

ТОО «NJ ПРОЕКТ»

ГЛ МҚЛ №00064

Заказчик: ИП «Тулегенова Г.И.»

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция автозаправочной станции, расположенной в  
Акмолинской области, город Кокшетау,  
ул. Ш. Уалиханова, 236

Альбом I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Астана 2025 г.



**Разработчики проекта:**

Должность	ФИО	Подпись
Генеральный план		
Главный специалист ГП	Алдангаров	
Технологический раздел		
Технолог	Нагорнова А.М.	
Архитектурно-строительный раздел		
Главный специалист КЖ	Максимов А.И.	
Главный специалист КМ	Максимов А.И.	
Главный специалист АР	Нагорнова А.М.	
Отдел отопление и вентиляция		
Главный специалист ОВ	Шапошникова Л.Б.	
Отдел водоснабжение и канализация		
Главный специалист ВК	Гельфанд А.П.	
Электротехнический отдел		
Главный специалист ЭЛ	Илюшенко В.	
Главный специалист СС	Илюшенко В.	

Согласовано		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

## СОДЕРЖАНИЕ

<u>Ведомость основных комплектов рабочих чертежей</u> .....	2
<u>Разработчики проекта</u> .....	3
<u>СОДЕРЖАНИЕ</u> .....	4
<u>ПРИЛОЖЕНИЯ:</u> .....	6
<u>1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ</u> .....	7
<u>2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ</u> .....	9
<u>2.1. Характеристики площадки строительства</u> .....	9
<u>2.2. Архитектурно-планировочные решения генплана</u> .....	9
<u>2.3. Инженерные сети</u> .....	10
<u>2.4. Благоустройство и озеленение</u> .....	10
<u>2.5. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве</u> .....	11
<u>2.6. Техничко-экономические показатели</u> .....	11
<u>3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</u> .....	12
<u>3.1. Назначение и основные технологические решения</u> .....	12
<u>3.2. Противопожарные мероприятия и меры по безопасной эксплуатации АЗС</u> .....	14
<u>3.3. Защита окружающей природной среды</u> .....	14
<u>3.4. Охрана труда</u> .....	15
<u>3.4.1. Технологические решения операторной</u> .....	15
<u>3.4.2. Мероприятия для обеспечения доступности МГН</u> .....	16
<u>3.4.3. Визуальные мероприятия и применение специальной отделки</u> .....	16
<u>3.4.4. Визуальные мероприятия и применение специальной отделки</u> .....	16
<u>3.4.5. Мероприятия по охране окружающей среды</u> .....	17
<u>4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</u> .....	17
<u>4.1. Исходные данные</u> .....	17
<u>4.2. Природно-климатические и инженерно-геологические условия</u> .....	18
<u>4.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения</u> .....	18
<u>4.4. Наружная отделка</u> .....	21
<u>4.5. Внутренняя отделка</u> .....	21
<u>4.6. Специальные мероприятия</u> .....	22
<u>4.6.1. Противопожарные мероприятия</u> .....	22
<u>4.6.2. Мероприятия по снижению воздействия шума и вибрации</u> .....	22
<u>4.6.3. Освещение рабочих мест</u> .....	22
<u>4.7. Мероприятия по защите конструкций. Антикоррозийная защита</u> .....	23
<u>4.8 Железобетонные конструкции</u> .....	23

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<u>4.9 Металлические конструкции</u> .....	23
<u>4.8. Санитарно-бытовое обслуживание</u> .....	23
<u>5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ</u> .....	23
<u>5.1. Общая часть</u> .....	23
<u>5.2. Отопление</u> .....	24
<u>5.3. Вентиляция</u> .....	24
<u>5.4. Кондиционирование</u> .....	24
<u>5.5. Указания по монтажу</u> .....	25
<u>6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ</u> .....	25
<u>6.1. Общая часть</u> .....	25
<u>6.2. Водоснабжение</u> .....	25
<u>6.3. Водоотведение</u> .....	26
<u>6.4. Наружные сети водопровода и канализации</u> .....	27
<u>6.5. ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ</u> .....	28
<u>7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</u> .....	29
<u>7.1. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4кВ</u> .....	29
<u>7.2. Наружное электроосвещение</u> .....	30
<u>7.3. Автоматика управления ТРК</u> .....	31
<u>7.4. Молниезащите и заземление</u> .....	32
<u>8. СИСТЕМЫ СВЯЗИ И БЕЗОПАСНОСТИ</u> .....	33
<u>8.1. Общие данные</u> .....	33
<u>8.2. СИСТЕМА ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ</u> .....	34
<u>8.3. Телефонизация и локально вычислительная сеть</u> .....	35
<u>8.4. Система видеонаблюдения</u> .....	35
<u>8.5. Система контроля уровня доступа</u> .....	36
<u>9. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ</u> .....	36
<u>9.1. Исходные данные</u> .....	36
<u>9.2. Промышленная безопасность</u> .....	37
<u>9.3. Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности</u> .....	38
<u>9.4. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях</u> .....	39
<u>9.5. Инструктаж по безопасному производству работ</u> .....	39
<u>9.6. Порядок обеспечения промышленной безопасности к АЗС</u> .....	40

Согласовано		

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

**ПРИЛОЖЕНИЯ:**

1. Договор купли-продажи АЗС с земельным участком от 30.04.2010 года №7159436;
2. Акт на право частной собственности на земельный участок от 24.5.2013 года №0152549;
3. Задание на проектирование, выданное ИП «Тулегенова Г.И.» от 15.08.2024 года;
4. Архитектурно-планировочное задание KZ47VUA01273037 от 11.11.2024 г.;
5. Техническое заключение по результатам технического обследования, выданное ТОО «Аль-Ботай Строй» от 23.08.2024 года;
6. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выданное ТОО «TAU ПРОЕКТ» от 10.09.2024 года №546;
7. Решение на проведение комплекса работ по постутилизации объектов (снос строений), выданное аппаратом акима г. Кокшетау от 20.09.2024 года № KZ52VVT00056434;
8. Технические условия на подключение к сетям электроснабжения, выданное ТОО «Кокшетау Энерго» от 31.10.2024 года №09/625;
9. Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и канализации, выданное ГКП на ПХВ «Кокшетау Су Арнасы» от 16.10.2024 года №8-2-334;
10. Кадастровый паспорт объекта недвижимости (на увеличенный земельный участок), выданное НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Акмолинской области отдел г. Кокшетау от 15.10.2024 года №заказа 002263233421.

Согласовано			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Рабочий проект "Реконструкция автозаправочной станции, расположенной в Акмолинской области, город Кокшетау, ул. Шокана Уалиханова, 236» разработан на основании задания на проектирование

Заказчик проекта	ИП «Тулегенова Г.И.»
Генеральный проектировщик	ТОО «NJ Proekt»

Автозаправочная станция АЗС расположена в Акмолинской области, город Кокшетау, ул. Шокана Уалиханова, 236. Целевое назначение земельного участка - строительство и обслуживание автозаправочной станции.

Район инженерно-геологических изысканий расположен в г. Кокшетау, ул. Уалиханова, 236.

Рельеф площади инженерно-геологических изысканий в основном спокойный, высотные отметки рельефа колеблются в пределах от 238,65 до 238,99 м.

В гидрографическом отношении в пределах города Кокшетау из поверхностных водоемов выделяются оз. Копа, речка Кылшақты и р. Чаглинка, которые имеют существенное влияние на формирование гидрогеологических условий города Кокшетау.

*Гидрогеологические условия.*

В гидрогеологическом отношении подземные воды в пределах территории изысканий скважинами, пробуренными до глубины 10,0 м вскрыты всеми скважинами повсеместно. Территория является подтопленной. Появление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубине 1,6 м, а установление грунтовых вод на глубине 1,5 м.

Максимальный подъем уровня грунтовых вод с учетом амплитуды сезонного колебания, прогнозируется до глубины 0,5 м от дневной поверхности земли, рекомендуется для расчетов.

### ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Средняя годовая месячная температура самого холодного месяца года – января составляет -16,20, а самого теплого – июля +19,60 тепла. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 46 градусов мороза, вероятность такой температуры не более 5%. В жаркие дни температура может повышаться до 46 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Климат района резко континентальный. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, лето сравнительно короткое и жаркое. Территория г. Кокшетау по климатическому районированию относится к зоне по СП РК 2.04-01-2017 – IV. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Зона влажности – 3 (сухая).

А). Годовой ход температур характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Б). Среднее количество осадков, выпадавших за год по г. Кокшетау равно – 310 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 250 мм, за холодный – 60 мм.

В). На рассматриваемой территории в холодное время, начиная с декабря преобладают юго-западные ветры. В середине лета преобладают западные ветры. Среднегодовая скорость ветра равна – 6,2 м/сек.

Количество дней с ветром в году составляет – 280-300 дней. Согласно СП РК 2.04.01-2017:

- номер района по средней скорости ветра за зимний период – 5;
- номер района по давлению ветра – III.

