

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

**«Строительство АЗС-АГЗС по адресу: Актюбинская область,  
г.Актобе, р-н Алматы, 41 разъезд, уч.116»**

## **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**422/2024-ОПЗ**

**Том 1**

**2024г.**

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

«Строительство АЗС-АГЗС по адресу: Актюбинская область,  
г.Актобе, р-н Алматы, 41 разъезд, уч.116»

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**422/2024-ОПЗ**

**Том 1**

Директор  
ТОО «Строй ТН-сервис»

Главный инженер проекта



Хлайхель А.С.

Хлайхель А.С.

2024г.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование альбома	Примечание
422-ОПЗ	Том 1 Общая пояснительная записка	ТОО «Строй ТН-сервис»
422-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; Электрооборудование внутреннее; Электрическое освещение; Пожарная сигнализация; Системы связи; Видеонаблюдение.	ТОО «Строй ТН-сервис»
	Том 4 Технологические решения; Наружные сети водопровода и канализации; Наружное освещения; Электроснабжение; Молниезащита и заземление; Автоматика; Электрохимическая защита.	ТОО «Строй ТН-сервис»
422-ПОС	Том 6 Проект организации строительства	ТОО «Строй ТН-сервис»
422-ПП	Книга 1 Паспорт проекта	ТОО «Строй ТН-сервис»
422-ЭП	Книга 2 Энергетический паспорт	ТОО «Строй ТН-сервис»
	Книга 2.2 Теплотехнический расчет	

## 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. Молниезащита и заземление.
- 4.5. Видеонаблюдение.

### **5. Сигнализация и связь.**

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

### **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: Актюбинская область, г.Актобе, р-н Алматы, 41 разъезд, уч.116».

Альбом 0. Генеральный план.

Технологические решения.

Наружные сети водоснабжения и канализации  
(Внутриплощадочные).

Наружное электроосвещение.

Молниезащита и заземление.

Электрохимическая защита.

Альбом 1. Архитектурные решения.

Конструктивные решения.

Конструкции железобетонные.

Конструкции металлические.

Отопление, вентиляция.

Водопровод и канализация.

Электрическое освещение.

Силовое электрооборудование.

Пожарная сигнализация.

Системы связи.

Видеонаблюдение.

Автоматика.

### **1.2. Перечень исходных данных.**

Рабочий проект здания разработан в соответствии с заданием на проектирование. Проектируемый объект расположен по адресу: Актюбинская область, г.Актобе, р-н Алматы, 41 разъезд, уч.116.

1. Акт на право частной собственности.

2. Архитектурно-планировочное задание.

Техническое задание на разработку рабочего проекта проект «Строительство АЗС-АГЗС по адресу: Актюбинская область, г.Актобе, р-н Алматы, 41 разъезд, уч.116».

### **1.3. Основания для проектирования.**

Рабочий проект: проект «Строительство АЗС-АГЗС по адресу: Актюбинская область, г.Актобе, р-н Алматы, 41 разъезд, уч.116», на основании исходных данных перечисленных выше.

В административном отношении район работ расположен в г.Актобе.

- климатический подрайон строительства - ШВ (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/м<sup>2</sup> (Приложение В, НТП РК 01-01-3.1-2017);

- давление ветра по III ветровому району -  $56 \text{ кг/м}^2$  (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 - 180 см.

#### 1.4 Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Геолого-литологическое строение участка на разведанную глубину 5,0м представлено нерасчлененными аллювиальными отложениями четвертичного возраста.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой мощностью 20 см. Далее до глубины 5,0м вскрыты пески мелкие и пылеватые.

По результатам бурения в разведанном разрезе выделено 3 инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1 – Почвенно-растительный слой. Вскрыты с поверхности до глубины 0,2м.

ИГЭ-2 – Песок мелкий коричневый маловлажный средней плотности. Мощность слоя от 0,2 до 1,0м и 2,5м до 5,0м.

ИГЭ-3 – Песок пылеватый коричневый маловлажный рыхлый. Мощность слоя от 1,0-2,5м.

## 2. Проектные решения.

### 2.1. Генеральный план.

Генеральный план объекта «Строительство АЗС-АГЗС по адресу: Актюбинская область, г.Актобе, р-н Алматы, 41 разъезд, уч.116», 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.

