердых отходов

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 СТ РК EN 206-2017.

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

Ограждение металлическая ограда из профлистов С8-1150 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 9467-75*.

2.4. Конструктивные решения.

Операторная

Уровень ответственность - II; 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 9,6x45,6 м. Высота здания $h=5.5$ м, здание одноэтажное.

За отм. 0,000 принят уровень чистого пола этажа здания, что соответствует абсолютной планировочной отм. на местности +239,74.

Конструктивная схема принята "каркасно-стеновая".

Фундаменты под несущие стены приняты ленточные сборные из бетонных блоков ФБС и плиты ленточных фундаментов ФЛ. Под фундаментом выполнить щебеночную подготовку толщиной 100мм. Вылет щебеночной подготовки за грань конструкции равен 100мм.

Под монолитную колонну КМ-1, принять столбчатый монолитный фундамент ФМ-1 с размером подошвы 1,8x1,8м высотой ступени 300мм, из бетона кл.С16/20, W6, F150. Под монолитный фундамент выполнить бетонную подготовку из бетона кл.С8/10, W6, F150 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 фундамента служат грунты: Слой ИГЭ №2. Супеси песчанистые. Физико-механические характеристики : угол внутреннего трения $\varphi/\Pi= 20,0^\circ\text{C}$; модуль деформации $E = 8,2\text{МПа}$; удельное сцепление $C/\Pi = 0,02816\text{кПа}$; плотность грунта $\rho/\Pi=1,73\text{г/см}^3$. Глубина промерзания грунтов 187см. 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 из силикатного кирпича СОРПо-М150/Ф50/1.8 ГОСТ 379-2015 толщиной 380 мм на цементно-песчаном растворе М75 с утеплением минераловатными жесткими плитами на базальтовой основе толщ. 100мм и облицовкой зоны операторной металлический сайдинг, облицовка зона фудкорта клинкерный кирпич согласно дизайну эскизного проекта.

Парапет высотой 1780 мм толщиной 250 мм выполняется из силикатного кирпича СОРПо-М150/Ф50/1.8 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-Ф100-1400 по ГОСТ 6133-2019 на цементно-песчаном растворе М75.

Перегородки из газоблоков толщиной 100мм.

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 алюминированными панелями фирмы ТОО "Promosom" (поставляется поставщиком).

Колонны монолитные из бетона класса С20/25 W4 F100 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 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 1,5м 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 негорючих 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.

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее $1,65 \text{т/м}^3$.
- Устройство отмосток по наружному периметру здания (шириной не менее 1,5м).
- Прокладка наружных и внутренних водонесущих коммуникаций с учетом предотвращения возможности утечки из них воды в грунт.

Навес

Конструктивные решение.

- Конструктивные решения разработаны в соответствии с архитектурно-планировочными условиями и местными условиями строительства.

- Навес по оси Ан в осях 1н-4н запроектирован из металлоконструкций.

- Пространственная жесткость и устойчивость каркаса навеса обеспечена жесткими узлами сопряжения колонн и балок покрытия. Колонны запроектированы из круглых стальных электросварных труб. Балки запроектированы сварными коробчатого сечения из листовой стали. Прогоны навеса запроектированы из замкнутых гнутосварных профилей и прокатных двутавров. Устойчиваость прогонов обеспечена диафрагмой из профилированного настила.

- Навес в плане имеет прямоугольную форму 9,16x32,52м. Отметка низа металлоконструкций покрытия +4,96м.

Соединения элементов.

- Все заводские соединения — сварные, монтажные — на болтах класса прочности 8.8, высокопрочных класса 10.9.

- Минимальное осевое усилие для расчета прикрепления элементов $N=3$ тс.

- Сварные соединения:

- Заводские швы всех элементов выполнять сваркой в среде углекислого газа (135) СТ РК ISO 2553-2014.

- Монтажные швы выполнять ручной сваркой электродами (111) СТ РК ISO 2553-2014.

Указанные на чертежах размеры угловых швов приняты из расчета: для полуавтоматической сварки – в нижнем положении проволокой ($d=1.2$ мм) по EN ISO 14341:2011; монтажные для ручной дуговой сварки.

- электродами по ISO 18275:2011.

- Все сварные швы контролируют визуалью в соответствии с СТ РК ISO 17637-2019.

- Применяемые крепежные изделия:

болты класса точности «В» по ГОСТ ISO 898-1-2014;

болты и гайки класса прочности 10,9;

шайбы по СТ РК ISO 7089-2012.

Все болты, гайки, и шайбы должны иметь цинковое покрытие.

Гайки постоянных болтов должны быть закреплены от самоотвинчивания постановкой контргайки.

- Установку, затяжку, контроль и испытаний соединений на болтах с контролируемым натяжением производить по п.8.5, п 12.5 СТ РК EN 1090-2-2021.

- Использование крепежных изделий без клейма, маркировки и покрытия не допускается.

- Соединения на болтах класса прочности 8.8 без контролируемого натяжения.

Все болты класса точности «В» - по ГОСТ 7798-70, класса прочности 8.8 - по ГОСТ ISO 8992-2015. Гайки по ГОСТ 5915-70* класса прочности 8.8, по ГОСТ 5915-70*.

Круглые шайбы - по ГОСТ 11371-78.

Болты и гайки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 1759.0-87*, ГОСТ ISO 8992-2015, ГОСТ 5915-70*, шайбы - требованиям ГОСТ 18123-82*.

Болты и гайки должны иметь маркировку классов прочности.

Использование болтов без клейма, маркировки и покрытия или второго сорта, а также изготовленных из автоматных сталей, не допускается.

Гайки постоянных болтов должны быть закреплены от самоотвинчивания постановкой контргайки. Разность диаметров отверстий и болтов должна составлять 3 мм.

- Соединения на высокопрочных болтах.

- Высокопрочные болты - по ГОСТ 22353-77 диаметром резьбы $d=24$ мм (M24), $d=20$ мм конструктивного исполнения тела и головки болта - 1, класса прочности 10.9 климатического исполнения ХЛ.

Гайки высокопрочные по ГОСТ Р 52645-2006 класса прочности 10.