Г) Нормативная глубина промерзания грунтов по СН РК 5.01.01-2013, СП РК 2.04-01-2017:- суглинки и глины – 181 см;

- супесь, пески мелкие и пылеватые – 220 см;
- пески средние, крупные и гравелистые – 236 см;
- крупнообломочные грунты – 268 см.

Район не сейсмоактивный – СНиП РК 2.03-30-2017.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице №1.1

Табл. №1.1

№ п. п.	Наименование показателей	Ед. Изм.	Кол-во	Примечание
1	Площадь участка в границах отвода	га	0,6217	
2	Площадь покрытия проездов и площадок	м <sup>2</sup>	4995,5	
3	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	851,5	
4	Водопровод хозяйственно-питьевой	м <sup>3</sup> /сут	4,56	
5	Горячее водоснабжение	м <sup>3</sup> /сут	3,544	
6	Канализация производственно-бытовая	м <sup>3</sup> /сут	8,1	
7	Расчетная мощность	кВт	474,48	

Согласовано		

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.

### 2.1. Характеристики площадки строительства.

Рабочий проект выполнен на основании:

Задания на проектирование;

Топографические съемки разработанной в 2025 году, ТОО "Lider Group Kokshe".  
Инженерных изысканий выполненных ТОО «TAU ПРОЕКТ» от 10.09.2024 года №546.

Система высот - Балтийская;

Система координат - местная.

Все размеры даны в метрах.

Абсолютные отметки установившегося уровня 239,25÷238,80 м.

Территория АЗС состоит из двух участков: 1 участок площадью 0,5145 га по Госакту №0152549, 2 участок площадью 0,1050 га, которые были объединены кадастровым паспортом объекта недвижимости (на увеличенный земельный участок), выданное НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Акмолинской области отдел г. Кокшетау от 15.10.2024 года №заказа 002263233421 - общей площадью 0,6217 га.

### 2.2. Архитектурно-планировочные решения генплана

#### Общее описание.

Для рациональной организации движения по территории АЗС транспортных средств территория зонирована по функциональному назначению на:

- Подъездную зону;
- Заправочную зону.
- Сервисную зону;
- Зону резервуаров хранения;
- Зону очистных сооружений.

Подъездная зона состоит из части дороги от заезда на АЗС и до островка ТРК. Заправочная зона состоит из заправочных островков с ТРК (3 шт.), размещенных под навесом. Сервисной зоной является операторная, со встроенным буфетом, кафе и минимаркетом.

В зоне резервуаров хранения размещены:

- подземные горизонтальные цилиндрические резервуары V-25м<sup>3</sup> (4 шт.) общей вместимостью 100 м<sup>3</sup>;
- площадка слива АЦ.

Зона очистных сооружений расположена с краю под проездом, севернее островка ТРК.

Расстояния между зданиями и сооружениями зоны приняты по противопожарным и санитарным нормам, а также с учетом требований гражданской обороны, предъявляемых к устройству проездов и проходов. Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями приняты не менее указанных в СН РК 4.03-02-2012. Сервисная зона включает в себя непосредственно само здание операторной и навес с ТРК.

В хозяйственной зоне расположенный, блок (контейнер) для ТБО, блок контейнер для хранения хоз.инвентаря, блок контейнер для установки дизель генератора. Блок (контейнер) для ТБО расположен с учетом удобства подъезда мусороуборочных машин.

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

#### Благоустройство и озеленение.

Благоустройство территории включает в себя: устройство проездов, установка газонов, обустройство

АЗС дорожными знаками, а также выполнены комплексные мероприятия по обеспечению инвалидов и других МГН доступом и жизнедеятельностью на территории и в здании в соответствии (предусмотрены пандусы (с уклоном 4%) с перилами и парковки (3,6x7,5м) для МГН на территории. Для МГН перед операторной предусмотрены кнопку вызова персонала (смотреть в спецификации раздела СС).

Территория АЗС ограждена с трех сторон участка (проветриваемый).

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических и противопожарных условий предусмотрена установка пожарного щита и мусороконтейнера.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Покрытие проезжей части и площадок в зависимости от назначении приняты асфальтобетонными.

#### Организация рельефа

Принятый вид вертикальной планировки АЗС - сплошная, с приближением к отметкам существующей поверхности. Для участка с нулевыми уклонами или уклонами от улицы, водоотвод предусмотрен по рельефу в лотки, расположенные вдоль ТРК. Вертикальная планировка АЗС разработана с учетом существующего рельефа и исключает возможность растекания аварийного пролива топлива как на территории АЗС, так и за ее пределы.

Дождевые стоки с площадки собираются в очистные сооружения через дождеприемные лотки, расположенные под навесом.

Проектные уклоны на площадке, использованные при вертикальной планировке, не превышают 93‰ на подъездах, в районе ТРК 3 - 22‰, что обеспечивает безопасный проезд автотранспорта по территории АЗС.

#### **2.3. Инженерные сети.**

Инженерные сети запроектированы с учетом застройки по кратчайшим расстояниям. Проектом предусмотрена подземная прокладка технологических трубопроводов; устройство сетей питьевого водопровода, ливневой и бытовой канализации; заземления, сетей связи и низковольтного кабеля 0,4 кВ – в траншее. Освещение территории предусмотрено светильниками на опорах и по навесу. Источником теплоснабжения является электрическая котельная с параметрами теплоносителя 90-70°C.

Для увязки всех сетей на площадке составлен сводный план инженерных сетей - лист ГП-7.

#### Внутриплощадочные инженерные сети.

Схема площадочных инженерных коммуникаций спроектирована на основании технических условий на подключение объекта к городским коммуникациям и с учетом разработанных специализированной проектной организацией проектов внеплощадочных инженерных сетей.

#### **2.4. Благоустройство и озеленение.**

Благоустройство территории

Покрытие площадки АЦ и площадки под навесом выполнено из бетонной плитки, уложенной по армированному бетону. На территории свободной от застройки и дорожных покрытий устраиваются газоны из многолетних трав. Откосы засаживаются дерном.

Все проезды на площадке АЗС ограничены в пространстве бортовым камнем БР 100.30.15.

На территории АЗС предусмотрено устройство искусственного освещения согласно СН РК 2.04-02-2011. Для визуальной ориентации при подъезде к АЗС и на ее территории устанавливаются указатели въезда, выезда и дополнительных услуг, а также информационное табло и рекламная стена.

#### **Мусороудаление**

Для сбора твердых и бытовых отходов, предусмотрена хозяйственная площадка в ограждении с установленными на ней контейнерами (2 шт.), обеспеченная подъездом для автотранспорта, осуществляющего вывоз содержимого контейнеров. Отработанные люминесцентные лампы должны временно храниться в закрытом металлическом контейнере.

#### **Транспорт**

Въезд и выезд с АЗС предусмотрены отдельными. Внутриплощадочные проезды запроектированы с учетом технологических связей между зданиями и сооружениями и противопожарных требований.

Минимальный радиус поворота автомобилей принят 5 м и 20 м для большегрузных автомобилей.

Проезд автотранспорта по площадке предусмотрен односторонним, без пересечения транспортных потоков, устройство дорог обеспечивает возможность свободной эвакуации транспортных средств с левосторонним и правосторонним расположением топливных баков.

#### **Основные технико-экономические показатели по подъездным дорогам:**

- тип поперечного профиля - односкатный;
- минимальная ширина проезжей части - 6,0 м;
- поперечный уклон 3-30 ‰, продольный - 3-60 ‰;
- покрытие - асфальтобетон.

Согласовано			
Взам. Инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Движение автотранспорта по территории АЗС и на прилегающих участках автодороги регламентировано дорожными знаками.

На въезде на заправку установлен стенд "Схема движения транспорта".

План расположения дорожных знаков приведен на листе ГП-11.

Расчет нормы обеспеченности для мусорных контейнеров, (согласно СП РК 3.01-105-2013 (п.4.12.30) по норме:  $(18(\text{работники})) \times 0,03 \text{ м}^2 = 0,54 \text{ м}^2$  в проекте место для хранения мусора 16,9 м<sup>2</sup> (см ГП лист -8) Сбор ТБО производится в контейнеры с крышкой, установленной в мусорной площадке с дальнейшим вывозом спец. автотранспортом

Расчет накопления бытовых отходов и количество устанавливаемых контейнеров для ТБО (Согласно СП РК 3.01-101-2013\* приложение Ж, таблица Ж.1 - Нормы накопления бытовых отходов): Количество твердых бытовых отходов составляет - 1100-1500 л./на 1 чел. в год (300-450 кг/на 1 чел. в год). Согласно примечанию №2 - для городов III и IV климатических районов норму накопления бытовых отходов в год следует увеличивать на 10%. Для расчета принимаем единицу измерения твердых бытовых отходов в литрах (1100 л./на 1 чел. в год). С учетом увеличения на 10%, количество бытовых отходов - 1210 л./на 1 чел. в год. Количество человек в помещениях - 18 чел. (работников.)