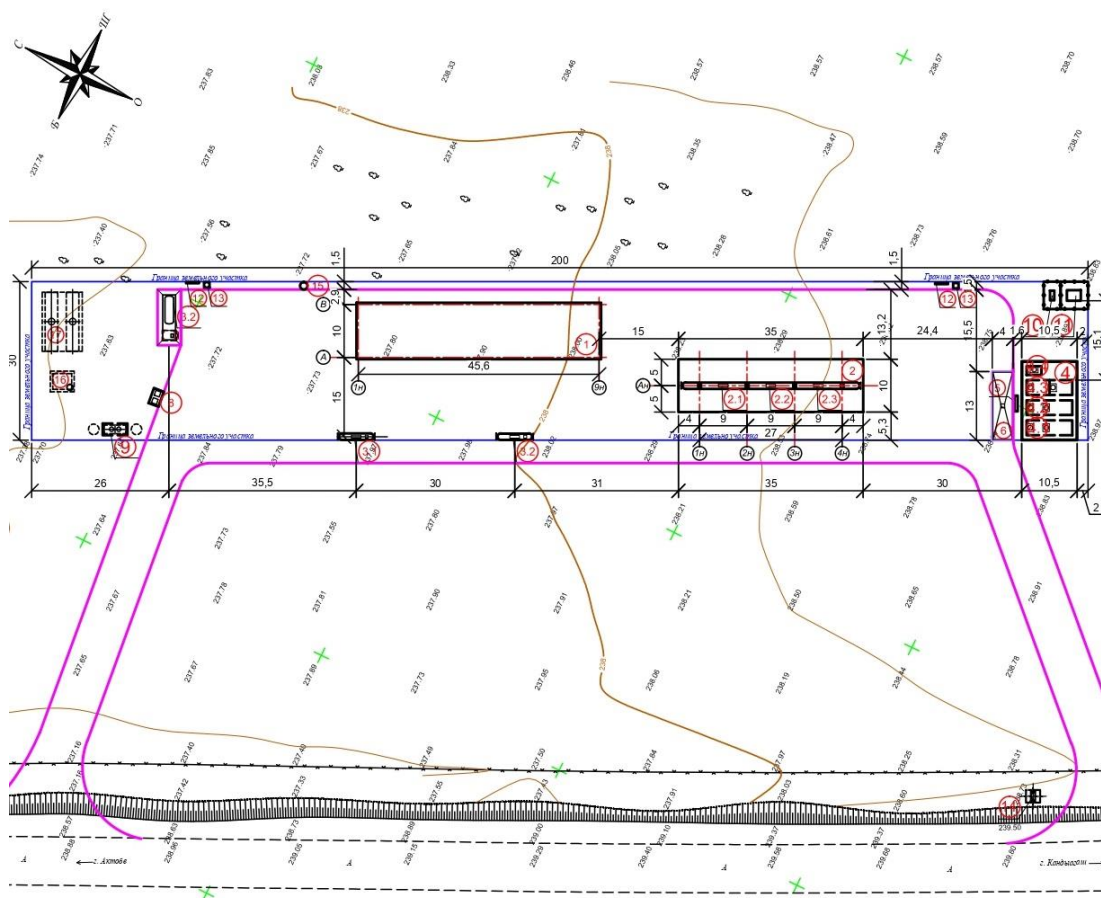


Рисунок 1. Разбивочный план

**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	0,6000	
2	Площадь застройки зданий и сооружения	м <sup>2</sup>	495,41	
3	Общая площадь покрытий:	м <sup>2</sup>	4398,92	718,37
	Площадь асфальто-бетонное покрытия подъездов и площадок	м <sup>2</sup>	3189,32	457,79
	Покрытие площадок под ТРК бетонной плиткой 80 мм	м <sup>2</sup>	689,54	260,58
	Покрытие площадки слива АЦ бетонной плиткой 80 мм	м <sup>2</sup>	52,00	
	Покрытия отмостки из бетонной тротуарной плитки 60мм	м <sup>2</sup>	118,00	
	Покрытия резервуарного парка бетонной плиткой 35мм	м <sup>2</sup>	157,12	
	Бетонное покрытие	м <sup>2</sup>	53,38	
	Грунтовое покрытие	м <sup>2</sup>	139,56	
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	1105,67	

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 0,6000 га. Площадка имеет устоявшийся рельеф с перепадами по высоте абсолютных отметок в пределах от 237.63 до 238.89. 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.инвентаря, блок контейнер для установки дизель генератора. Блок (контейнер) для ТБО расположен с учетом удобства подъезда мусороборочных машин. Подъездная зона предусматривает отдельные односторонние съезды и выезды на территорию. Главный въезд запроектирован с юго-восточной стороны участка со стороны автотрассы.

### Благоустройство и озеленение

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

## **2.2. Технологические решения.**

### **Общие данные**

Рабочий проект «Строительство АЗС-АГЗС по адресу: Актюбинская область, г.Актобе, р-н Алматы, 41 разъезд, уч.116» выполнен на основании задания на проектирование с применением современных технологических решений в области оснащения автозаправочных станций, обеспечивающих эффективную и безопасную работу объекта в целом.

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», проектируемая стационарная автозаправочная станция относится к потенциально опасным, технологически сложным объектам II (нормального) уровня ответственности.

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

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций;
- СН РК 3.03-07-2012 «Технологическое проектирование. Автозаправочные станции стационарного типа»;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа»;
- СН 550-82 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».

### **Производственная программа**

Проектируемая стационарная автозаправочная станция предназначена для приема, хранения и выдачи неэтилированного бензина и дизельного топлива (далее ЖМТ -

жидкого моторного топлива) владельцам легкового и грузового автотранспорта, как за наличный расчет, так и по банковским картам;

В качестве дополнительных услуг на АЗС предусматривается:

буфет, кафе и минимаркет, в ассортименте которого представлены пищевые продукты, сигареты, игрушки и прочее.

Ассортимент ЖМТ представлен 2-мя видами бензина (АИ-95, АИ-92) и дизельным топливом.

В соответствии с СН РК 3.03-07-2012 автозаправочная станция классифицируется как автозаправочная станция (АЗС) тип А - 500 и более заправок в сутки (135 и более заправок в час» пик») при общей вместимости резервуаров до 150 м<sup>3</sup> включительно.

Плановые объемы реализации нефтепродуктов – 16 425 т/год. Объемы хранения реализуемого топлива представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование топлива	Объем хранения, м <sup>3</sup>	Реализация, т/год
Аи-95	25	4107
Аи-92	25	2463
Дт	100	8212,5

### Режим работы

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

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

Таблица 2: Численность и рекомендуемое штатное расписание.

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

### Обоснование применяемого оборудования

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

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

### **Основные технологические решения**

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

- Операторная с буфетом и минимаркетом (поз.1 по ГП);
- 8 топливо - раздаточных островков с ТРК для легкового автотранспорта под навесом (поз. 2.1, 2.3 по ГП);
- 4 топливо - раздаточных островка с ТРК для грузового автотранспорта (поз. 3.1-3.2 по ГП);
- Резервуарный парк для ЖМТ ёмкостью 150 м<sup>3</sup> (поз. 4.1-4.3 по ГП);
- Аварийный резервуар ёмкостью 10 м<sup>3</sup> (поз. 4.4 по ГП);
- Площадка для АЦ (поз. 6 по ГП);
- Узел слива (поз. 5 по ГП);

Доставка нефтепродуктов на АЗС предусматривается с нефтебазы автомобильным транспортом. Хранение нефтепродуктов предусмотрено в горизонтальных стальных сварных двустенных секционных резервуарах РГСп 50 - 2 шт., РГСп 50 (25+25) - 1 шт. Резервуары установлены подземно единой группой в железобетонном поддоне с засыпкой слоем грунта. Способ слива автоцистерны – через узел слива самотеком.

Сопутствующие товары в магазин предусматривается завозить автомобильным транспортом с периодичностью 1 раз в неделю.

### **Операторная**

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

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

Здание имеет прямоугольную конфигурацию в плане с размерами в осях 10,0x45,6 м. Высота здания h=4,0м, здание одноэтажное.

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

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии с действующими нормативными документами действующими на территории РК.

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

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

- Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности все помещения - Д, кроме склада продовольственных товаров - В4.

Операторная необходима для оказания сервисных услуг владельцам и пассажирам транспортных средств, как за наличный расчет, так и по банковским картам.

Производственный процесс помещений.

Участки, зоны располагаются с учетом поточности операций с продовольственной продукцией, исключая встречные или перекрестные потоки продовольственной продукции, персонала и посетителей. Каждая группа помещений (отделений) объединяется в отдельный блок: загрузочные, складские, предпродажной подготовки продовольственной готовой продукции, административно-бытовые, подсобные, торговые.

### **Топливо - раздаточные колонки ЖМТ**

Выдача ЖМТ потребителям осуществляется через следующие ТРК:

- ТРК производства "Gilbarco" модели SK700-2-OR 8/0/8-3VR-STP с возвратом паров бензина, напорного типа, двусторонняя, на четыре вида топлива, производительность 40л/мин, с преобразователем интерфейсов – 3 шт.

- ТРК производства "Gilbarco" модели SK700-2-OR 120-2+120-2-DP без возврата паров, напорного типа, двусторонняя, производительность 120 л/мин, с преобразователем интерфейсов – 2 шт.

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

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

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

Проектом предусмотрена напорная система подачи топлива к ТРК. Забор топлива из резервуаров осуществляется погружными турбинными насосами фирмы Red Jacket:

- P75 U17 производительностью до 200 л/мин;

- P150 U17 производительностью до 300 л/мин;

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

### **Резервуар аварийный**

Проектом предусмотрен подземный резервуар аварийный РГС-12,5 объемом  $V=10 \text{ м}^3$ , для сбора аварийных проливов.