Шайбы по ГОСТ 22356-77.

Высокопрочные болты, гайки и шайбы должны отвечать техническим условиям по ГОСТ 22356-77.

Отверстия под высокопрочные болты с контролируемым натяжением - диаметром 33мм (для M30), диаметром 27мм (для M24), диаметром 23мм (для M20)

Под головку высокопрочного болта и высокопрочную гайку должны быть установлено по одной шайбе.

Натяжение болтов следует обеспечивать затяжкой гайки до расчетного момента закручивания при начальном контакте фланцев по всей плоскости.

Момент затяжки высокопрочных болтов во фланцевых соединениях $Mз=2100$ Н*м (для M30), $Mз=1000$ Н*м (для M24), $Mз=600$ Н*м (для M20)

Коэффициент трения во фланцевом соединении принят $\mu=0.35$

Требования к изготовлению и монтажу конструкций.

- Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями: СТ РК EN 1090-1-2011 «Возведение стальных и алюминиевых конструкций. Часть 1. Требования и методы контроля элементов конструкций»;
- СТ РК EN 1090-2-2021 Возведение стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям;

Технические условия организации, разрабатывающей проект производства работ.

- Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания работ должны быть сняты, а места приварки зачищены.
- Все замкнутые профили должны быть герметизированы путем постановки заглушек, соединения элементов в замкнутое сечение и заварки прорезей сплошными швами, предотвращающими попадания воды внутрь этих элементов.
- Монтаж конструкций может производиться поэлементно.

Мероприятия по защите от коррозии

- Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаков включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведенными в СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

- Все металлоконструкции грунтовать в заводских условиях грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-2020. Окраску выполнять эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* в два слоя.

- Работы по антикоррозионной защите приводить в соответствии с требованиями: СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

ГОСТ 9.402-2004 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию".

ГОСТ 12.3.005-75* "Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности".

Мероприятия по огнезащите

Все металлические конструкции покрыть огнезащитной краской, огнезащитная по СТ РК 615-2-2011 с пределом огнестойкости R30.

2.5. Конструкции железобетонные.

Фундамент под навес

За условную отметку 0.000 принята отметка верха островка ТРК, что соответствует абсолютной отметке по генплану +239,88.

Монолитный столбчатый фундамент прямоугольной формы с размерами подошвы 1,8x1,8м, глубиной 3,15м.

Для фундаментов навеса ТРК принять бетон кл.С16/20, W4, F150 с рабочей арматурой класса А400. Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

Под подошвами фундаментов выполняются монолитная подготовка из бетона класса С8/10, W4, F150 толщиной 100 мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

Обратную засыпку выполнять непучинистым непросадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30см до достижения коэф. уплотнения грунта $K_{с\text{ом}}=0,95$.

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.

Производство бетонных работ.

Укладку монолитного бетона конструкций производить только после установки и проверки правильности положения всех закладных и арматурных изделий.

Соответствие расположения арматуры ее проектному положению должно выполняться с применением фиксаторов, обеспечивающих требуемые величины защитных слоев бетона и требуемые расстояния между стержнями. Не допускается применять в качестве фиксаторов обрезки арматурных стержней, пластин, деревянных брусков и т.п.

Отдельные стержни армирования необходимо объединять между собой, связывая их во всех пересечениях отоженной вязальной проволокой. Хомуты поперечного армирования должны быть расположены строго перпендикулярно охватываемой ими рабочей арматуре и плотно прилегать к ней.

Все сварные стыки рабочей арматуры выполнять в соответствии с ГОСТ 14098-91 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75*

В целях соблюдения условий непрерывного бетонирования укладку бетона рекомендуется производить бетононасосом. Для лучшего заполнения пространства рекомендуется использовать глубинный вибратор, подобранный с учетом прочности опалубки и насыщенности конструкций арматурой. Бетонирование вести непрерывно на всю длину захватки.

Прекращение бетонирования в виде наклонной штрабы не допускается.

Не допускается устройство в несущих элементах штраб (каналов), уменьшающих рабочую высоту сечений несущих конструкций.

Антикоррозионная защита.

Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения и не обетонируемые, покрыть эмалью ГФ820 по грунтовке ГФ 024. Лакокрасочные покрытия наносится 2 слоями толщиной 120 мкм закраской за 2 раза (30%), цинковое- толщиной 120 мкм. Общая толщина покрытия 55 мкм -в заводских условиях.

Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии и возгорания.

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".

Противопожарные мероприятия.

Выполнены в полном соответствии со СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений."

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее 1,65т/м³/.

Островки для топливораздаточной колонки

Островки выполнить из бетона кл.С12/15, W4, F150 по СТ РК EN 206-2017, с армированием горизонтальной сеткой из арматур ГОСТ 34028-2016.

Островок укладываются на подготовку из бетона кл.С8/10, W4, F150 толщиной 100мм. Под подошвами фундаментов выполнить подготовку из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

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

Обшивка островка безопасности скошенная стальная высотой 200 мм.

Саркофаг резервуарного парка ЖМТ общей емкостью 150м³

Проектируемый саркофаг прямоугольный в плане с размерами в осях 14,65x10,4м.

Основанием щебеночной подушки служит слой ИГЭ№3-Пески крупные и гравелистые, серого цвета, средней плотности, от маловлажных до водонасыщенных, кварцевополевошпатовые, с включением мелкой гальки до 10 %. Вскрыты с глубины 3,5 м до 5,2-8,0 м. Вскрытая мощность слоя 1,7-4,5 м.

Физические характеристики: Удельное сцепление согласно (СП РК 5.01-102-2013, прил. А, табл. А.1) $C_n=0$ кПа; Угол внутреннего трения приравнивается к углу откоса под водой и составляет $\varphi_n=32^\circ$; $\Pi = \varphi_n = 30^\circ$. $f/1$ приведено с коэффициентом надежности по грунту и равно 29° .

Саркофаг представляет собой капитальное монолитное железобетонное сооружение.

Железнение конструкции Саркофага выполнять из бетона кл. С10/15, W4, F100 по СТ РК EN 206-2017.