Расчет количества бытовых отходов на 1 чел. в сутки:  $1210 / 365 = 0,27$  л. количества бытовых отходов в сутки:  $0,27 \times 18 = 4,86$  л.

Количество контейнеров для ТБО предусмотренных по проекту - 3 шт. Объем одного контейнера - 560 л.

Расчет срока накопления контейнеров:  $(560 \text{ л} \times 1 \text{ шт.}) / 4,86 = 115$

Контейнеры в количестве 3 шт., объемом 560 л., заполнятся за 7,1 суток. Вывоз мусора через день.

## 2.5. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве.

В процессе строительства необходимо предусмотреть следующие мероприятия по охране окружающей среды:

### До начала строительства:

- Срезка почвенно-растительного грунта Н=0,20м, с последующим перемещением и складированием в кагаты;
- Демонтаж существующего металлического ограждения Н=1,50м;
- Засыпка существующих траншей;
- Расчистка и выравнивание территории после подготовки площадки к строительству.

### Во время строительства:

- Организация рельефа путем срезки, подсыпки и выравнивания территории;
- Распределение оставшегося после выполнения основных строительного-монтажных работ минерального грунта на рекультивируемой площади равномерным слоем и уплотнение его катками.

### После окончания строительства:

- Уборка территории;
- Перемещение плодородного грунта и равномерное распределение его по рекультивируемой площади;
- Благоустройство и озеленение: покрытие проездов – асфальтобетон и безыскровая плитка, покрытие тротуаров плиткой; озеленение - посев многолетних трав (партерный газон).

Восстановление земель, нарушенных при строительстве инженерных коммуникаций, включает в себя, следующие мероприятия:

- Засыпка с трамбовкой послойно траншей после окончания строительства инженерных коммуникаций;
- Восстановление состояния плодородия почвы.

## 2.6. Техничко-экономические показатели.

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			В границе отвода	%
1	Площадь участка	га	0,6217	100
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	543,29	8,7
3	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	455,77	7,3
4	Площадь покрытия проездов и тротуаров	м <sup>2</sup>	4321,78	69,5
	Коэффициент застройки		0,09	
	Коэффициент озеленения		0,07	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

### 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

#### 3.1. Назначение и основные технологические решения.

Рабочие чертежи строительства автозаправочной станции марки ТХ рабочего проекта "Строительство АЗС с объектом обслуживания населения и общественного питания, расположенной по адресу: Акмолинская область, Целиноградский район, с. Талапкер» разработаны на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно-техническими документами:

- СН РК 3.03-07-2012, СП РК 3.03-107-2013 "Технологическое проектирование. Автозаправочные станции стационарного типа";
- СН РК 2.02-03-2012, СП РК 2.02-103-2012 "Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы";
- СН 527-80 "Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа";
- ГОСТ 1510-84 "Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение";
- ГОСТ 17032-2010 "Резервуары стальные горизонтальные для нефтепродуктов. Технические условия";
- "Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций";
- "Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов";
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности". Режим работы АЗС - круглосуточный, 3 смены по 8 часов каждая без остановки на время слива ГСМ из автоцистерны:

- 1 смена - 75% от общего количества заправок в час пик;
- 2 смена - 15%;
- 3 смена - 10%.

- здание АЗС с операторной для дистанционного управления топливораздаточными колонками (ТРК) и автоматизированного учета и контроля топлива в резервуарах;
- три островка с ТРК для бензина под навесом;
- один островок с ТРК для дизтоплива выносной;
- подземное топлиохранилище общим объемом 100м<sup>3</sup>. Из них: два резервуара емкостью 25м<sup>3</sup> для бензина автомобильного по ГОСТ 2084-77 марки АИ-95, АИ-92и АИ-92\*, один резервуар емкостью 25м<sup>3</sup> двухсекционный (12,5м<sup>3</sup>+12,5м<sup>3</sup>) для дизтоплива по ГОСТ 305-2013 и АИ-92, соответственно и один резервуар емкостью 25м<sup>3</sup> для дизтоплива по ГОСТ 305-2013 .

Проектируемая АЗС предназначена для заправки легковых автотранспортных средств, автотранспортных средств, полная масса которых более 3,5 тонн, и тракторов, следующими видами топлива: бензинами Аи-92, Аи-95 и дизельным топливом.

Для хранения нефтепродуктов на площадке предусмотрен существующий резервуарный парк, состоящий из четырех стальных горизонтальных резервуаров объемом V=25 м<sup>3</sup> - 4 шт., объем каждой камеры 25 м<sup>3</sup>. Резервуары установлены подземно. Предусмотрен постоянный контроль уровня топлива в каждом резервуаре. Для обнаружения утечек нефтепродуктов, возникающих при разгерметизации резервуаров, предусмотрены смотровые трубы, устанавливаемые в железобетонном кожухе. Монтаж резервуаров хранения топлива следует производить с уклоном днища резервуара 0,004 в сторону насоса. Эксплуатацию резервуаров следует осуществлять в соответствии с правилами технической эксплуатации металлических резервуаров, а также производить периодический осмотр, согласно инструкциям завода изготовителя. Периодически следует проводить зачистку - не менее одного раза в два года. Зачистку проводят механизированным способом с применением специальных средств и устройств.

Контроль достижения нижнего (10%) и верхнего (83%) предельных уровней осуществляется уровнемером. При достижении критического значения сигнал подается в операторную. При достижении минимального уровня в резервуаре, происходит блокировка погружного насоса Fe Petro. При достижении минимального уровня происходит отсечка резервуара отсечным клапаном КОП-80.

Завоз нефтепродуктов на АЗС предусмотрен автоцистернами. Слив топлива из автоцистерны предусмотрен на специальной площадке через гибкий шланг при выключенном

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

двигателе. Слив в резервуары осуществляется закрытым способом через сливную муфту типа МС-2, через фильтр сливной для нефтепродуктов ФС-80, обеспечивающий фильтрацию сливаемого нефтепродукта от механических примесей и защиту от попадания пламени и искр внутрь резервуара и через запорную арматуру. Технологические трубопроводы наполнения резервуаров предусмотрены из стальной трубы. Топливо поступает в каждую емкость по сливной трубе, нижний открытый конец которой расположен на высоте 100 мм от дна резервуара, обеспечивая слив топлива «под слой».

Для уменьшения потерь нефтепродуктов от «больших» и «малых» дыханий предусмотрена линия рекуперации паров. При сливе бензина, вытесняемый объем паровоздушной смеси из наливаемого резервуара через соединительный трубопровод, заполняет автоцистерну. Возврат паровоздушной смеси осуществляется с помощью соединения линии рекуперации паров с УПР-1, состоящей из присоединительного патрубка, огнепреградителя и крана. Сливные трубопроводы прокладываются подземно с уклоном 0,002 в сторону резервуаров.

Линия выдачи топлива - напорные. Забор топлива из резервуаров предусмотрен погружным турбинным насосом фирмы Fe Petro (США) модели STP 75 VL 2, установленным непосредственно на резервуаре и позволяющий подавать определенный вид топлива сразу к нескольким гидравлическим системам различных колонок. Выдача топлива потребителям предусмотрена через топливораздаточные колонки фирмы Gilbarco серии SK700-II напорного типа, оснащенные системой газозаврата 3-х продуктовой 6-и рукавная (3шт). Предусмотрена установка выносной высокоскоростной ТРК 2-х продуктовой, 4-х рукавной, фирмы Gilbarco серии SK700-II напорного типа для дизельного топлива без газозаврата. Подключение топливораздаточных колонок следует выполнять по паспортам, прилагаемым к ним. Технологические трубопроводы выдачи топлива в проекте предусмотрены из двустенных пластиковых труб 63/75 марки PLX производства фирмы «Dugaripe UK», прокладываются подземно, с уклоном не менее 0,002 от колонок в сторону резервуаров.

Резервуары для топлива оснащены отдельными системами деаэрации. Трубопроводы деаэрации резервуаров оснащены сбросным предохранительным клапаном типа СМДК-50АА. Клапаны необходимо подвергать осмотру не реже двух раз в месяц в теплое время года и не реже одного раза в десять дней при отрицательной температуре. Линия возврата паров от ТРК выполнена из одностенной пластиковой трубы Ду=50 марки PLX в подземный резервуар хранения бензина Аи-92.

Резервуары, стальные трубопроводы и технологическое оборудование должны быть присоединены к заземляющему контуру для защиты от зарядов статического электричества. Для заземления автоцистерн при сливе нефтепродуктов, а также в случае временной стоянки автоцистерны на территории АЗС предусмотрено болтовое соединение заземляющего кабеля с общим контуром заземления. Болтовое соединение должно быть видимым и искробезопасным.

Сварку металлических технологических трубопроводов выполнить по ГОСТ 16037-80 электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75. Соединения пластиковых трубопроводов выполнить сваркой в соответствии с руководством по монтажу трубопроводов Dugaripe PLX.