Опорожнение резервуара аварийного производится по мере заполнения, путем вакуумной откачки в автоцистерну. Заполнение автоцистерны вакуумной машины осуществляется за счет откачки взрывозащищенным вакуум-компрессором воздуха и создания в цистерне разрежения. Ограничения по производительности компрессора до  $100 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

На линии деаэрации (ДЗ) резервуара аварийного предусмотрена установка совмещенного механического дыхательного клапана СМДК-100 производительностью  $Q=100 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Высота установки дыхательного клапана - 3,0 м от уровня площадки.

Разделом АТХ предусматривается установка на резервуаре сигнализатора верхнего аварийного уровня.

### **Площадка слива АЦ с ЖМТ и узел слива**

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

Узел слива включает в себя 6 технологических отсеков со сливными муфтами, топливными гидрозатворами, фильтрами тонкой очистки и одним отсеком с узлом подключения линии рециркуляции паров УРП-1.

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

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

Площадка АЦ оборудована отбортовкой и трубопроводом для отвода самотеком проливов в локальные очистные сооружения при возможной разгерметизации патрубка АЦ, пандусами (пологими бортами площадки) для безопасного въезда и выезда автоцистерны.

Сливной рукав автоцистерны оборудован сухоразъёмным соединением с поршневым клапаном который закрывается при отсоединении сливного рукава от автоцистерны и исключает утечку продукта.

## **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, Б5, Б6, Б7, Б8) предусмотрены из двухстенных пластиковых трубопроводов типа PLX 75/63 фирмы Dugaripe, 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 (В) принята из пластикового трубопровода типа PLX 50 фирмы Dugaripe. Укладка линии (В) предусмотрена подземно с уклоном 0,002 в сторону резервуаров.

Трубопроводы линий Д1, Д2, Д3, Д4, Д5 выполнены из стальных электросварных труб Ду 50 ГОСТ 10704-91 сталь по ГОСТ 10705-80.

Трубопроводы обвязки резервуара аварийного запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Защитное покрытие подземных стальных трубопроводов принята весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016 (табл.Ж.1).

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.

Все надземные трубопроводы защищены от статического электричества и вторичных проявлений молнии на основании СП РК 2.04-103-2013 (см. раздел ЭС).

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

Приемку работ по монтажу трубопроводов и арматуры, проверку их на прочность и плотность производить в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014 и Руководством по монтажу для трубопроводов Dugaripe. 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.

## **Мероприятия по энергосбережению**

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

- трехфазный ввод, неравномерность нагрузки при распределении ее по фазам не превышает 15%;
- оптимизатор энергопотребления, трехфазный двухступенчатый с контролем напряжения по каждой фазе, 105кВА;
- автоматическое управление электроприемниками в зависимости от их технологического предназначения;
- для внутреннего освещения здания АЗС и освещения территории АЗС, предусматривается использование светодиодных светильников и светильников с люминесцентными лампами.

### **Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности**

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

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

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

Перечисленные мероприятия соответствуют передовому мировому опыту.

### **Производственная безопасность**

Размещение технологического оборудования АЗС на площадке предусмотрено в соответствии с требованиями, изложенными в СП РК 3.03-107-2013.

Проектом предусмотрены следующие меры безопасности:

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

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

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

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

При заправке транспортного средства необходимо выполнять следующие правила:

- все операции по заправке автотранспорта должны выполняться только в присутствии водителей и при заглушенном двигателе. Оператор и водитель должны следить, чтобы облитые бензином части автомобиля, были протерты до пуска двигателя;
- запрещается отпуск бензина в полиэтиленовые канистры и стеклянную тару;

– запрещается в помещениях операторной использовать временную электропроводку, электроплитки, рефлекторы и другие электроприборы с открытыми нагревательными элементами, а также электронагревательные приборы не заводского исполнения.

Запрещается:

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

Запрещается слив нефтепродуктов в резервуары, если неисправно техническое и технологическое оборудование АЗС, неисправны первичные средства пожаротушения или отсутствуют.

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

Необходимо:

- производить смазку подвижных соединений любой консистентной автомобильной смазкой не реже одного раза в месяц;
- производить техническое обслуживание дыхательных клапанов, установленных на резервуарах не реже одного раза в неделю.

## **Мероприятия по охране труда и технике безопасности**

Рабочим проектом предусмотрены следующие меры безопасности:

- Противопожарный разрыв между операторной и ТРК в соответствии с СП РК 3.03-107-2013;
- Противопожарный разрыв до жилых, общественных и производственных зданий в соответствии с СП РК 3.03-107-2013;
- Система автоматизированного пожаротушения;
- Система пожарной сигнализации и система оповещения людей при пожаре;
- Система охранного телевидения, охранная сигнализация и тревожная кнопка;
- Телефонная и громкоговорящая связь;
- Обрамление территории АЗС бордюром высотой не менее 150 мм;
- Защита ТРК от повреждений транспортными средствами (защитное ограждение);
- Заземление и молниезащита;
- Резервуар для сбора аварийных проливов;
- Нормируемая освещенность в производственных помещениях и на рабочих местах;
- Требуемый температурно-влажностный режим в производственных помещениях;
- Благоустройство и озеленение санитарно-защитной зоны АЗС.

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

## **2.3.Архитектурно-строительные решения.**

## **Операторная**

- уровень ответственности здания. В соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 апреля 2015 года № 10666. П.9. п.п.2) объекты II (нормального) уровня ответственности: резервуары нефти, нефтепродуктов, сжиженного газа вместимостью до 10 000 м<sup>3</sup> / (метров кубических);
- категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, все помещения - Д, кроме складских помещений - ВЗ;
- степень огнестойкости здания - Ша;
- класс конструктивной пожарной опасности здания - КО;
- класс функциональной пожарной опасности здания производственного назначения операторной - Ф5 (подкласс Ф5.1) с встроенными помещениями подкласса функциональной пожарной опасности зоны фуд-корта - ФЗ.2;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - С0;
- расчетный срок службы здания - 50 лет;
- характеристика стеновых и изоляционных материалов - наружные стены из сэндвич-панелей с пределом огнестойкости - REI 150. Изнутри обшиваются одинарным слоем ГКЛ-12,5 мм. Перегородки из ГКЛ/ГКЛВ/ГКЛО/ГКЛВО толщиной 125мм, с заполнением звукоизолирующим материалом (минплитой плотностью до 40 кг/м<sup>3</sup>). Для устройства перегородок с мокрым режимом применять влагостойкий гипсокартон. Поверхности под керамическую плитку обрабатывать гидроизолирующей мастикой. Металлические колонны обшиваются одним слоем ГКЛ путем наклеивания. Инженерные короба так же обшиваются гипсокартоном толщ. 12,5 мм согласно проекту. Технические помещения выделили противопожарными перегородками 1-го типа с EI45;
- устройство гидроизоляции и отмостки - по периметру здания выполнить отмостку шириной 2м с уклоном от здания 2%. Отмостку выполнить из бетона класса С10/12.5, W6 и облицевать бетонной тротуарной плиткой уложенной по уклону. Гидроизоляцию выполнить из гидроизоляционной мембраны ЭПП 2 слоя;
- наружная отделка - выполнено из фасадных кассет. Цоколь бетонное покрытие;
- мероприятиях при производстве работ в зимнее время - при производстве бетонных работ в зимнее время следует руководствоваться правилами СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

5. В соответствии с СН РК 3.03-07-2012 автозаправочная станция классифицируется как автозаправочная станция (АЗС) тип А - 500 и более заправок в сутки (135 и более заправок в час» пик») при общей вместимости резервуаров до 150 м<sup>3</sup> включительно.