Стены и днище выполнять из бетона кл. С10/15, W4, F150 по СТ РК EN 206-2017. с армированием сталью арматурной А400 по ГОСТ 34028-2016.

Под днищем Саркофага выполнить щебеночную подготовку толщ. 100 мм. После установки резервуаров саркофаг заполнить песком.

Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Обратную засыпку пазух производить очищенным от строительного мусора грунтом с уплотнением слоями по 20-30см.

Защита от коррозии не бетонируемых стальных закладных деталей и соединительных элементов ж/б конструкций предусмотрена лакокрасочными покрытиями эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 по огрунтовке лаком ПФ-170.

Металлические поверхности огрунтовать ЭПО57.

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее $1,65\text{т/м}^3$.

Площадка слива АЦ с ЖМТ

Проектируемая монолитная площадка из бетона размером 13,0x4,0м.

Площадка для слива топлива принять из бетона кл.С16/20, W4, F150. Под подошвами фундаментов выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм с проливкой горячим битумом с последующей подготовкой из бетона класса С8/10, W4, F150 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.

Основанием площадки служат грунты: Слой ИГЭ №2. Супеси песчанистые. Физико-механические характеристики : угол внутреннего трения $\varphi/\Pi = 20,0^\circ\text{C}$; модуль деформации $E = 8,2\text{МПа}$; удельное сцепление $C/\Pi = 0,02816\text{кПа}$; плотность грунта $\rho/\Pi = 1,73\text{г/см}^3$. Глубина промерзания грунтов 187см. 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.

Указания к производству земляных работ.

Под всеми сооружениями выполнить уплотнение тяжелыми трамбовками на глубину 1,5 м для создание водозащитного экрана. Уплотнение грунта производить при его оптимальной влажности равной $w_p-0.01$. Объемный вес скелета уплотненного слоя грунта должен составлять не менее $g_{ск} = 1,7\text{т/м}^3$.

Обратную засыпку выполнять непучинистым непросадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30см до достижения коэф. уплотнения грунта $K_{с\text{ом}}=0,95$.

Во время производства земляных работ и устройства фундаментов грунты основания должны быть защищены от увлажнения поверхностными водами и от промерзания.

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Производство бетонных работ.

Укладку монолитного бетона конструкций производить только после установки и проверки правильности положения всех закладных и арматурных изделий.

Соответствие расположения арматуры ее проектному положению должно выполняться с применением фиксаторов, обеспечивающих требуемые величины защитных слоев бетона и требуемые расстояния между стержнями. Не допускается применять в качестве фиксаторов обрезки арматурных стержней, пластин, деревянных брусков и т.п.

Отдельные стержни армирования необходимо объединять между собой, связывая их во всех пересечениях отоженной вязальной проволокой. Хомуты поперечного армирования должны быть расположены строго перпендикулярно охватываемой ими рабочей арматуре и плотно прилегать к ней.

Все сварные стыки рабочей арматуры выполнять в соответствии с ГОСТ 14098-91 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75*

В целях соблюдения условий непрерывного бетонирования укладку бетона рекомендуется производить бетононасосом. Для лучшего заполнения пространства рекомендуется использовать глубинный вибратор, подобранный с учетом прочности опалубки и насыщенности конструкций арматурой. Бетонирование вести непрерывно на всю длину захватки.

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее $1,65\text{т/м}^3$.

Моноблок 10м³

Плиту монолитного фундамента укладывать на щебеночную подготовку толщиной 100мм.

Фундамент выполнить из бетона класса С16/20, W4, F150, в нижней части армировать сетками размером 200х200мм. Основанием фундамента служат грунты: Слой ИГЭ №2. Супеси песчанистые. Физико-механические характеристики : угол внутреннего трения $\varphi/\Pi= 20,0^\circ\text{C}$; модуль деформации $E = 8,2\text{МПа}$; удельное сцепление $C/\Pi = 0,02816\text{кПа}$; плотность грунта $\rho/\Pi=1,73\text{г/см}^3$. Глубина промерзания грунтов 187см. По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2020 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным. Коррозийная активность грунтов по отношению к железу низкая.

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.

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее $1,65\text{т/м}^3$.

Очистные сооружения

За отм. 0,000 принят уровень земли, что соответствует абсолютной планировочной отм. на местности +239,11 по генеральному плану.

Под очистные сооружения дождевых стоков заводского изготовления предусмотрена монолитная площадка прямоугольная с размерами 4,7х2,2м.

Основанием фундамента служат грунты: Слой ИГЭ №2. Супеси песчанистые. Физико-механические характеристики : угол внутреннего трения $\varphi/\Pi = 20,0^\circ\text{C}$; модуль деформации $E = 8,2\text{МПа}$; удельное сцепление $C/\Pi = 0,02816\text{кПа}$; плотность грунта $\rho/\Pi = 1,73\text{г/см}^3$. Глубина промерзания грунтов 187см. По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2020 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным. Коррозионная активность грунтов по отношению к железу низкая.

Выполнить из бетон кл.С16/20, W4, F150. Под подошвами фундаментов выполнить подготовку из бетона кл.С8/10, W4, F150, 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.

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее 1,65т/м³.

Площадки Пм1 под ДЭС

Основанием фундамента служат грунты: Слой ИГЭ №2. Супеси песчанистые. Физико-механические характеристики : угол внутреннего трения $\varphi/\Pi = 20,0^\circ\text{C}$; модуль деформации $E = 8,2\text{МПа}$; удельное сцепление $C/\Pi = 0,02816\text{кПа}$; плотность грунта $\rho/\Pi = 1,73\text{г/см}^3$. Глубина промерзания грунтов 187см. По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2020 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным. Коррозионная активность грунтов по отношению к железу низкая.

Площадки Пм1 под ДЭС

Блок-контейнер для дизель-генератора имеет прямоугольную конфигурацию с размерами 2.2х0.86, h=1.8м.

Фундаменты под блок-контейнер для дизель-генератора выполнить из монолитной плиты Пм1 размером 2.3х0.96м, 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.

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее 1,65т/м³.