Контроль сварных стыков пластиковых трубопроводов выполнить в соответствии с руководством по монтажу трубопроводов Dugaripe PLX. Контроль сварных соединений стальных трубопроводов радиографическим или ультразвуковым методом следует производить после устранения дефектов, выявленных внешним осмотром и измерениями. Произвести монтаж, испытание и очистку внутренней поверхности технологических трубопроводов согласно действующим нормативно-техническим документам РК.

После монтажа технологических трубопроводов необходимо провести испытание на прочность и плотность.

#### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Согласно СН 527-80 стальные трубопроводы с нефтепродуктами относятся ко II классу. С бензинами и дизтопливом относятся группе Бб (ЛВЖ), III категории (Рраб. до 1,6МПа, траб. до 120°С). Полиэтиленовые трубопроводы с нефтепродуктами приравниваются ко II классу, группе Б, категории III.

Трубопроводы и патрубки технологического оборудования резервуаров приняты стальными бесшовными горячедеформированными по ГОСТ 8731-87 "Технические условия" и ГОСТ 8732-78 "Сортамент". Сливные, газозавратные и газоуравнительные трубопроводы на территории топливохранилища приняты стальными электросварными по ГОСТ 10704-91 из стали 20 с

Согласовано			
Взам. Инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

техническими требованиями по ГОСТ 10705-80. Соединительные детали трубопроводов использовать по ГОСТ 17375-2001, ГОСТ 17376-2001, ГОСТ 17378-2001, ГОСТ 17379-2001 или аналоги, по каталогам заводов-изготовителей.

Сварные соединения стальных трубопроводов производить ручной дуговой сваркой электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Трап из нержавеющей стали приваривать к трубопроводу электродом Э-10Х25Н13Г2 по

ГОСТ 10052-75. Сварочные работы вести в соответствии с требованиями ГОСТ 16037-80, ГОСТ 5264-80,

СП РК 3.05-103-2014. Сварочные работы вести по предварительно согласованным технологическим картам.

Сварные соединения стальных трубопроводов, в том числе, монтажные сварные стыки, контролировать внешним осмотром и измерениями. Сварные соединения подлежат контролю методами и в объеме, указанными в таблице «Характеристика трубопроводов».

Раздаточные топливопроводы от горловин резервуаров до ТРК выполнить из двустенных полиэтиленовых труб и фитингов. Радиус закругления труб должен быть не менее 2000 мм. ПЭ трубы и фитинги соединяются с помощью электрофузионной сварки. Соединение металлических и полиэтиленовых труб выполнить с помощью специальных переходов.

Прокладку трубопроводов за пределами топлиохранилища выполнить в строгом соответствии с "Руководством по монтажу": подземно в непроходной траншее. Подушку толщиной 150мм и засыпку на всю высоту траншеи выполнить сухим строительным песком ГОСТ 8736-2014. На территории АЗС недопустимы подземные пространства, пустоты, ниши, приямки.

Уклон технологических трубопроводов должен быть не менее 0,002 в сторону резервуаров хранения. Уклон резервуаров должен быть не менее 0.004 в сторону приемного клапана всасывающего устройства.

При пересечении ж/б стен, каждый трубопровод заключить в стальной футляр. Пространство между ними заделать смоляной паклей или другим эластичным материалом.

Надземные трубопроводы и металлические поверхности окрасить пентафталевой эмалью ПФ-115 за два раза по двум слоям грунтовки ГФ-021.

После монтажа технологические трубопроводы подвергнуть испытаниям на прочность сварных стыков и герметичность присоединяемой арматуры и оборудования согласно Раздела 8 СП РК 3.05-103-2014.

### **3.2. Противопожарные мероприятия и меры по безопасной эксплуатации АЗС.**

1. В качестве первичных средств пожаротушения на территории АЗС и резервуаров предусмотрены: металлический ящик для песка на 0,5м<sup>3</sup> и двух лопат; асбестоцементное полотно размером 1,8х1,8м, хранимое в футляре; огнетушители ОП-100 (2 шт.), ОП-10 (2 шт.), ОП-5 (4 шт.), ОУ-2 (11 шт.).

2. В целях взрывопожарной безопасности на трубопроводах слива, газоуравнительной и газозвратной системах предусмотрены огневые преградители. Прокладки для фланцевых соединений арматуры должны быть из маслбензостойкой резины. По периметру внутренней поверхности стальных крышек технологических отсеков приклеить безискровую угловую прокладку из алюминиевого сплава.

3. Возвышение островков на 200мм относительно прилегающей территории, защищает колонки от наезда транспортных средств.

### **3.3. Защита окружающей природной среды**

1. Защита окружающей природной среды (воздуха, почвы, грунтов и грунтовых вод) от загрязнения нефтепродуктами достигается за счет: двустенных резервуаров хранения нефтепродуктов, герметичного слива топлива в резервуары, технологического короба под ТРК, поддержания полной технической исправности запорной арматуры, изоляционного покрытия стальных резервуаров и труб от коррозии, их засыпка песком, прокладка двустенных ПЭ топливопроводов в траншее. Все эти мероприятия ведут к надежной и безопасной эксплуатации автозаправочной станции.

2. Устройство газоуравнительной системы между резервуарами, газозвратной системы между автоцистерной и резервуаром, ТРК и резервуаром, а также установка дыхательного клапана СМДК-50 на дыхательной трубе на высоте 3м от земли, защищают атмосферу от вредных выбросов.

Согласовано			
Взам. Инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

3. При обнаружении утечек, топливо необходимо откачать в автоцистерну, устранить повреждение, заменить загрязненный песок, произвести переосвидетельствование резервуара.

### 3.4. Охрана труда.

#### 3.4.1. Технологические решения операторной.

Технологическая часть рабочего проекта разработана на основании задания заказчика, а также норм и правил, действующих на территории РК.

Хранение осуществляется в помещениях стационарных морозильных и холодильных камер, кладовой сухих продуктов, а также в холодильниках, шкафах и полках, непосредственно в цехах.

В кладовой хранятся: сухие продукты (кофе, сахар, соль и др.) бумажная и пластиковая одноразовая посуда, фильтры для воды, оборотная тара и др., размещаемые на металлических стеллажах.

Непосредственно на рабочих участках в цехах, продукция, требующая особого режима хранения, хранится в морозильных и холодильных шкафах, прочая - в шкафах и на полках.

Бумажная и пластиковая тара после растаривания, собирается в полимерные мешки, перемещается в помещение мусорокамеры, помещается в пресс для мусора и затем вывозится специализированным транспортом для дальнейшей утилизации.

Доготовка и реализация продукции осуществляется по следующей схеме: Поступление:

- доставка автотранспортом с соблюдением температуры и упаковки;
- разгрузка на разгрузочную платформу под навесом
- загрузка и размещение в холодильные и морозильные камеры, кладовую сухих

продуктов.

Хранение:

- замороженные полуфабрикаты при температуре (-18°C - 23°C)
- охлаждаемые полуфабрикаты при температуре от (+1°C + 4°C)
- упаковка и сухие продукты при температуре от (+10°C + 27°C)
- удаление первичной упаковки;
- хранение на рабочих участках с соблюдением температурных режимов;
- тепловая обработка по заказу.

Реализация:

- оплата посетителем заказа, последующее приготовление заказа и отпуск готовой продукции. Вся готовая продукция отпускается посетителям только в одноразовой упаковке и посуде. При использовании подносов предусматриваются одноразовые бумажные салфетки, которые впоследствии выбрасываются в мусорные контейнеры.

Время работы:

- обеденный зал ПБО на 8 посадочных мест - с 7<sup>00</sup> до 24<sup>00</sup>
- кассовое и раздаточные окна - круглосуточно с технологическим перерывом с - обеденный зал ПБО на 8 посадочных мест - с 7<sup>00</sup> до 24<sup>00</sup>
- кассовое и раздаточные окна - круглосуточно с технологическим перерывом с 4<sup>00</sup> до

5<sup>00</sup>.

Общее количество работающих 13 человек.

В одну смену на объекте находится 4-5 человек.

Количество смен - три.

В основу размещения оборудования кухни положен принцип поточности технологического процесса с использованием линейной расстановки специального оборудования.

Для персонала запроектированы комната отдыха персонала, офис.

Для посетителей предусмотрены входные группы, обеденный зал, санитарные узлы. Для посетителей с ограниченной мобильностью проектом предусмотрен сан.узел согласно СП РК 3.06-101-2012

Все помещения оборудованы специальной мебелью, применяемой на предприятиях общественного питания, что позволяет производить ежедневную влажную санитарную уборку и дезинфекцию. Посуда используемая посетителями одноразовая. После использования перемещается в комнату для мусора, где после удаления пищевых отходов прессуется спецмашиной. Тип сбора мусора - контейнерный. Сбор, транспортировка и вывоз мусора осуществляется обслуживающей компанией.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

В помещении операторной расположены помещения: торговый зал, складские помещения, зона касс, помещения персонала, санузлы для посетителей и персонала. Проектируемая АЗС относится к автозаправочным станциям общего пользования.