### Основные объемно-планировочные и конструктивные решения:

Здание операторной, одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 10,0x45,6 м.

Высота служебных помещений и санузлов составляет 2,8м, высота помещений торгового зала 3,1м. .

### Конструктивные решения:

Здание каркасное каркас металлический. Фундаменты монолитные. Наружные стены алюминиевые панели, сэндвич-панели ПСТМ 150 согласно теплотехническому расчету по металлическому каркасу.

Кровля сэндвич-панели ПКТМ 200, односкатная с уклоном 10% с наружным организованным отводом воды. Желоба и водосточные воронки предусмотреть с эл.обогревом.

Перегородки из гипсокартонных листов, поэлементной сборки, на металлическом каркасе СП РК 5.06-11-2004 толщиной 125 мм. Все перегородки доводить до потолка по покрытия из сэндвич панелей.

Полы.

Устройство полов производить после окончания работ по прокладке инженерных коммуникаций. Покрытие пола во всех помещениях - Kerama Marazzi 600x 600мм с

противоскользким покрытием. По периметру стен установить плинтус  $h=80$  мм из той же плитки, что и пол.

В полах санузлов и под мойкой в зоне установки оборудования предусматривается гидроизоляционный слой. Для утепления внутри здания по периметру наружных стен выполнить Минераловатные плиты плотностью  $150\text{кг/м}^3$ / толщ.  $50\text{мм}$ .

Стены и перегородки.

Наружные стены из сэндвич-панелей изнутри обшиваются одинарным слоем ГКЛ- $125$  мм, снаружи отделываются алюминиевыми кассетами/ламелями на металлическом каркасе.

Перегородки из ГКЛ толщиной  $115$  мм с заполнением звукоизолирующим материалом (минплитой плотностью до  $40\text{ кг/м}^3$ ). Для устройства перегородок санузлов и кухни применять влагостойкий гипсокартон. Поверхности под керамическую плитку обрабатывать гидроизолирующей мастикой. Металлические колонны обшиваются одним слоем ГКЛ путем наклеивания. Инженерные короба так же обшиваются гипсокартоном толщ.  $12,5$  мм согласно проекту. Ригеля располагаются за подвесным потолком. Все поверхности из гипсокартона левкасятся гипсовыми смесями, обрабатываются праймером и окрашиваются акриловой краской на водной основе. Все работы производить при строгом соблюдении требований соответствующих глав СН по производству работ и указаний настоящей рабочей документации.

Потолок.

В торговом зале основная площадь потолка - подвесной (тип грильято), по периметру зала ригели и короба зашиваются потолочными ГКЛ. Сэндвич панель за подвесным потолком грилято окрашивается эмалью цвета RAL 7016, гипсокартон - акриловой краской на водной основе.

В санузлах подвесной потолок из алюминиевой перфорированной потолочной панели типа Армстронг  $600\times 600$  мм, цвет RAL 7016. В служебных помещениях - потолочной панели типа Армстронг белого цвета, в служебных помещениях расположенные у выхода зашиваются потолочным ГКЛ.

Окна.

а) Переплет окон из поливинилхлоридных профилей индивидуального изготовления по ГОСТ 30674-99 с сложным открыванием. Остекление - стеклопакет двухкамерный, стеклопакет толщ.  $32\text{мм}$  по формуле  $(4/10/4/10/4\text{ мм})$ .

Оконные и дверные откосы алюминиевые с полимерным покрытием RAL 1035.

Витражи.

Витраж алюминиевая стоечно-ригельная система (компланарная) тол.профиля  $83\text{мм}$ , цвет - RAL 7024, стеклопакет толщ.  $40\text{мм}$  по формуле  $(8/10/6/10/6\text{ мм})$ , внутреннее стекло энергосберегающее.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и «Нормы технологического проектирования. Автозаправочные станции стационарного типа».

К зданию предусмотрен доступ пожарных машин.

Здание имеет два эвакуационных выхода, расположенных рассредоточено с торгового зала непосредственно наружу. Входные двери оснащены распашной дверью, ширина эвакуационных проходов и выходов соблюдена согласно «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Отделка помещений на путях эвакуации предусмотрена из негорючих материалов. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

9. Мероприятия для МГН.

Главный вход в здание оснащен пандусом для маломобильных групп населения. Входные двери обозначены визуальными знаками стандартного образца согласно норм. В здании запроектирован санузел для МГН.

Все работы производить при строгом соблюдении требований соответствующих глав СН по производству работ и указаний настоящей рабочей документации.

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

## 2.4. Конструктивные решения.

### *Операторная*

1. Разработанная документация соответствует технологическим заданиям на проектирование и техническим условиям по строительной части;

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 конструкции";

- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции";

- СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

Уровень ответственности объекта (Приказ МНЭ РК от 28.02.2015 года №165) - II (нормальный) технически сложный объект.

Класс сооружения - КС-2 (прил. А ГОСТ 27751-2014).

Коэффициент надежности по ответственности - 1,0 (табл.2 ГОСТ 27751-2014).

При строительстве в других климатических районах, отличных от заданных, необходимо произвести перерасчет конструкций и внести корректировки в рабочую документацию.

6. Конструктивная схема - рамная в двух направлениях. Стойки жестко закреплены к фундаментам. Ригели шарнирно опираются на стойки. Балки-распорки шарнирно крепятся на ригели. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость обеспечивается жесткостью стоек с жестким креплением к фундаменту и системой горизонтальных связей. Жесткость покрытия обеспечена горизонтальными связями.

7. Изготовление конструкций производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2019 и СП 53-101-98.

Монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями

СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 и с проектом производства работ (ППР), разработанным и утвержденным в установленном порядке;

8. Заводские соединения сварные, монтажные на сварке и на болтах.

- Диаметр монтажных болтов  $d=20$ мм, кроме особо оговоренных;

- Диаметр отверстий под них  $d=23$ мм.

9. Сварку на монтаже производить электродами по ГОСТ 9467-75\*.

Тип электродов - Э42А и Э46А;

10. На схемах и в "Ведомостях элементов" элементы замаркированы по сечениям. Конструктивные отличия по примыканиям и длинам не учитывались;

11. Крепления элементов выполнять на усилия указанные в "Ведомости элементов". Минимальное осевое усилие для крепления элементов  $N=30$ кН;

12. В узлах даны принципиальные решения по соединению элементов конструкций с указанием о необходимости контроля сварных швов в тех случаях, где это необходимо. Болты, сварные швы определяются (или проверяются) при разработке чертежей "КМД";

13. Все элементы коробчатого сечения должны иметь в торцах заглушки из листа t4, приваренного сплошным швом;

14. Материал конструкций см. "Ведомости элементов" и "Спецификацию металлопроката";

15. Цвета покрывных слоев принимаются по картотеке RAL K7:

- для всех конструкций, черный матовый (RAL 9004);

16. Ведомость основных комплектов чертежей строительной части рабочей документации см. чертежи марки "КЖ";

17. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей помещена на листе общих данных чертежей "АР";

18. Крепление оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования, электроосвещения, таких как: тепловые завесы, воздуховоды и осветительные приборы и т.д. осуществлять 2 способами в зависимости от расположения оборудования:

18.1. На металлические несущие конструкции каркаса здания с использованием креплений входящих в комплект поставки оборудования (шпильки, самонарезающие болты и т.д.);

18.2. На стальной профилированный настил с использованием крепления марки КПП-18М8 и креплений входящих в комплект поставки оборудования (шпильки, самонарезающие болты и т.д.).