Фундамент под КТП. Ограждение

Основанием фундамента служат грунты: Слой ИГЭ №2. Супеси песчанистые. Физико-механические характеристики : угол внутреннего трения $\varphi/\Pi = 20,0^\circ\text{C}$; модуль деформации $E = 8,2\text{МПа}$; удельное сцепление $C/\Pi = 0,02816\text{кПа}$; плотность грунта $\rho/\Pi = 1,73\text{г/см}^3$. Глубина промерзания грунтов 187см. По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2020 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным. Коррозионная активность грунтов по отношению к железу низкая.

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

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее 1,65т/м³/.

Рекламный щит

Запроектирован из металлоконструкций. Состоит из каркаса стелы сварной из спаренного швеллера №18 ГОСТ 8240-97. Крепление каркаса к фундаменту сварное при помощи соединительных уголков 100x7 ГОСТ 8509-93. Сварка ручная электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-86*. Катет сварных швов- 5мм. с контролем качества (особенно в месте сопряжения с фундаментом).

Каркас окрасить железным суриком за два раза по тщательно очищенной поверхности после монтажа, нарушенные окрашенные поверхности- ВОССТАНОВИТЬ.

Применять сталь марки С245 -для неотапливаемых зданий и конструкции эксплуатируемых при температуре наружного воздуха -31.

Крепление декоративных изделий к элементам каркаса выполнить при помощи самонарезающих винтов с шайбами.

Верхнему кровельному листу до монтажа необходимо придать некоторую выпуклость для стекания с него атмосферной влаги при эксплуатации.

Верхнему кровельному листу до монтажа необходимо придать некоторую выпуклость для стекания с него атмосферной влаги при эксплуатации.

Толщина кровельной стали, особенно верхнего листа- не менее 1,0мм.

Раскроить и выгнуть кровельные листы- по месту с учетом требований настоящего проекта.

Фундаментом под Ценовая стела служит буронабивная свая из бетон кл.С12/15, W6, F150 с армированием горизонтальной сеткой из арматур ГОСТ 34028-2016.

Основанием фундамента служат грунты: Слой ИГЭ №2. Супеси песчанистые. Физико-механические характеристики : угол внутреннего трения $\phi/\Pi = 20,0^\circ\text{C}$; модуль деформации $E = 8,2\text{МПа}$; удельное сцепление $C/\Pi = 0,02816\text{кПа}$; плотность грунта $\rho/\Pi = 1,73\text{г/см}^3$. Глубина промерзания грунтов 187см. 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.

По периметру рекламного щита выполнить отмостку шириной 1м с уклоном от здания 3%.

Отмостку выполнить из асфальтобетона толщиной 80мм уложенного по щебеночной подготовке толщиной 20мм.

Уровень ответственности объекта (Приказ МНЭ РК от 28.02.2015 года №165) - II (Нормальный) Технически сложный объект

3. Уровень ответственности - II; Степень огнестойкости - IIIа; Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1; Класс конструктивной пожарной опасности - С2; Конструктивная схема - металлический каркас.

4. Документация разработана в соответствии с установленными требованиями технических регламентов и нормативных документов:

-№ 405 от 17 августа 2021 года Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;

-СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий" (с изменениями по состоянию на 30.12.2021 г.);

-СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания" (с изменениями от 30.12.2021 г.);

-СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

-СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" (с изменениями от 01.08.2018 г.);

-СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" (с изменениями от 01.04.2019 г.).
Антикоррозионная защита

Подготовку металлических поверхностей к окрашиванию производить в соответствии с ГОСТ 9.402-2004. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, сварочных брызг, прожогов, остатков флюса. Поверхности металлоконструкций должны иметь степень очистки от окислов не ниже второй и первую степень обезжиривания по ГОСТ 9.402-2004. Очистку поверхности от окислов производить дробеструйной (дробеметной) обработкой или механическим инструментом с использованием абразивных кругов или шлифовальных шкур.

Антикоррозионная защита разработана в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Работы производить в соответствии с СП РК 2.01-101-2013, а так же ГОСТ 12..3.005-75 "Соблюдение ТБ при производстве окрасочных работ". Зоны монтажной сварки на ширину 100 мм. по обе стороны от шва не грунтовать. Степень агрессивного воздействия среды - среднеагрессивная. Степень очистки от окислов - III. (ГОСТ 9.402-80) ПФ 115 - 2 слоя (толщина 50...60 мкм). ГФ 021 - 2 слоя. Общая толщина покрытия 55 мкм.

В монтажных стыках и узлах, а также в местах, где окраска повреждена, металлоконструкции после окончания всех монтажных работ должны быть очищены и защищены по п.7.2.

Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74*.
Требования к изготовлению и монтажу конструкций

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями :

- ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные . общие технические условия";

- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций";

- СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";

- МДС 53-1.2001 "Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций (к СНиП 3.03.01-87)".

Изготовление конструкций производить в соответствии с дополнительными требованиями организации-изготовителя, согласованными с разработчиками настоящего проекта.

Е-016,Р3.2286;6.2. Монтаж конструкций следует производить по утвержденному проекту производства монтажных работ.

Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места приварки зачищены.

Все замкнутые профили должны быть герметизированы путем постановки заглушек, соединения элементов в замкнутое сечение и заварки прорезей сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь этих элементов.

Монтаж конструкций предусмотрен поэлементно.

Опоры. Закрепление гаек на фундаментных болтах осуществляется постановкой контргаек. На соответствие крепления колонн к фундаментам проекту должен быть составлен акт на скрытые работы.

Мероприятия по огнезащите несущих стальных конструкций.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СН РК 3.02-27-2023 и СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания".

Согласно Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" табл. 1 приложение 2, проектом предусмотрено огнезащита металлических конструкций.

Огнезащитное покрытие принято - "КЕДР-МЕТ-КО" фирмы "Zuver Technologie" (ТУ 2313-002-66242199-2012) Окрасить огнезащитным покрытием металлические колонны толщиной 1,6 мм. пределом огнестойкости REI 120. Конструкции покрытия (прогоны, связи) окрасить огнезащитным покрытием "КЕДР-МЕТ-КО" фирмы "Zuver Technologie" толщиной 0,9 мм пределом огнестойкости RE 15.