Общее количество работающих на АЗС - 13 человек, из них:  
количество кассиров (торговых работников) в 1 смену - 2 человека (4 в две смены),  
заправщиков в 1 смену - 2 человека (4 в две смены),  
количество работников склада - 3 человека.  
администратор - 1 человек,  
уборщик - 1 человек.

Услуги, предоставляемые на объекте: заправка автомобилей жидким моторным топливом, в здании операторной - магазин с сопутствующими товарами (продукты, напитки, игрушки в заводской упаковке), Складское помещение предназначено для хранения продуктов и напитков (безалкогольных) в заводской упаковке.

Проектом принято оборудование, прошедшее процедуру подтверждения соответствия, имеющее документы, подтверждающие их соответствие (сертификаты, декларации о соответствии Союза), подвергающиеся очистке, мойке и дезинфекции, конструктивные и эксплуатационные характеристики которых обеспечивают производство (изготовление) пищевой продукции, соответствующей требованиям безопасности ТР ТС 021/2011.

Для технического персонала АЗС и работников склада предусмотрены санитарно-бытовые помещения, которые обособлены от основного зала.

Во время смены заправщики находятся в помещении 22.

Шкафы для одежды технического персонала (заправщики) предусмотрены типа "сушильные".

Согласующие подписи специалистов, приведенные на листе, относятся ко всем чертежам данного комплекта, требующим согласования.

Наружная облицовка операторной, навес ТРК, стела, флажки поставляются заводом-изготовителем (фирма "VDS") готовым комплектом

Группы производственных процессов:

Заправщик - 1в, 2г

Кассир (торговые работники) торгового зала, администрация - 1а

Количество посетителей - 500 человек.

#### **3.4.2. Мероприятия для обеспечения доступности МГН**

На основании действующих в настоящее время нормативных документов - СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», СП РК 3.06-101-2012

"Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения", в проектируемом объекте выполнен ряд мероприятий, направленных на обеспечение доступности объекта для маломобильных групп.

Для обеспечения необходимых удобств маломобильных групп населения проектом предусмотрены специальные парковочные места из расчета 10 % от всего количества машино/мест. Всего таких парковочных мест - 2.

В местах посещения предусмотрен санузел для инвалидов согласно нормативам обеспеченные соответствующим санитарно-техническим и дополнительным оборудованием.

#### **3.4.3. Визуальные мероприятия и применение специальной отделки.**

На основании действующих в настоящее время нормативных документов - СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», СП РК 3.06-101-2012

"Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения", в проектируемом объекте выполнен ряд мероприятий, направленных на обеспечение доступности объекта для маломобильных групп.

В местах посещения предусмотрен санузел для инвалидов согласно нормативам обеспеченные соответствующим санитарно-техническим и дополнительным оборудованием.

#### **3.4.4. Визуальные мероприятия и применение специальной отделки.**

На стадии проектирования дизайн-проекта внутренних пространств предусмотрено: размещение тактильных указателей на элементах входов, разметки зон путей движения на входе при помощи рифленых покрытий, информационных щитов достаточного размера и др. мероприятия.

Согласовано		

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

На поверхности прозрачных ограждений и дверей предусматривается нанесение контрастной маркировки, низ которой должен быть на уровне 1,5 м от плоскости пола. Входные узлы, коммуникации, помещения и зоны обслуживания, доступные маломобильных посетителей, а также места, предназначенные для стоянки автомашин инвалидов, обозначаются знаками установленного международного образца. Там предусматривается визуальная, звуковая и осязательная системы информации о виде и месте предоставляемых услуг и о возможной опасности.

#### **3.4.5. Мероприятия по охране окружающей среды.**

Оборудование, использованное в данном проекте, является оборудованием нового поколения и отличается надежностью конструкций, оптимальностью использования энергоресурсов и соответствует самым строгим стандартам безопасности. Оборудование изготовлено по самой современной технологии и соответствует Гарантийному Стандарту Качества ISO 9001, а также сертифицировано на соответствие стандарту качества CE, ГОССТАНДАРТА РК.

- оборудование снабжено двойными стенками, благодаря чему достигается сокращение теплопотерь в окружающую среду и снижение шума;

- работа технологического оборудования предусмотрена на электричестве;

- над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жироулавливающими лабиринтными фильтрами, с фильтрами UVC и шумопоглощающими устройствами;

- во всех холодильных агрегатах используются хладагенты CFC и HCFC, не содержащие озоноразрушающих соединений;

- для соблюдения гигиенических требований в производственных цехах установлены бактерицидные лампы закрытого типа (рециркуляторы), электроловушки для насекомых

- текущая уборка помещений производится с применением моющих и дезинфекционных средств разрешенных органами Госсантехнадзора.

### **4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

#### **4.1. Исходные данные.**

Архитектурно-строительная часть разработана на основании требований строительных норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан:

1. СН РК 3.02-27-2013; СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
2. СН РК 3.02-08-2013; СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
3. СП РК 2.02-20-2006\* Пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
4. СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
5. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
6. СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
7. МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий»;
8. СН РК 3.02-37-2013; СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;
9. СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия»;
10. СН РК 2.04-01-2011; СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
11. НПБ 105-03 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности»;
12. СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
13. СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;
14. СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции»;
15. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

#### **4.2. Природно-климатические и инженерно-геологические условия.**

Климатический подрайон - IV.

Характеристическое значение веса снегового покрова на 1м<sup>2</sup> поверхности земли - 1,5 кПа  
Район по давлению ветра – IV/ 35 м/с.

На участке изысканий по данным лабораторных исследований выделено три инженерно-геологических элемента.

Грунты по данным исследований незасоленные:

(ИГЭ-0) Насыпной слой и почвенно-растительный слой четвертичного возраста (Q IV)

Согласовано			
Взам. Инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

(ИГЭ-1) Супесь (QII-III) коричневого цвета с включением р/з песка.

(ИГЭ-2) Песок р/з (QII-III).

(ИГЭ-3) Глина (QII-III) коричневого цвета с включением р/з песка. Грунты проявляет высокую коррозионную активность, по отношению к стальным конструкциям. Необходимо предусмотреть защиту заглубленных конструкций от разрушения почвенной коррозией. Грунты являются не набухающими.

В гидрогеологическом отношении подземные воды в пределах территории изысканий скважинами, пробуренными до глубины 10,0м, вскрыты всеми скважинами повсеместно. Территория является подтопляемой. Появление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубине 1,6 м, а установление грунтовых вод на глубине 1,5 м.

Максимальный подъем уровня грунтовых вод с учетом амплитуды сезонного колебания, прогнозируется до глубины 0,5 м от дневной.

По данным анализа водной вытяжки грунтов содержание рН составляет

в пределах - 7,2, хлоридов –250-296мг/кг, сульфатов – 448-576 мг/кг. Степень агрессивности по отношению к ж/бетонам – слабая-не агрессивная. Коррозионная активность по отношению к стали высокая. По степени засоленности – незасоленные.

#### ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ.

Геологические изыскания по объекту "Реконструкция автозаправочной станции, расположенной в Акмолинской области, город Кокшетау, ул. Шокана Уалиханова, 236", выполнены ТОО "TAU Project" в сентябре 2024г.

На участке изысканий по данным лабораторных исследований выделено три инженерно-геологических элемента.

Грунты по данным исследований незасоленные:

(ИГЭ-0) Насыпной слой и почвенно-растительный слой четвертичного возраста (Q IV)

(ИГЭ-1) Супесь (QII-III) коричневого цвета с включением р/з песка.

(ИГЭ-2) Песок р/з (QII-III).

(ИГЭ-3) Глина (QII-III) коричневого цвета с включением р/з песка. Грунты проявляет высокую коррозионную активность, по отношению к стальным конструкциям. Необходимо предусмотреть защиту заглубленных конструкций от разрушения почвенной коррозией. Грунты являются не набухающими.

В гидрогеологическом отношении подземные воды в пределах территории изысканий скважинами, пробуренными до глубины 10,0 м вскрыты всеми скважинами повсеместно. Территория является подтопляемой. Появление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубине 1,6 м, а установление грунтовых вод на глубине 1,5 м.

Максимальный подъем уровня грунтовых вод с учетом амплитуды сезонного колебания, прогнозируется до глубины 0,5 м от дневной.

По данным анализа водной вытяжки грунтов содержание рН составляет

в пределах - 7,2, хлоридов –250-296мг/кг, сульфатов – 448-576 мг/кг. Степень агрессивности по отношению к ж/бетонам – слабая-не агрессивная. Коррозионная активность по отношению к стали высокая. По степени засоленности – незасоленные.

#### 4.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Объемно-планировочные решения, принятые в данном проекте, обусловлены характером технологического процесса, размещаемым технологическим оборудованием, с учетом соблюдения норм пожарной и экологической безопасности, санитарных и прочих действующих норм Республики Казахстан, а также требований заказчика.