Металлические конструкции здания рассчитаны на местные нагрузки от подвесного оборудования, расположение мест приложения нагрузок принято в соответствии с типовыми решениями 2016 года. При перемещении оборудования необходимо произвести расчет с учетом приложения нагрузок в соответствующих местах.

## **Навес**

Класс ответственность здания II. Степень огнестойкости IIIа.

Навес имеет прямоугольную конфигурацию в плане с размерами 10,0м х35,0м.

Конструктивная схем навеса - каркасная облегченного типа. Высота низа навеса - 5,6м (в свету) - принята по технологическим требованиям.

Проектом приняты следующие конструкции навеса:

- Фундаменты под колонны столбчатые, монолитные - бетон для фундамента под колонны навеса принять класса В20 нормальной плотности марки W4 на сульфатостойком цементе.

- Колонны - из труб Ø273х4 по ГОСТ 10704-91;

- Связь по колоннам - из труб 60х60х2 по ГОСТ 30245-2012;

- Главные балки - из двутавра №30Б1, 60Б2 по ГОСТ 26020-83;

- Балки покрытия - из швеллера №20П по ГОСТ 8240-97;

- Связь вертикальные СВ1 - из труб 50х50х5 по ГОСТ 30245-2012;

- Стойки покрытия - из труб 50х50х5 по ГОСТ 30245-2012;

- Прогоны - из швеллера №10П по ГОСТ 8240-97.

- Все бетонные и железобетонные конструкции боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза.

- Обратную засыпку пазух выполнять послойно песчано-гравийной смесью с трамбованием.

- В процессе разработки котлована исключить полностью замачивание основания. Разработка котлована и устройство монолитных фундаментов должны производиться в минимальные сроки в сухую погоду. Под подошвой фундаментов устроить песчано-гравийную подготовку толщиной 150мм.

Основание под фундаменты освидетельствовать с приглашением представителя изыскателей.

- Материал конструкций - сталь марки С245, С235.

- Настил кровли выполнить из оцинкованного профлиста марки Н57-1000-0,7, прикрепленного к прогонам при помощи самонарезных винтов СЗ-30 с капроновыми шайбами. Шайбы перед установкой рекомендуется смазывать консистентной смазкой.

- Крепление выполнить к нижней части гофра профилированного листа, причем, в полосе 1,0м по контуру кровли крепление выполнить в каждый гофр на каждом прогоне, а на остальной площади через гофр. Отверстия под винты сверлить диаметром на 1,0мм меньше чем диаметр винта. Сварка или даже сильный нагрев листов профнастила не допустим, т.к. ведет к уничтожению защитного оцинкованного слоя и последующей быстрой коррозии кровли. В местах нахлёста профлиста вертикальные и горизонтальные швы промазывать при укладке силиконовым герметиком.

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

Сварку производить дуговой сваркой электродами типа Э42 диаметром 4-6мм.

Антикоррозийная защита - стальные конструкции навеса 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.

Отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола навеса.

## **2.5. Конструкции железобетонные.**

### Фундамент под операторную

Здание операторной, одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 17,3x19,6 м.

Операторная необходима для оказания сервисных услуг владельцам и пассажирам транспортных средств, как за наличный расчет, так и по банковским картам.

Фундамент под стойки - столбчатый одноступечатый, монолитный ж.б. отдельно стоящий с размерами подошвы 1,5x1,5м глубиной заложения -1,770м.

Выполняется из бетон кл.С16/20, W6, F150 на сульфатостойком цементе с армированием горизонтальной сеткой из арматур по ГОСТ 34028-2016.

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. Фундамент укладывать на грунтовую подушку ПГС толщиной 600мм.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола операторной, что соответствует абсолютной отметке +632,20 по ген. плану.

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

По периметру здания выполнить бетонную отмостку с уклоном от здания.

Для предохранения грунтов основания от возможного изменения их свойств в процессе строительства и эксплуатации здания не допускать замачивания и промораживания грунтов в основании фундаментов.

Засыпка пазух должна производиться талым, непучинистым грунтом, с послойным уплотнением с доведением гск. =1.7 т/м<sup>3</sup>.

Расположение и установку анкерных болтов и закладных деталей для крепления металлоконструкций уточнить по чертежам марки КМ.

### Фундамент под навес

Фундамент выполнить монолитным стаканного типа из бетона кл.С16/20, W6, F150 на сульфатостойком цементе по СТ РК EN 206-2017, с армированием из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

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. Фундамент укладывать на грунтовую подушку ПГС толщиной 600мм.

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.

### Островки для топливораздаточной колонки

Островки выполнить из бетона кл.С16/20, W6, F150 на сульфатостойком цементе по СТ РК EN 206-2017, с армированием горизонтальной сеткой из арматур ГОСТ 34028-2016.

Островок укладываются на подготовку из бетона кл.С8/10, W6, F150 на сульфатостойком цементе 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.

### Поддон резервуарный парк ЖМТ общей емкостью 150м<sup>3</sup>

Уровень ответственности - II. Степень огнестойкости - III.

Проектируемый поддон для резервуарного парка прямоугольный в плане с размерами в осях 10,51x14,95м.

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

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

Железнение конструкции выполнять из бетона кл.С16/20, W6, F150 на сульфатостойком цементе, с армированием сталью арматурной по ГОСТ 34028-2016. Под днищем поддона выполнить подготовку из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

После установки резервуаров заполнить песком.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

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

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

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

### Площадка слива АЦ с ЖМТ

Площадка для слива топлива принять из бетона кл.С16/20, W6, F150 на сульфатостойком цементе. Под подошвами фундаментов выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм с проливкой горячим битумом с последующей подготовкой из бетона класса С8/10, W6, F150 на сульфатостойком цементе толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

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

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

### Ящик с песком

Ящик с песком выполнен из дерева, брусками 60x60мм. с обшивкой досками 25мм. и 19мм. Ручки металлические с металлическими петлями. Ящик для песка устанавливается на бетонное основание толщиной 100мм. Наружная поверхность ящика окрашивается масляной краской.

### Противопожарный щит

Противопожарный щит устанавливается на двух брусках 60x100мм. На доску 25x100мм. ГОСТ 8486-86 размером 1200x800мм. обшивают обшивкой из досок б=25мм, Щит на стене для размещения первичных средств пожаротушения, таких как багор, огнетушитель, лопата, лом, топор, вёдра конусной формы. Под пожарным щитом иногда располагается ящик или бочка с песком. Поле щита окрашивается в белый цвет, окантовка в красный, ширина 80мм.