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее $1,65\text{т/м}^3$.

Септик V-6м³

Рабочим проектом предусмотрен септик V-6м³.

Стены и днище выполнять из железобетонных колец и плиты дна.

Под днищем выполнить бетонную подготовку кл.С8/10-100мм.

Основанием фундамента служат грунты: Слой ИГЭ №2. Супеси песчаные. Физико-механические характеристики : угол внутреннего трения $\varphi/\Pi = 20,0^\circ\text{C}$; модуль деформации $E = 8,2\text{МПа}$; удельное сцепление $C/\Pi = 0,02816\text{кПа}$; плотность грунта $\rho/\Pi = 1,73\text{г/см}^3$. Глубина промерзания грунтов 187см. 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.

Защитные мероприятия:

Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

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

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

Все металлические элементы покрыть за 2 раза лаком ПФ-170 по ГОСТ15907-70* с добавлением 10-15% алюминиевой пудры.

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

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

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее $1,65\text{т/м}^3$.

Насосной станции пожаротушения

По огнестойкости относится - II, класс ответственности - II.

Здание подземное с размерами в осях 3,6x3,0м, высота помещения 2,2 м.

Перекрытие - монолитное железобетонное кл.С20/25, W6, F150 СТ РК EN 206-2017 с заложением арматурной сетки ГОСТ 34028-2016.

Стены - монолитные, бетонные кл.С12/15, W4, F150 СТ РК EN 206-2017.

Днище - монолитное железобетонное кл.С12/15, W4, F150 СТ РК EN 206-2017 с заложением арматурной сетки ГОСТ 34028-2016.

Основанием служит слой ИГЭ№3-Пески крупные и гравелистые, серого цвета, средней плотности, от маловлажных до водонасыщенных, кварцевополевошпатовые, с включением мелкой гальки до 10 %. Вскрыты с глубины 3,5 м до 5,2-8,0 м. Вскрытая мощность слоя 1,7-4,5 м.

Физические характеристики: Удельное сцепление согласно (СП РК 5.01-102-2013, прил. А, табл. А.1) $C_n=0$ кПа; Угол внутреннего трения приравнивается к углу откоса под водой и составляет $\varphi_n=32^\circ$; $\Pi = \varphi_n = 30^\circ$. $f/1$ приведено с коэффициентом надежности по грунту и равно 29° .

Внутри насосной пересмотрен фундамент под оборудование из бетона кл.С20/25, W4, F100 СТ РК EN 206-2017. И приямком - монолитный железобетонный кл.С20/25, W6, F150 СТ РК EN 206-2017 с заложением арматурной сетки ГОСТ 34028-2016.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнять гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением $K_{som}=0,95$ или другим малосжимаемым грунтом ($E=20$ МПа и более).

Под днище выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм превышающий размеры фундаментов на 200 мм. с каждой стороны.

При монтаже стен подземной части предусмотреть гильзы под инженерные сети.

Внутренняя отделка - штукатурка с последующей известковой побелкой за 2 раза.

Защитные мероприятия:

Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Обратную засыпку пазух производить очищенным от строительного мусора грунтом с уплотнением слоями по 20-30см.

Защита от коррозии не бетонируемых стальных закладных деталей и соединительных элементов ж/б конструкций предусмотрена лакокрасочными покрытиями эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 по огрунтовке лаком ПФ-170. Металлические поверхности огрунтовать ЭП057.

Антикоррозийная защита.

Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения и не обетонируемые, покрыть эмалью ГФ820 по грунтовке ГФ 024. Лакокрасочные покрытие наносится 2 слоями толщиной 120 мкм закраской за 2 раза (30%), цинковое- толщиной 120 мкм. Общая толщина покрытия 55 мкм -в заводских условиях.

Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокасовые покрытия должны быть воостановлены. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии и возгорания.

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".

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее $1,65$ т/м³.

Фундаментная плита под резервуары подземные пожарного запаса воды РГСП ($V=70$ м³/х2)

Фундаментная плита под резервуары подземные пожарного запаса воды РГСП ($V=70$ м³/х2)

Под пожарные резервуары заводского изготовления предусмотрена монолитная площадка прямоугольная с размерами 7,94х9,41м.

Фундаментную плиту выполнить монолитной из бетона кл.С12/15, W4, F150 по СТ РК EN 206-2017, с армированием арматурой $\varnothing 12$ А400.

Под подошвами фундаментов выполнить подбетонка из бетона кл.С8/10, W4, F150 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 200мм. Вылет бетонной подготовки за грань подошвы равен 200мм каждой стороны.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнять гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением $K_{som}=0,95$ или другим малосжимаемым грунтом ($E=20$ МПа и более).

Основанием служит слой ИГЭ№3-Пески крупные и гравелистые, серого цвета, средней плотности, от маловлажных до водонасыщенных, кварцевополевошпатовые, с включением мелкой гальки до 10 %. Вскрыты с глубины 3,5 м до 5,2-8,0 м. Вскрытая мощность слоя 1,7-4,5 м.

Физические характеристики: Удельное сцепление согласно (СП РК 5.01-102-2013, прил. А, табл. А.1) $C_n=0$ кПа; Угол внутреннего трения приравнивается к углу откоса под водой и составляет $\varphi_n=32^\circ$; $\Pi = \varphi_n = 30^\circ$. $\varphi/1$ приведено с коэффициентом надежности по грунту и равно 29° .

Защитные мероприятия:

Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Обратную засыпку пазух производить очищенным от строительного мусора грунтом с уплотнением слоями по 20-30см.

Защита от коррозии не бетонируемых стальных закладных деталей и соединительных элементов ж/б конструкций предусмотрена лакокрасочными покрытиями эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 по огрунтовке лаком ПФ-170. Металлические поверхности огрунтовать ЭП057.

Антикоррозийная защита.

Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения и не обетонируемые, покрыть эмалью ГФ820 по грунтовке ГФ 024. Лакокрасочные покрытие наносится 2 слоями толщиной 120 мкм закраской за 2 раза (30%), цинковое- толщиной 120 мкм. Общая толщина покрытия 55 мкм - в заводских условиях.

Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии и возгорания.

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".

Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устранения просадочных свойств грунтов следует уплотнить основание грунта. Уплотнение вести виброкатками при оптимальной влажности после уплотнения объемный вес скелета грунта в уплотненном слое должен быть не менее $1,65$ т/м³.

3. Инженерное обеспечение, сети и системы.

3.1. Отопление и вентиляция.

Настоящий проект "Строительство АЗС, АГЗС (автомобильной газозаправочной станции) 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 - $29,9^\circ\text{C}$. 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 КЕЛЕТ ЭВН-К-36Э2 36,0 кВт. Теплоносителем служит вода с параметрами 80-60°C. Система отопления - двухтрубная, с нижней разводкой. Магистральные трубопроводы системы отопления запроектированы из труб металлополимера.

Нагревательные приборы - радиаторы алюминиевые Н=500мм и внутриканальные конвекторы с естественной вентиляцией. Подключение конвекторов к системе отопления - последовательное.

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 СП РК 4.02-101-2012 и изолируются по всей длине теплоизоляционным материалом "Мисот-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 ТПП (лето), в торговом зале, а также в комнате приема пищи 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. Конденсат от внутренних блоков отводится непосредственно на отмостку.

3.2. Водоснабжение и канализация.

Внутреннее водоснабжение

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:

-источник водоснабжения-пластиковая емкость $V=1,0 \text{ м}^3$, расположенная в котельной;
-разводка холодного и горячего водоснабжения в конструкции пола выпуск канализации в сторону оси "1" и "Б";

-горячее водоснабжение от электрического котла КЕЛЕТ ЭВН-К-18Э2 N=18кВт, установленного в помещении №19-электростанция;

-техническая вода в здании не предусмотрена.

Так как на АЗС отсутствует источник водоснабжения, вода для хоз-бытовых нужд является привозной. В здании операторной АЗС запроектирована тупиковая система водоснабжения. Вода для приготовления горячей воды для санузлов и заполнения системы отопления подается от резервуара питьевой воды $V=1000\text{л}$, установленного в специально

отведенном для этого помещении согласно п.23 ДСМ-16 от 17.02.2022. Корпус резервуара выполнен из пластика.

Для создания давления в сети, при отсутствии рабочего насоса, емкость устанавливается на металлическую подставку на высоте 1500 мм над уровнем пола. В точке врезки в резервуар установлен повысительный насос Grundfos SCALA-2 3-45 производительностью $Q=3,0\text{ м}^3/\text{ч}$, $h=27,0\text{ м}$ с частотным преобразователем и защитой от сухого хода.

Холодная вода подается к санитарным узлам и к электрическим бойлерам "Ariston" для приготовления горячей воды. Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения проектируются из полипропиленовых труб $\text{Ø}20\times3,4$ - $32\times5,4$ по ГОСТ 32415-2013.

Внутренняя канализация

Отвод хоз.бытовых и производственных канализационных стоков предусматривается отдельными выпусками во внутривоздушную сеть канализации. Внутренние канализационные сети предусматриваются из полипропиленовых канализационных труб $\text{Ø}50$, 110 мм и фасонных частей по ГОСТ 32414-2013. Вентиляция воз-бытового и производственного канализационных систем осуществляется с помощью вентиляционных стояков.

Согласно п.32 Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-16 санитарные приборы в зоне кассы и помещения для персонала присоединяются к сети с разрывом струи не менее 20 мм. Согласно п.29 ДСМ-16 от 17.02.2022 выпуск производственных стоков от здания располагается выше уровня выпуска хозяйственно-бытовых стоков.

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.

Противопожарное водоснабжение

Согласно приложению 4 технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" расход воды на наружное пожаротушение 10 л/с. Источником противопожарной системы водопровода объекта служат два резервуара, подключенные к насосной станции АКВА 2 СДМ32-4-2 с расходом $35,0\text{ м}^3/\text{час}$ и напором 35 м. В виду расположения существующего водопровода на большом расстоянии от объекта, проектным решением было предусмотрено устройство двух резервуаров для запаса противопожарной воды объемом 70 м^3 каждый. Данный расход полностью обеспечивает потребности объект в наружном, а так же в охлаждении площадки для автоцистерны. От проектируемой насосной станции вода поступает противопожарную сеть, на площадку с размещенным оборудованием АЗС, с устройством на сети пожаротушения пожарных гидрантов для подключения к ним передвижной техники пожаротушения.

Сеть противопожарного выполнена из полиэтиленовых труб $\text{Ø}110\times5,3$, ПЭ SDR21 по ГОСТ 18599-2001.

Наружная канализация

Канализационные стоки от здания операторной посредством выпусков поступают в дворовую сеть, далее отводятся в проектируемый септик $V=6,0\text{ м}^3$. Корпус септика выполнен из железобетонных элементов.

Сети канализации проектируются из полипропиленовых гофрированных SN8 труб $\text{Ø}150$ мм по ГОСТ Р 54475-2011. Смотровые колодцы на сети приняты из ж./бетонных колец по тип. пр.902-09-22.84.

Канализация дождевая

Проектом предусмотрены очистные сооружения «ЛОС-КПН-9с/1,6-6,1/2,0» производительностью $9,0\text{ л/сек}$.

- Корпус материала ЛОС-стеклопластик;

- Габаритные размеры: Ø1600мм, L=6100мм.
 - Глубина заложения подводящего коллектора-1760 мм.
- В комплекте с:
- Горловина Ø800мм-2шт;
 - Лестница (алюм.);
 - Вентиляционный стояк.

Расход дождевых вод, направляемых на очистку, составляет 8,9 л/сек. Ливневые стоки самотеком через систему дождеприемников поступают в коллектор и подводятся к очистным сооружениям. Очищенные стоки от ЛОС поступают в колодец- накопитель для дальнейшего использования их в поливе прилегающей территории и т.д.

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. Сеть дождевой канализации принята из полипропиленовых гофрированных труб для наружной канализации ГОСТ Р 54475-2011, Ø150мм.