Перечень проектируемых зданий и сооружений и основные показатели см. таблицу 4.1

Основные конструктивные решения зданий и сооружений см. таблицу 4.2

##### Операторная, предприятие общественного питания

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень огнестойкости здания - Ша.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф5.1, Ф3.2.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Расчетный срок службы здания - 50 лет.

Основные объемно-планировочные и конструктивные решения:

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Произвести снос существующей операторной. Возвести здание операторной согласно чертежам.

Здание до реконструкции - размеры в осях 11500мм х6000мм.

Одноэтажное здание операторной после реконструкции имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 17100 х 19400мм. Высота офисных помещений составляет 2,7м, высота помещений торгового зала 3,1 м. В состав помещений операторной входят торговый зал магазина, комнаты персонала, складские помещения, санузлы и служебные помещения.

Фундамент - столбчатый одноступенчатый, монолитный ж.б. отдельно стоящий. Под подошвы фундаментов выполнить подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм с размерами в плане на 100 мм превышающими размер подошвы фундамента.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1 - го этажа операторной, что соответствует абсолютной отметке 239.30 по ген. плану.

Минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций:

- несущие элементы - R 120 (сталежелезобетонные колонны - предел огнестойкости обеспечивается за счет защитного слоя бетона до арматуры);
- наружная ненесущая стена – E 15 (сэндвич панели стеновые трехслойные металлические с минераловатным утеплителем толщиной 150мм - EI150 по металлическому фахверку, обработанному огнезащитным составом с огнезащитной эффективностью 15мин);
- фермы, балки, прогоны – R15 (металлические конструкции обработанные огнезащитным составом с огнезащитной эффективностью 15мин);
- настилы с утеплителем - RE 15 (сэндвич панели кровельные трехслойные металлические с минераловатным утеплителем толщиной 200мм - RE120)б.

Каркас здания выполнен из металлоконструкций по рамно-связевой схеме. Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается за счет жесткого сопряжения колонны с фундаментом. Колонны предусмотрены квадратного сечения. Основные балки -двутаврового сечения. Сопряжение колонн с балками покрытия - шарнирное. Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается за счет совместной работы поперечных рам, и горизонтальных связей. Расчет конструкций выполнен на основное сочетание нагрузок.

Наружные стены ( $R_{тр.}=3.60\text{м}^2\text{°C/Вт}$ ): запроектированы из трехслойных сэндвич-панелей с заполнением минераловатными плитами толщиной 150мм,  $\lambda_b=0.042\text{ Вт/м °C}$  с последующей облицовкой металлическими ламелями с полимерным покрытием в соответствии с цветовым решением фасадов по металлическому каркасу. 9. Внутренние перегородки в здании выполнены из гипсокартонных листов на металлическом каркасе Серия 1.031.9-2.07, комплектные системы КНАУФ, толщиной от 75 до 150мм и из трехслойных металлических сэндвич-панелей с заполнением минераловатными плитами толщиной 100мм по типу «ЭкоПромПанель».

Полы - керамогранитная плитка, гомогенное покрытие высокой износостойкости в помещениях с постоянным пребыванием людей.

Потолки - подвесной потолок "ARMSTRONG" из минераловолокнистых панелей 600х600мм, по металлическому каркасу 600х600 и решетчатый металлический подвесной потолок, типа "Грильято", ячейки 100х100мм.

Кровля ( $R_{тр.}=4,6\text{м}^2\text{°C/Вт}$ ):

- трехслойные металлические сэндвич-панели с утеплителем - минераловатные плиты из базальтового волокна толщиной 250мм,  $\lambda_b=0.038\text{ Вт/м °C}$

Нормативное сопротивление теплопередаче заполнения световых проемов (окна класс Б2) -  $0,68\text{ м}^2\text{°C/Вт}$ , (витражи и фрамуги над окнами класс Г1) -  $0,54\text{ м}^2\text{°C/Вт}$

#### **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Наименование показателя	Показатель
Общая площадь	338,0 м <sup>2</sup>
Полезная площадь	140,1 м <sup>2</sup>
Строительный объем	1 572,53 м <sup>3</sup>
Площадь застройки	349,45м <sup>3</sup>

#### **Навес над ТРК**

Проектом предусмотрено размещение 3 ТРК под навесом, выполненным в фирменном стиле.

Фундамент - столбчатый одноступенчатый, монолитный ж.б. отдельно стоящий.  
Основанием сооружения служит супесь коричневого цвета.  
За условную отметку 0.000 принят уровень верха островка ТРК, что соответствует абсолютной отметке .50 по ген. плану.

#### **Технические характеристики АЗС:**

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

Навес запроектирован из металлоконструкций.

Пространственная жесткость и устойчивость каркаса навеса обеспечена жесткими узлами сопряжения колонны, балок и рамы покрытия. Колонны из круглых прокатных труб, балки из прокатных двутавров, ригель и сдвоенных прокатных двутавров .

Навес в плане имеет прямоугольную форму 8.72x24.72м. Отметка низа металлоконструкций покрытия +4,900 м.

Конструкции навеса выполнены из стальных элементов заводского изготовления.

Покрытие навеса - из оцинкованного профнастила.

Водоотвод внутренний организованный через водосточный желоб. Потолок навеса выполняется из алюминиевых реек по металлическому каркасу. Рейки окрашиваются в белый цвет RAL 9003. Освещение пространства под навесом АЗС выполнено встроенными потолочными светильниками наружного освещения (см. комплект ЭС).

- выполнен из негорючих материалов; площадь навеса - 215,60 м<sup>2</sup>; количество ТРК в навесной группе -3 шт.; расстояние от здания до ТРК - 15 м;

- Эксплуатационный диапазон температур - от -45° С до +40° С. В составе инженерного оборудования навесной группы присутствуют:

- система водостоков, включающая систему обогрева нагревательным кабелем;
- система общего освещения заправочных островков;
- система подсветки периметра навеса.

#### **Резервуарный парк для жидкого моторного топлива емкостью 150м<sup>3</sup>**

Резервуарный парк подземный, состоящий из четырех двустенных резервуаров. четыре резервуара V=25м<sup>3</sup>. Для предотвращения утечек топлива резервуаров предусмотрен монолитный железобетонный приямок, с бортиками h-500мм с организацией обратной засыпки котлована. Толщина днища 300мм. Для отслеживания протечек установлены смотровые колодцы. Под площадкой разлива топлива выполнена монолитная железобетонная плита толщиной 300мм, с устройством в центре приямка. По плите выполнена разуклонка в сторону приямка из бетона класса В12,5.

За условную отметку 0.000 резервуарного парка принята отметка дорожного полотна, что соответствует абсолютной отметке 000.00 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.

Фундаменты выполнить из бетона класса С16/20, W 6, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Резервуары для хранения жидкого топлива емкостью 25 м<sup>3</sup> - стальные горизонтальные.

В соответствии с требованиями СНиП 2.09.03-85 "Сооружения промышленных предприятий" под резервуары устраивается железобетонный приямок с дренажными лотками и смотровыми трубами, обеспечивающими контроль возможных утечек хранимого нефтепродукта.

Технологические отсеки металлических резервуаров входят в поставку вместе с резервуарами.

#### **Отдельные здания и конструкции.**

- Ценовая стена.

За условную отметку 0.000 принят уровень планировочной отметки.

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

В основании фундамента выполнить бетонную подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм.

Монтажную подливку выполнять из бетона кл. С20/25 на мелком заполнителе, толщиной 100 мм.

- Фундамент ЛОС-КПН-60С. За условную отметку 0.000 принят уровень планировки, что соответствует абсолютной отметке на ген. плане. разработку котлована производить непосредственно перед устройством фундаментов, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания.

Под всеми монолитными конструкциями выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона класса С8/10 на сульфатостойком портландцементе по щебеночной подушке толщиной 100мм. Вылет бетонной подготовки за грань конструкции равен 100мм. 5. Поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 за два раза по холодной битумной грунтовке. Производство работ по устройству изоляции необходимо вести в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Резервуар закрепить к фундаменту крепежными ремнями по чертежам ВК.

Обратную засыпку пазух котлована выполнять местным песком средней крупности с послойным уплотнением и доведением объемного веса грунта до  $\gamma_{ск}=1,75\text{т/м}^3$  согласно СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

#### 4.4. Наружная отделка.

##### Операторная, здание отдельно стоящего магазина

Покраска металлических стеновых и кровельных сэндвич-панелей осуществляется в заводских условиях.

Заполнение стен – сэндвич-панели с облицовкой фасадными стеновыми панелями

Облицовка цоколя – керамический гранит для отделки фасадов

#### 4.5. Внутренняя отделка.

В операторной внутренняя отделка следующих видов:

Отделка стен и потолков из сэндвич-панелей выполнена в заводских условиях.

Гипсокартонные перегородки и облицовки - вододисперсионная окраска, керамическая плитка во влажных и мокрых помещениях.