### Площадка для ТБО и замазученного песка

Площадка для твердо-бытовых отходов, ящика для замазученного песка и обтирочного материала размерами 3.0x2.0м, толщиной 200мм. Площадка железобетонная из класс бетона С12/15, W6, F150 на сульфатостойком цементе СТ РК EN 206-2017. Под площадкой выполнить подготовку из бетона кл.С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

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

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

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

### Очистные сооружения

Под емкость-усреднитель ЛОС заводского изготовления предусмотрена монолитная площадка прямоугольная с размерами 4,2x11,64м. Принять из бетона кл.С16/20, W6, F150 на сульфатостойком цементе с армированием сталью арматурной по ГОСТ 34028-2016.

Бетонную подготовку из бетона кл.С8/10, W6, F150 толщ. 100 мм.

### Рекламный щит

Фундамент информационного табло за пределом проектируемой территории.

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

Фундамент выполнен из бетона кл.С12/15, W6, F150 на сульфатостойком цементе, с армированием арматурой Ø12 А500с.

Под подошвами фундаментов выполнить подбетонка из бетона кл.С8/10, W6, F150 на сульфатостойком цементе толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента с каждой стороны.

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

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

### Площадки Пм-6 под дизель-генератор

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

Фундаменты под блок-контейнер для дизель-генератора выполнить из монолитной плиты Пм1 размером 2.3x0.96м, бетоном класса С16/20, W6, F150 на сульфатостойком цементе, с армированием горизонтальной сеткой из арматур.

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

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

### Фундамент по опоры ОНО

Стоки опор освещения ОНО заводского изготовления крепиться к фундаменту закладной деталью. Фундамент выполнить из бетона кл.С12/15, W6, F150 на сульфатостойком цементе, свайного типа. Фундамент заглублен на глубину 2м.

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

#### Фундамент под молниезащиту

Молниезащита заглубляется в землю и бетонируется бетоном кл.С12/15, W6, F150 на сульфатостойком цементе, свайного типа. Фундамент заглублен на глубину 2м.

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

#### Мероприятия по защите конструкций от коррозии 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 строительстве 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.

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.

Бетон применяем на сульфатостойком цементе.

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

#### Антисейсмические мероприятия:

Согласно СП РК 2.03-30-2017 По карте сейсмического зонирования (ОСЗ-2475) для периода повторяемости 475 лет Жаркент расположен в зоне с сейсмичностью 8 баллов.

Фундаменты выполнены в монолитном исполнении.

Для надежности, предусмотренные горизонтальные и вертикальные связи конструктивных элементов.

Совокупность конструктивных и планировочных решений, основанных на выполнении требований, обеспечивающая определенный, регламентированный нормами, уровень сейсмостойкости сооружений.

#### Антипросадочные мероприятия:

- Качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей.
- Устройство отмосток по наружному периметру здания (шириной не менее 2м).
- Прокладка наружных и внутренних водонесущих коммуникаций с учетом предотвращения возможности утечки из них воды в грунт.
- Поскольку грунты ИГЭ-2 обладают I степенью просадочности, под фундаментом предусматриваем грунтовую подушку ПГС толщиной 600мм.

### 3. Инженерное обеспечение, сети и системы.

#### 3.1. Отопление и вентиляция.

##### Источник тепла:

Два электрических котла ЕКСО. R2-24 кВт (1-раб, 1-рез).

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 80-60°C.

##### Климатологические данные

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус -29,9°C;
- наружная температура воздуха в летний период плюс 31,6°C;
- продолжительность отопительного периода 199 сут.

Расчетные параметры температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-2011, СП РК 3.02-107-2014 и в соответствии с действующими нормативными документами.

В зимний период:

- Торговый зал +16°C;
- Комната менеджера, комната персонала +20°C;
- Санитарный узел +18°C.

В летний период:

- температура не поддерживается.

##### Отопление.

Проект отопления разработан для района с расчетной зимней температурой - 29,9°C при расчетных параметрах "Б".

Схема теплоснабжения- не зависимая, открытая.

Теплоносителем для системы отопления служит вода с параметрами теплоносителя в подающем трубопроводе 80°C, в обратном 60°C.

Расчетная температура внутреннего воздуха и относительная влажность воздуха приняты в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

Система отопления - двухтрубная, с разводкой трубопроводов в конструкции пола в гибкой изоляции из вспененного каучука толщиной стенки 9мм, внутренним Ø25мм и Ø32мм.

Магистральные трубопроводы системы отопления запроектированы из труб полипропиленовые армированные со стекловолокном PN20, по ГОСТ 32415-2013

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы биметаллические в торговом зале Н-300мм, в остальных помещениях Н-500мм по ГОСТ 31311-2005.

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

Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002. в сторону отопительных котлов.

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.

Монтаж систем отопления вести согласно СН РК 4.02-01-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

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

##### Горячее водоснабжение

Горячая вода предусматривается от электроводонагревателей "Ariston SG" см. раздел "ВК"

### Тепловая завеса

Над входными дверьми коридора и комнаты для заправщиков предусмотреть тепловую завесу марки WING 100E-1.5кВт. У1, а так же над входной дверью в торговый зал WING 150E-9.0кВт. У2.

### Вентиляция.

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

В проекте принята одна приточная установка с механическим побуждением. Система П1 предусмотрена для подачи воздуха в торговое помещение объем подаваемого воздуха системы П1 принята из расчета компенсации вытяжки из торгового зала системой В1. Все приточные и вытяжные установки запроектированы с шумоглушителями марки "ГТК". Воздуховоды к вентиляционным установкам присоединены через гибкие вставки, приняты оптимальные скорости движения воздуха в воздуховодах. Приточный воздух забирается с отм. не менее 2м. от уровня земли, очищается в фильтре, подогревается за счет электронагревателя марки "ЭНК-315/2.0" фирмы "РОВЕН", до температур необходимых для параметров воздуха внутри обслуживаемых помещений и раздается по помещениям через регулируемые вентиляционные решетки. Самостоятельные вытяжные системы предусматриваются для комнаты персонала, комнаты менеджера и складских помещений "В2", для сан/узлов "В3". В помещениях электрощитовой, тех.помещениях и комнате заправщика предусмотрена вытяжка с естественным побуждением, приток воздуха организовывается естественный за счет открывания дверных и оконных проемов.

Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали толщиной 0,5мм, 0,6мм .ГОСТ 14918-2020.

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 администрации,охраны и складов проектом предусмотрены к установке сплит-системы фирмы "Panasonic" (Корея). Внутренние блоки приняты кассетного и настенного типов, согласно архитектурно-строительного и технического заданий. Наружные блоки располагаются на уровне пола 1-го этажа с торцевой стороны здания. Конденсат от внутренних блоков отводится непосредственно в канализацию и наружу здания.

## **3.2. Водоснабжение и канализация.**

### **Технико-экономические показатели по генплану**

№ п/п	Наименование	Показатели
1	2	3
1	Источник водоснабжения	- привозная вода
2	Насос повысительный в здании операторной	- мощность – 0,579 кВт.
3	Насос противопожарный	- мощность – 5,5 кВт.
4	Электрический водонагреватель V=80,0 л	- мощность – 1,5 кВт.
5	Электрический водонагреватель V=30,0 л	- мощность – 1,5 кВт.