При строительстве сетей необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- земляные работы по устройству основания должны производиться в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013, СН РК 1.03-00-2011;
- предусмотреть антикоррозийную защиту стальных конструкций; - предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- учитывать особенности проектирования на пучинистых и элювиальных грунтах, предусмотреть мероприятия против морозного пучения;
- для исключения подтопления грунтовыми и поверхностными водами территории в период строительства и эксплуатации, рекомендуется предусмотреть комплексную инженерную защиту (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надёжной защиты водоотведения и т.д.)

Производство работ и монтаж сетей водопровода и канализации производить в соответствии со СНиП 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011.

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 светодиодными светильниками офисного исполнения типа "Proled PL-20Q". В помещениях повышенной влажности и технических помещениях освещение выполнено светильниками типа " AILIN LED ЖКХ 15-МДД". Для освещения площадок перед входными дверями в здание проектом приняты светодиодные светильники типа "AMELIA-FS 12/800" настенного исполнения.

Аварийное освещение здания осуществляется путем установки светильников со встроенной батареей аварийного питания, а так же подключением некоторых светильников к батарее аварийного питания типа "БАП-40".

Управление основным освещением осуществляется выключателями установленными по месту, а также с щитка освещения. Высота установки выключателей принята 0,8м от уровня чистого пола. Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах, скрыто. Аварийное освещение включается автоматически при отключении электроэнергии.

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 приняты по таблице 18 СП РК 2.04-104-2012*. Для зоны топливораздаточных колонок - 20Лк. Для остальной территории - 10Лк.

Освещение территории выполнено светильниками ДКУ 1012-100Ш устанавливаемыми на металлических опорах. Для наружного освещения приняты опоры h=8м ОГКС-8. Опоры устанавливаются на закладной фундамент типа ЗФ-220-М20-1625-4 (ЗФ-2). Устройство фундаментов опор освещения предусматриваются разделом КЖ.

Для подключения опор освещения проектом предусмотрена прокладка силового медного кабеля марки АВБШв-0,66кВ. Подключение светильников внутри опоры предусматривается кабелем марки ВВГ 3x1,5мм²/, при помощи ответвительных кабельных зажимов У-731М устанавливаемых в монтажном окне опоры освещения.

Освещение навеса выполнено взрывозащищенными светодиодными светильниками SLP-EX-12-30 30Вт IP65. Светильники не входят в комплектацию навеса. Монтаж светильников производится на металлические балки и перемычки. Для подключения светильников под навесом проектом предусмотрена прокладка силового медного кабеля марки ВБШв-3x1,5мм². Кабели освещения под навесом, а так же КЛ пересекающая проезжую часть прокладываются в ПНД трубах.

Освещение отдельных заправочных островков предусмотрено от взрывозащищенного светодиодных светильников PROLED PL-EX-8-30 30Вт, степень защиты IP65. Светильники не входят в комплектацию заправочного островка.

Осветительное оборудование и кабели питания подобраны согласно зон по взрывоопасности АЗС-АГЗС. Зоны взрывоопасности показаны на листе 2 раздела МЗ.

Для управления освещением территории, навеса и заправочных островков в здании операторной устанавливается щит ЯУО, предназначенный для управления освещением как в автоматическом, так и в ручном режиме. Фотоэлемент управления электроосвещением выводятся 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.9.

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. 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, прокладываемым в гофре, скрыто.

Групповая сеть выполнена 3-х и 5-ти проводной (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, 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.

К потребителям I категории электроснабжения АЗС-АГЗС относятся система пожарной и газовой сигнализации, а так же насосная пожаротушения.

К потребителям II категории относятся технологическое, вентиляционное и котельное оборудование, а так же шкаф СС.

Питание потребителей I и II категории обеспечивается от резервной ДЭС, предусматриваемой разделом ЭС. Бесперебойное питание осуществляется схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный при помощи шкафа АВР. Заказ на шкаф АВР осуществляется на основании опросного листа в прилагаемых документах данного раздела. Бесперебойное питание установок пожарной и газовой сигнализации осуществляется схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный - от аккумуляторных батарей. Для непрерывного питания, схема электроснабжения насосной пожаротушения предусматривается через источник бесперебойного питания (ИБП).

Схема автоматического отключения вентиляционного и технологического оборудования в случае пожара или утечки газа с технологических узлов отпуска СУГ, обеспечивается путем подачи сигнала на отключение вводных силовых аппаратов щитов вентиляции и технологического оборудования, от ППКОП пожарной и газовой сигнализации через коммутационное устройство УК-20/2. Так же по сигналу от ППКОП ПС происходит включение насосной пожаротушения.

Для ручного отключения технологического оборудования и включения насосной пожаротушения, в случае возникновения аварийной ситуации, в рабочей зоне операторов устанавливается кнопка "Авария".

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 устраивается 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.

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. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники АЗС-АГЗС относятся к III категории.

Так же на АЗС-АГЗС присутствуют электроприемники I и II категории электроснабжения. К потребителям I категории электроснабжения АЗС-АГЗС относятся система пожарной и газовой сигнализации, а так же насосная пожаротушения. К потребителям II категории относятся технологическое, вентиляционное и котельное оборудование, а так же шкаф СС.

Для питания потребителей I и II категории опроектом предусматривается установка дизель-генератора (ДЭС), предусматриваемой разделом ЭС. Бесперебойное питание осуществляется схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный при помощи шкафа АВР. Заказ на шкаф АВР осуществляется разделом ЭМ. Бесперебойное питание установок пожарной и газовой сигнализации осуществляется схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный- от аккумуляторных батарей. Для непрерывного электроснабжения насосной пожаротушения предусматривается установка ИБП (см.ЭМ).

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-3 питающем кабелем от ДЭС марки ВБбШв;
- подключение технологического оборудования отпуска ЖМТ и СУГ;

Согласно раздела ТХ на данном объекте устанавливаются ТРК с напорной гидравликой, где перекачку топлива осуществляют погружные насосы, расположенные в резервуарах автозаправочной станции. Питание подается на электронные блоки колонок, обогрев ТРК и насосов газозврата, коммутационный интерфейс RS485. Проектом предусматривается прокладка бронированного кабеля КВБбШв 14х2,5мм².