##### Ведомость внутренней отделки помещений:

- полы: керамогранит напольный
- стены, перегородки – гипсокартонные толщиной 120 –125 мм, местами усиленный влагостойкой фанерой
- отделка стен – в санузлах и технических помещениях – керамическая плитка и окраска в/э, в обеденном зале – согласно дизайн-проекту
- потолки – подвесные из ГКЛВ или металлических панелей «ARMSTRONG»
- окна, витражи – 2-х камерные энергосберегающие стеклопакеты, переплет алюминиевый
- двери – наружные металлические, утепленные, внутренние –деревянные индивидуального изготовления

##### Полы.

Устройство полов производить после окончания работ по прокладке инженерных коммуникаций. Полы-керамогранитная плитка, гомогенное покрытие высокой износостойкости в помещениях с постоянным пребыванием людей.

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.

##### Стены и перегородки.

Наружные стены из сэндвич-панелей изнутри обшиваются одинарным слоем ГКЛ толщиной 12,5мм, снаружи отделяются алюминиевыми панелями на металлическом каркасе.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Перегородки из ГКЛ толщиной 115 мм с заполнением звукоизолирующим материалом (минплитой плотностью до 40 кг/м<sup>3</sup>). 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 шпаклюются 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.

Потолки - подвесной потолок "ARMSTRONG" из минераловолокнистых панелей 600х600мм, по металлическому каркасу 600х600 и решетчатый металлический подвесной потолок, типа "Грильято", ячейки 100х100мм.

В санузлах подвесной потолок из алюминиевой перфорированной потолочной панели типа Армстронг 600х600 мм, цвет RAL 7016. В служебных помещениях - потолочной панели типа Армстронг белого цвета, в служебных помещениях расположенные у выхода зашиваются потолочным ГКЛ.

### **4.6. Специальные мероприятия.**

#### **4.6.1. Противопожарные мероприятия.**

В качестве противопожарных мероприятий проектом предусмотрены следующие мероприятия:

эвакуация из помещений обеспечена достаточным количеством эвакуационных выходов и соблюдением необходимых расстояний до них;

выполнены уплотнения в притворах и приспособления для самозакрывания в дверях электрощитовой;

перегородки между помещениями обеспечивают необходимый предел огнестойкости;

Огнезащита металлических конструкций:

- для обеспечения предела огнестойкости 2,0 часа все металлические колонны каркаса окрашиваются огнезащитным покрытием "КЕДР-МЕТ-К" (ООО "НПО Химцентр") толщиной 2,80 мм.

- для обеспечения предела огнестойкости 0,25 часа балки, прогоны и связи покрытия, конструкции фахверков окрашиваются огнезащитным покрытием "КЕДР-МЕТ-К" (ООО "НПО Химцентр") толщиной 0,34 мм.

#### **4.6.2. Мероприятия по снижению воздействия шума и вибрации.**

Для обеспечения допустимых уровней звукового давления и уровней звука на рабочих местах в производственных помещениях, а также в бытовых помещениях согласно МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума» проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- помещения с оборудованием, издающим шум, выгораживаются перегородками, препятствующими распространению шума;

- применены звукоизоляционные материалы в конструкциях пола и подвесных потолков.

#### **4.6.3. Освещение рабочих мест.**

В помещениях с постоянным пребыванием людей предусмотрено естественное освещение через окна и витраж в наружных стенах.

Недостаток естественного освещения компенсируется искусственным освещением, в соответствии с действующими нормами.

Согласно требованиям СН РК 2.04-01-2011; СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», в соответствии с условиями и задачами зрительной работы, в производственных помещениях предусматривается совмещенное освещение путем устройства оконных проемов и электрического освещения, что обеспечивает нормированное значение КЕО и освещенности с учетом оптимального расхода топливно-энергетических ресурсов.

Искусственное освещение осуществляется при помощи подвесных, встроенных и потолочных электрических светильников.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

#### **4.7. Мероприятия по защите конструкций. Антикоррозийная защита**

##### Железобетонные конструкции

Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, должны быть обмазаны горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке.

##### Металлические конструкции

Все металлоконструкции огрунтовать в заводских условиях грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Окраску выполнять на площадке эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя. Антикоррозионное покрытие принято соответственно таблице 29 СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии".

#### **4.8. Санитарно-бытовое обслуживание.**

Все работающие на площадке обеспечиваются бытовым обслуживанием в полном соответствии с требованиями глав СН РК 3.02-08-2013; СП РК 3.02-108-2013; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией», утвержденные приказом МЗ РК ҚР ДСМ -73 от 04.08.2021; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров», утвержденных приказом МНЭ РК № ҚР ДСМ -98 от 23.09.2021 года; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания, утвержденных Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ -16 от 17.02.2022 года; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ -2 от 11.01.2022 года; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ -72 от 03.08.2021 года; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ -331/2020 от 25.12.2020г

Расчет санитарно-бытовых помещений и их оборудования произведен в соответствии со штатной численностью работающих и группами производственных процессов, определенных в технологической части проекта.

#### **5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.**

##### **5.1. Общие данные.**

Проект отопления и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";

СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";

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

СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";

СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий";

СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";

СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";

СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";

СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения",

СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»,

а также стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления:

- холодный период года  $t_n = -33,7^{\circ}\text{C}$  (для отопления),

- ср. t от. пер. =  $-6,0^{\circ}\text{C}$

Продолжительность отопительного периода - 214 сут.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования вентиляции:

- холодный период года  $t_n = -33,7^{\circ}\text{C}$ ,

- теплый период года  $t_n = +24,7^{\circ}\text{C}$ .

Источником теплоснабжения является электрическая котельная с параметрами теплоносителя  $90-70^{\circ}\text{C}$ .

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

## 5.2. Отопление.

Источником теплоснабжения служит электродкотел "ZOTA Lux-x-60", мощность 60кВт.

Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с параметрами 85-65.

В здании запроектировано:

- система отопления - двухтрубная горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты панельные радиаторы и напольные конвекторы.

Подводящие и отводящие трубопроводы прокладываются в полу. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется кранами Маевского. Для регулирования и отключения отдельных колец систем установлена запорная арматура. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств. Трубопроводы, проложенные в полу, изолируются теплоизоляционными трубками фирмы "Misot-Flex" толщиной 9 мм. Антикоррозийное покрытие выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за один раз. Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

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 30мм выше поверхности чистого пола.

Изготовление, монтаж, испытание и промывку систем отопления и теплоснабжения вести согласно требованиям "Внутренние санитарно-технические системы".

## 5.3. Вентиляция.

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Помещения торгового зала, менеджера, персонала АЗС обслуживаются приточно-вытяжной установкой ПВ1 SlimStar2000 ECxR.

Для помещений санузлов и ПУИ запроектированы отдельные вытяжные системы В2 и В3. Складские помещения обслуживает система В1.

В помещениях электрощитовой и котельной установлены вытяжные настенные вентиляторы ANTEY 150 (системы В4 и В5).

Для снижения шума, создаваемого при работе вентиляторов, предусмотрена установка гибких вставок.

Воздуховоды запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Скорость движения воздуха в приточных и вытяжных коробах и воздуховодах принята с соблюдением значений допускаемой скорости движения и допустимого уровня шума.

Участки прохода воздуховодов через стены, покрытия и перекрытия герметизированы.

Над входными дверями предусмотрена установка горизонтальных подвесных воздушно-тепловых завес с электроподогревом воздуха марки WING E 150 EC (система У1, У2), WING E 100 EC (система У3, У4).

Перед началом эксплуатации систем вентиляции необходимо выполнить пусконаладочные работы специализированной организацией с целью выработки инструкций и окончательных рекомендаций по эксплуатации. Воздушно-тепловые завесы монтировать согласно рекомендаций завода-изготовителя.

## 5.4. Кондиционирование.

Согласно задания на проектирование, для обеспечения микроклимата и удаления теплоизбытков в теплый период года, в помещениях магазина сопутствующих товаров и обеденной зоны установлены 4 сплит-системы с внутренними потолочными кассетными 4-х поточными блоками, в помещениях администрации, комнаты отдыха и приема пищи и доготовочной - мультizonальная сплит-система с настенными внутренними блоками, в помещении охраны и в серверной - сплит-системы с внутренними настенными блоками (в серверной -100% резерв).

Монтаж и наладку систем кондиционирования вести в соответствии с техническими каталогами по монтажу от производителей устанавливаемого оборудования.

Испытания систем кондиционирования производить при отсутствии повышенной запыленности воздуха в помещениях.

Трубопроводы в местах пересечения стен и перегородок следует проложить в гильзах из негорючих материалов. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями пересекаемых ограждений.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Дренаж от внутренних блоков кондиционеров выполнить из полимерных трубопроводов с уклоном не менее 0,01 в сторону подключения к соответствующему стояку канализации. Подключение к канализации выполнить с разрывом струи через гидрозатвор (сифон).

При несоответствии диаметров отводящего дренажного трубопровода, подключаемого к внутренним блокам систем кондиционирования предусмотреть стандартные переходники.