6	Расчетные расходы воды, м <sup>3</sup> /сут	-0,32
7	Пожарный водопровод $\varnothing 160 \times 7,7$ , м	-100,0

### Водоснабжение

- питьевая вода привозная, храниться в пластиковой емкости;
- разводка холодного и горячего водоснабжения в конструкции пола выпуск канализации в сторону оси «4»;
- горячее водоснабжение от электрического водонагревателя Ariston V=80,0 л., N=1,5 кВт, установленного в помещении №8-котельная. Для мойки в зоне кассы от водонагревателя Ariston V=30,0 л., N=1,5 кВт.

В здании АЗС-АГЗС с минимаркетом запроектирована тупиковая система водоснабжения. Вода подается от резервуара питьевой воды V=1000л., установленного в помещении №8. В точке врезки в резервуар установлен повысительный насос Grundfos SCALA производительностью q=0,5 л/с, h=45,0 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  $\varnothing 20 \times 3,4 - 40 \times 6,7$  по ГОСТ 32415-2013.

Проектируемые наружные сети пожарного водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб HDPE100 SDR21  $\varnothing 160 \times 7,7$  мм. по ГОСТ 18599-2001 и стальных электросварных труб  $\varnothing 219 \times 6,0$  мм. по ГОСТ 10705-80.

Согласно приложению 7 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» приложение 5, таблица 1 расход воды на наружное пожаротушение 10 л/с. Пожарный запас воды храниться в двух резервуарах V=70 м<sup>3</sup> каждый, откуда вода подается к насосной станции пожаротушения. В свою очередь насосная станция качает воду в сеть к пожарным гидрантам.

### Канализация

Отвод хоз.бытовых и производственных канализационных стоков предусматривается отдельным выпуском в септик. Внутренние канализационные сети предусматриваются из полипропиленовых канализационных труб  $\varnothing 50, 110$  мм. и фасонных частей по ГОСТ 32414-2013.

Вентиляция канализационной системы осуществляется с помощью аэраторов.

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

#### Канализация бытовая

Канализационные стоки от здания операторной посредством выпусков поступают в дворовую сеть, далее отводиться в проектируемый септик.

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

#### Канализация дождевая

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

Проектом предусмотрены очистные сооружения «ЛОС-КПН-5С/1,6-4,1/2,27» производительностью 5,0 л/сек.

- Корпус материала ЛОС-стеклопластик;
- Габаритные размеры:  $\varnothing 1600$ мм, L=4100мм.

- Глубина заложения подводящего коллектора-2340мм.

В комплекте с:

- Горловина Ø800мм-2шт;
- Лестница (алюм.);
- Вентиляционный стояк.

Расход дождевых вод, направляемых на очистку, составляет 13,98 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, Ø150 и труб стальных электросварных с усиленной антикоррозийной изоляцией Ду=108x4,0 ГОСТ 10704-91.

При осуществлении геологической разведки грунтовые воды на уровне до 10,0 м не вскрыты.

В связи с наличием в районе строительства грунта просадочного типа 1, при строительстве сетей необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

1. Под все наружные трубопроводы произвести основание песком без пылеватых частиц на величину  $h=0,10$ м. Песчаную подготовку хорошо утрамбовать по всей длине траншеи.
2. Колодцы должны выполняться с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м и устройством водонепроницаемых днища и стен колодца, с гидроизоляцией горячим битумом за 2 раза.
3. Поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3м шире пазух должна быть спланирована с уклоном 0,03 от колодца.
4. Вокруг колодцев следует предусматривать водонепроницаемые отмостки. Под отмостками необходимо уплотнение грунта.

Производство работ и монтаж сетей водопровода и канализации производить в соответствии со СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-03-2011. При проектировании использован отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство АЗС-АГЗС по адресу: Актюбинская область, Темирский район, с.о Шубаркудыкский, п. Шубаркудык, мкр. Кызылжар 3, участок 1603».

## **4. Электротехнические решения.**

### **4.1. Электрическое освещение**

Настоящим проектом предусматривается силовое электрооборудование и электроосвещение здания операторной.

Проект электротехнической части разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, согласно ПУЭ РК, СН РК 2.04-01-2011 "Естественное и искусственное освещение", СН РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", "СН РК 3.03-07-2012" - Нормы технологического проектирования. Автозаправочные станции стационарного типа.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, электроприемники здания относятся к III-категории

### **Силовое электрооборудование.**

Электроснабжение операторной выполнено от распределительного щита (ГРЩ-1) типа ПР11-3074-21УЗ, питание к которому подводится от ТП-10/0,4кВ кабельной линией на напряжение ~380/220В.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с нормативными документами.

Питание электроприемников выполнено от силовых щитков, установленных в электрощитовой. Высота установки щитков равна 1,5 м от пола (низ щитка).

Высота установки штепсельных розеток равна - 0,3 м от уровня чистого пола. Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах.

Групповая сеть выполнена 3-х и 5-ти проводной (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто в штрабах стен, заливке пола.

Электродвигатели технологического и сантехнического оборудования, силовые щиты, пусковая аппаратура приняты в соответствии с условиями окружающей среды и требований техники безопасности.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

#### **Электроосвещение.**

Для освещения операторной предусматривается система рабочего, аварийного и ремонтного освещения. В качестве источников света предусматриваются светодиодные светильники. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011.

Управление 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.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами правилами и стандартами.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

#### **Защитные мероприятия.**

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине. В помещении электрощитовой выполняется заземляющий контур, который соединяется с заземляющим устройством.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

## **4.2. Наружное электроосвещение**

Наружное освещение выполнено на светильниках консольного типа установленных на металлических опорах. Опоры для наружного освещения приняты граненые конические металлические типа ОНО-8м с однорожковыми кронштейнами К1К, которые устанавливаются на металлических фундаментных блоках типа ФБ-0,59-2,0 в количестве 12 штук. Кабели под опорой прокладываются в поливинилхлоридных трубах ПВХТ-32. В операторной АЗС устанавливается щит наружного освещения ЯОУ-9602-25.7.4-54УЗ, который предназначен для включения и отключения как в автоматическом, так и в ручном режиме. Фотоэлемент управления электроосвещением выводятся наружу здания.

От щита наружного освещения до опор освещения выполняется кабелем ВБбШв-5х4мм<sup>2</sup>, в траншее Т-1. При прохождении через фундамент здания, кабель ВБбШв -5х4мм<sup>2</sup> прокладывается в стальной трубе диам. 80мм.

Светильники приняты консольные светодиодные RКУ питается проводом ВВГнг-3х2,5мм<sup>2</sup> и прокладывается внутри опоры от клемных колодок. Распределение освещенности территории АЗС-АГЗС принята 0,35. Средняя освещенность АЗС-АГЗС 20 Лк.  
В качестве заземлителей служит металлические фундаментные блоки ФБ-0,59-2,0.