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

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-3 соответственно (см. раздел ЭМ). Так же по сигналу от ППКОП ПС происходит включение насосной пожаротушения.

Для аварийного отключения технологического оборудования ЖМТ и СУГ, а так же включения насосной пожаротушения в кассовой зоне оператора предусматривается установка аварийного кнопочного поста (см. ЭМ.5).

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 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 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. Нулевые рабочие - N проводники питания ЩС присоединяются к нулевой шине ЩС-3.

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.2300 ПУЭ РК 2015 (изм. от 22.02.22) защита зданий, сооружений и наружных установок, от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений должна выполняться в соответствии с СО-153-34.21.122-2003.

Согласно п.9.3.12 СН РК 4.03-02-2012, для зданий, сооружений, наружных технических устройств АЗС следует предусматривать молниезащиту II категории соответствии с требованиями СО-153-34.21.122-2003. Надежность защиты от ПУМ 0,95.

Согласно п.9.3.15 СН РК 4.03-02-2012, для защиты от прямых ударов молнии заправочных колонок под навесом, в качестве токоотводов используются металлоконструкции навеса, к которым привариваются заземлители. Каждая колонка приваривается к контуру заземления сваркой не менее чем в двух местах.

Согласно таблице 3 СО 153-34.21.122-2003 сечение (диаметр) токоотвода и заземлителя, проложенных снаружи здания на воздухе предусматривается из стальной проволоки Ø6мм.

Защита отдельно стоящего технологического оборудования от прямых ударов молнии выполнена отдельно стоящими молниеприемниками. Высота и зона защиты молниеприемников определяется расчетом. Расчет представлен на листе МЗ.4.

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 зрывозащищенном исполнении, 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 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" устанавливаемые возле заправочных островков.

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

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 щита ЩС-3 и схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный - от аккумуляторных батарей.

Бесперебойное питание установок пожарной сигнализации осуществляется схемой автоматического переключения с основного режима питания на резервный- от аккумуляторных батарей. Установленный на стене на высоте 1.5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS - 2х0,5, оболочка которого не поддерживает горения. Для защиты кабеля при проходе сквозь стены и под проезжей частью используются поливинилхлоридные (ПЭ) трубы Ø50мм, по остальной территории АЗС кабели прокладываются в металлорукавах Ø15мм . Прокладка кабеля в здании операторной предусматривается по потолку и стенам кабельном канале.

Оборудование пожарной сигнализации подобрано согласно зон по взрывоопасности АЗС-АГЗС. Зоны взрывоопасности показаны на листе 2 раздела МЗ. Все устанавливаемое оборудование и прокладываемые кабели во взрыво-пожароопасных зонах имеют соответствующую степень защиты "Ех".

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 газа по средством звукового оповещателя Маяк-12К который монтируются на стену возле газоанализатора на высоте не менее 2,2м от пола.

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 х L60 мм. Датчик газоанализатора Хоббит-Т крепится на указанном шурупе с помощью проушины, расположенной на верхней части корпуса (крышки).

Согласно п.9.4.14 СН РК 4.03-02-2012, при возникновении пожара или утечки газа, происходит автоматическое включение насоса пожаротушения, а так же 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 УК20/5. Дистанционные расцепители РН47 и коммутационное устройство УК20/5 устанавливаются в ВРУ и ЩС-1 соответственно (см. раздел ЭМ).

В соответствии с п.4.2 СП РК 2.02-102-2022 в шкаф ВРУ предусматривается установка автономного устройства газового пожаротушения (см.ПС.СО).

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 ЩС-1.

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.

Громкоговорящая связь.

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.

Для организации системы диспетчерского оповещения АЗС-АГЗС 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 ТИ-120ДТВ диспетчерского оповещения происходит от сетевого фильтра в шкафу систем связи. 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.

Локальная сеть.

Согласно задания на проектирование, локальная сеть оснащается вентилируемым телекоммуникационным шкафом типа SHIP,19" 22U с патч-панелью. Розетки приняты типа RJ-45, соединенные кабелем типа UTP 4x2x1/0.51мм.

Телефонизация.

Объект располагается в пределах города Актобе, 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.

Защитные мероприятия

Зануление усилителя ИТС TI-120DTV осуществляется через защитный контакт питающего кабеля присоединяющегося к защитному контакту розетки. Усилитель устанавливается в шкаф 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 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;
- 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, опорах освещения и крыше навеса ТРК. Расстановка камер видеонаблюдения позволяет охватить всю необходимую площадь. Для передачи сигнала на расстояние 90м и более, проектом приняты пассивные приемо-передатчики 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-8664NI-I8 на 64 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. К видеорегистратору подключены мониторы для отображения видеокартинки (макс 16 картинок на монитор) устанавливаемые в комнате охраны. Питание монитора выполняется от розетки 220В. Архивное видео записывается на жесткий диск емкостью 8 Тб встроенный в видеорегистратор.

Установка камер внутри операторной - 3,2м, на стене операторной - 3,5м. Кабели прокладываются в ПВХ трубах, по стенам и по потолку здания. По территории кабели

видеонаблюдения прокладываются в металлорукавах и укладываются в траншеи типа Т1. В местах пересечения линий с проезжей частью, кабели прокладываются в ПНД трубах (футлярах).

Оборудование видеонаблюдения подобрано согласно зон по взрывоопасности АЗС-АГЗС. Зоны взрывоопасности показаны на листе 2 раздела МЗ.

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. В качестве молниеприемника выступает металлическая кровля операторной и специальные молниеприемники (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 отпусков 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, прокладывается экранированный маслостойкий кабель КИС-П-Мнг(А)-HF для интерфейса RS-485.

Передача информации от зондов на консоль так же предусматривается кабелем КИС-П-Мнг(А)-HF для интерфейса RS-485. Оборудование автоматизации подобрано согласно зон по взрывоопасности АЗС-АГЗС. Зоны взрывоопасности показаны на листе 2 раздела МЗ.

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-4 и ЩС-5, 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

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.

Эксплуатация автозаправочной станции 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.

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.

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

Каждый работник автозаправочной станции 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 автозаправочной станции.

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. 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 Приказ 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.