#### 4.3. Силовое электрооборудование

Проект электроснабжения выполнен на основании задания на проектирование, ПУЭ-РК, СН РК 3.03-07-2012 "Нормы технологического проектирования. Автозаправочные станции стационарного типа", РДС РК 4.04-191-2002 "Методические указания по проектированию городских и поселковых сетей".

Кабельные сети по площадке выполнены кабелем марки ВБбШв, МКЭШ и проложенных в ПНД трубах ПЭ50х2,4мм, в траншее. Прокладку кабеля в траншее выполнить согласно типового проекта А5-92. Глубина прокладки кабеля от планировочной отметки земли составляет -0,7м. При переходе через проезжую часть -1,0м. Ввод кабелей в здание АЗС выполнить в ПНД трубах Ф110 мм.

Ввод кабелей в здание АЗС выполнить в ПНД трубах Ф110 мм. До начала производства земляных работ уточнить отметку пересечений проектируемого кабеля с существующими коммуникациями, принять меры по охране существующих инженерных коммуникаций, попадающих в зону строительства, для чего необходимо вызвать представителей соответствующих служб и выполнить их указания по охране этих коммуникаций и предотвращению несчастных случаев.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК .

#### 4.4. Молниезащита и заземление

Заземляющее устройство здания операторской АЗС выполнить по контуру из вертикальных электродов Ø16мм соединенных стальной полосой 40х4мм.

К заземляющему устройству присоединить:

- главную заземляющую шину;
- молниеотвод;
- металлические конструкции навеса и островков ТРК;
- резервуары и технологические трубопроводы;
- устройство заземления автоцистерн (УЗА);
- металлические корпуса топливораздаточных колонок и датчиков уровня.

Устройство заземления автоцистерн выполнить из стального швеллера 100 мм, длиной 2 м, с установленным на конце устройством заземления автоцистерн ВУУК-УЗА-ЗВ (для индикации наличия цепи между автоцистерной и заземляющим устройством), стальной швеллер заглубить на 1 м и соединить сваркой с заземляющим устройством стальной полосой 4\*40 мм.

Металлические корпуса технологического оборудования (топливораздаточных колонок, датчиков уровня) соединить с заземляющим устройством проводом ПВЗ 1\*2,5 (возле каждого заземляемого технологического оборудования к металлическим конструкциям сооружений приварить болт М6\*25).

На вводе в здание операторной выполнить систему уравнивания потенциалов, соединив с главной заземляющей шиной (шина РЕ ВРУ-1) PEN-проводник питающего кабеля, заземляющее устройство АЗС.

Сопротивление заземляющего устройства - не более 4 Ом.

Расчет молниезащиты выполнен по II категории защиты (зона Б)

Защита топливораздаточных колонок от прямых ударов молний выполнена металлическими конструкциями навеса.

Защита резервуарного парка (дыхательных клапанов) выполнена стержневыми молниеотводами h=12 м.

#### 4.5. Видеонаблюдение

Данным разделом решается проект системы охранного телевидения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "RVi Group".

Система охранного телевидения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время.

Система охранного телевидения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) при возникновении внештатных ситуаций;
- создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности);

Вся информация с видеокамер сводится в помещение менеджера. В помещении персонала установлен Hikvision DS-7732NI-K4/16P на 32 канала. К видеорегистратору подключен монитор для отображения видеокартинки (макс 16 картинок на монитор).

Архивное видео записывается на жесткий диск емкостью 6 Тб встроенный в видеорегистратор.

Видеокамеры устанавливаются на входах в здание, в помещениях здания.

В проекте приняты купольные IP-видеокамеры марки Hikvision DS-2CD2143G2-I для установки внутри здания и уличные камеры марки Hikvision DS-2CD2642FWD-I с защитой IP67.

Передача видео-изображения с видеокамер, а так же питание камер осуществляется по интерфейсу PoE, кабелем UTP 4x2x0.5. через коммутатор Hikvision DS-3E0518P-E/M. Коммутатор устанавливаются в серверный шкаф, расположенный в помещении персонала. Видео-изображение от коммутатора передается на видеорегистратор, установленный в помещении персонала. Изображение с видеорегистратора передается на монитор. Установка камер внутри операторной - 3.4м, на навесе - 5.0м, на фасаде операторной - 3.5м.

Кабели прокладываются в ПВХ трубах, по стенам и по потолку здания.

## **5. Сигнализация и связь.**

### **5.1. Пожарная сигнализация**

Проект выполнен на основании задания на проектирование, предоставленного технического паспорта и в соответствии с нормативной документацией. Проектом предлагается оснащение системой пожарной сигнализацией.

Система пожарной сигнализации АЗС построена на базе приемно-контрольных приборов серии ППК "С2000". При срабатывании пожарной сигнализации, ППК "С2000" передает сигнал по отдельному проводу к РН-47 установленного на вводе ЩС1 и полностью отключает ЩС1.

Для обнаружения пожаров применяются датчик пожарный дымовой радиоканальный ИП С2000Р-ДИП и извещатели пожарные ручные типа С2000Р-ИПР. Дымовые извещатели торгового зала монтируются на подвесном потолке и в просвете за подвесным потолком. Система обеспечивает круглосуточную защиту здания.

Проводка выполняется кабелем, КПСнг(А)-FRLS2x2x0.5, ВВГнг 3x1,5, в кабель каналах. Система оповещения людей о пожаре предусматривает светозвуковым извещателем марки "Выход (Люкс)", и световыми указателями "ШЫГУ".

## **5.2. Автоматика**

В данном разделе проекта предусматривается устройство сигнализации аварийного верхнего уровня в резервуарах нефтепродуктов.

При достижении максимального уровня (90% от общего объема резервуара) в помещении операторной и на улице подается звуковой сигнал.

Для контроля и сигнализации уровней в резервуарах проектом предусматривается установка уровнемеров системы "Струна".

Подключение системы контроля и сигнализации производится экранированным кабелем в оплетке из медной проволоки и обмотке из ПВХ марки FTR и АКВВГ.

Расположение пульта и разводку от него смотри лист КА-4

Работы вести в соответствии ПУЭ " Правил устройства установок"

## **5.3. Системы связи.**

### **Громкоговорящая связь.**

Проект выполнен на основании задания на проектирование, предоставленного технического паспорта и в соответствии с нормативной документацией. Проектом предлагается оснащение системой громкой связи «S-660». Запитывание системы громкой связи происходит от сети 220В.

Проводка выполняется кабелем, МКЭШ 5x0.75, в гофрированных трубах.

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

### **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.**

Согласно задания на проектирование и технических условий, сеть телефонизации выполнена беспроводной через CDMA-терминал поддерживаемый "Казахттелекомом", который устанавливается в помещении зоны оператора.

В качестве CDMA-терминала, принят терминал ETS-1000 фирмы Huawei.

## **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 Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;
- ТР ТС 032/2013 «Технический регламент таможенного союза о безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;
- ТР ТС 012/2011 «Технический регламент таможенного союза о безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция – автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»;
- СН РК 3.03-07-2012 «Технологическое проектирование. Автозаправочные станции стационарного типа»;
- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»; Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 09.10.2017г. №673;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;
- СН 550-82 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 сентября 2021 года № ҚР ДСМ - 98;
- Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 09.10.2017г. №673.