#### 5.5. Указания по монтажу.

Монтаж систем отопления и вентиляции, теплоснабжения выполнить согласно требованиям главы СН РК 4.01-02-2013,

СП РК 4.01-102-2013 " Внутренние санитарно-технические системы"

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- гидравлическое испытание трубопроводов систем отопления, проложенных в конструкции пола;
- аэродинамическое испытание воздуховодов систем вентиляции при скрытой прокладке.

### 6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

#### 6.1. Общая часть.

Настоящий проект разработан:

- а) на основании технических условий, выданных ГКП на ПХВ «Кокшетау Су Арнасы» от 16.10.2024 года №8-2-334 на подключение объекта к городским водопровода и канализации сетям;
- б) на основании архитектурно - строительного задания;
- в) в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

В здании предусмотрены следующие системы:

Хозяйственно-питьевой водопровод (В1);

Горячее водоснабжение (ТЗ);

Бытовая канализация (К1) и производственная канализация (К3);

Основные показатели по чертежам водоснабжения и канализации

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3 /сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Водопровод общий		8,1	3,68	1,82			
в том числе							
хозяйственно-питьевой		4,56	1,95	1,024			
-горячее водоснабжение:		3,544	1,94	1,02			
Канализация бытовая		8,1	3,68	3,42			

#### 6.2. Водоснабжение.

В проекте запроектирована система хозяйственно-питьевого водоснабжения и система внутренней канализации. Вода подается от проектируемых наружных сетей. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды. Ввод водопровода выполнен из трубы - Ø50 которая проходит через футляр из стальной трубы Ø100x3,0 по ГОСТ 10704-91. На вводе в здание

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

установлен водомерный узел. Проектом предусмотрена насосная установка повышения давления GRUNDFOS Hydro Multi-E 3 CRE 5-4 Q=,,,,,,м3/ч,N=,,,,квт , установленная в помещении котельной, расположенной на отм.-0,000 в осях Б-В , 4-5.

Внутренние сети холодного водоснабжения монтируются из полипропиленовых труб SDR11 по СТ РК ISO 4427-2-2014 диаметром 50-20мм. согласно СН РК 4.01-01- 2011 п.5.1.

Горячее водоснабжение (Т3, Т4)

Система горячего водоснабжения принята с приготовлением горячей воды в водонагревателе "Ariston" V=50л,N=2.5квт.и "Ariston" V=15л,N=1.2квт Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Сети горячего водоснабжения монтируются согласно СН РК 4.01-01-2011 п.5.1 из полипропиленовых труб PP-R SDR 6 PN 20 армированные по СТ РК ISO 4427-2-2014 диаметром 20мм. с номинальным давлением 20 бар.

### 6.3. Водоотведение.

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода хозяйственно-бытовых стоков от санитарно-технических приборов в проектируемую наружную сеть канализации с подключением в емкость для сточных вод объемом 22м3 . Емкость выполнена из полипропилена фирмы "SEVER GROUP PROJECT". Канализационная сеть выполняется из полиэтиленовых канализационных труб Ø50-110мм и фасонных частей по ГОСТ 22689.2 - 89. Вытяжную часть системы К1 вывести на 0,5м выше плоской кровли.

Монтаж систем.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии с требованиями

СН РК 4.01-02-2013.СН РК 4.01-05-2002. Стояк системы К1 зашить .

Против ревизии на стояке, запорной арматуры предусмотреть лючки размером 300х400 мм.

Относительная отм. 0.000 равна абсолютной отм. 239,25 (0.000 = 239,25)

При проходе через строительные конструкции трубы заключить в футляр. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Металлические трубы окрасить масляной краской за два раза.

В местах пересечения трубопроводов с кирпичными перегородками, плитами покрытия и перекрытия в соответствии с требованиями п.5.2.9 СН РК 4.01-01-2011 предусмотрены гильзы из стальной трубы по ГОСТ 10704-91.

Монтаж и приёмку систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, горячего водоснабжения, хозяйственно-бытовой и производственной канализации соответствии СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ

1. Прокладка трубопроводов в штробах, бороздах перекрытий, под полом и других скрытых местах.

2. Укладка трубопроводов и заделка стыков.

3. Осмотр внутренних сетей водоснабжения и канализации.

4. Первичные и окончательные гидравлические испытания систем холодного и горячего водоснабжения и канализационных линий.

5. Гидравлические испытания на инфильтрацию и эксфильтрацию канализационных самотечных линий.

6. Промывка трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения с хлорированием.

Испытание систем.

Гидравлическое испытание системы холодного и горячего водоснабжения произвести согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" глава 10, с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водоводов, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

#### 6.4. Наружные сети водопровода и канализации.

- Генплана  
- Отчета о результатах инженерно- геологических изысканий выполненного ТОО "TAU ПРОЕКТ"

- СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"  
- Технического задания на проектирование

Технических условий, выданных ГКП на ПХВ «Кокшетау Су Арнасы» от 16.10.2024 года №8-2-334.

В пределах площадки выявлены следующие слои грунтов - растительный слой почвы, суглинок ,супесь, песок пылеватый, песок мелкий, песок средней крупности, песок крупный, песок гравелистый, прослой песка.

Грунтовых воды на исследуемом участке, вскрыты на глубине 1,5÷1,6 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 237,49÷237,05 м.

В соответствии с количеством и качеством отводимых стоков, на территории АЗС запроектированы сети водопровода, хозяйственно-бытовой и производственно-дождевой канализации.

Точка подключения водопровода осуществляется в существующем колодце на городской сети водопровода диаметром ,,,,,,,. Запроектированный трубопровод В1 диаметром ,,,,,,х,,,,,мм из ,,,,,,, трубу по ГОСТ ,,,,,,, с установкой запорной арматуры на врезке .

Бытовая канализация запроектирована из двухслойных профилированная труб Корсис SN10 160(Ду150) ТУ 2248-001-73011750-2005 для отведения сточных вод от сантехнических приборов в проектируемую канализационную сеть с дальнейшим подключением в накопительную емкость V=22м3 (2.5 суточное заполнение) выполненную из полипропилена. Очистка септика производится аэраторной машиной по мере наполнения, но не более объёма.

Проектом предусматривается производственно-дождевая канализация для отвода сточных вод с асфальтового покрытия и топливно -заправочных островков на очистные сооружения поверхностных сточных вод по генплану позиция 8. Очистные сооружения представлены отдельно разработанным альбомом.

Трубопровод сетей К2 выполняются из полиэтиленовых труб "Корсис". Сборные ж/б элементы колодцев выполнить из бетона марки F50 W4 класса В7,5.

При прохождении полиэтиленовых труб через стенки колодцев заложить гильзы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

При обратной засыпке трубопроводов предусмотреть подбивку пазух и защитный слой над верхом трубы толщиной 300мм из местного песчаного грунта не содержащего строительный мусор и твердые включения. Прокладку полиэтиленовых труб выполнить согласно требований СН РК 4.01-05-2002\* "Инструкции по проектированию и монтажу сетей из пластиковых труб. "

Наружную поверхность фасонных частей покрыть усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

В местах поворотов трубопроводов напорных сетей предусмотреть бетонные упоры. Объем бетона на упоры по системам приведены в спецификации оборудования.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по наружным системам водоснабжения:

1. Монтаж и герметизация стыков раструбных соединений трубопроводов.
2. По окончании монтажа системы проводится промывка хозяйственно-питьевого водопровода
3. По окончании монтажа системы проводится дезинфекция хозяйственно-питьевого водопровода.

#### Основные показатели по системам водоснабжения

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м3 / сут	м3 / час	л/с	
Водопровод В1	8,1	3,68	1,82	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Канализация К1	8,1	3,68	3,42	
----------------	-----	------	------	--

### 6.5. ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

Ливневые воды поступают в колодец-отстойник, в котором происходит очистка от происходит очистка от взвешенных веществ. Очищенные воды поступают в колодец сборник чистой воды, откуда насосом "Vigila 350 MA" Q- 14 м<sup>3</sup>/час напором 7,4 м подаются на полив территории и зеленых насаждений.

Неиспользованные очищенные сточные воды вывозятся с места, согласованные с СЭС. Загрязненные фильтры подлежат утилизации и замене на новые.

Сброс всплывших нефтепродуктов осуществляется при помощи нефтяных сборника, представляющего собой воронку, соединенную с нефтесборной трубой посредством гибкой вставки. При сборе нефтепродуктов верх воронки заглубляется под горизонт жидкости с помощью привода нефти сборника.

Уловленные нефтепродукты собираются в колодце нефти сборнике, откуда по мере накопления перекачиваются в контейнер для последующего вывоза. Перекачивание производится закрытым способом АС машиной.

Объем резервуара для сбора нефтепродуктов принимается конструктивно и составляет 0.80м<sup>3</sup>.

Габариты резервуара: диаметр - 1м, высота - 3.60м, высота слоя жидкости - 1м.

Фильтр служит для задержания тонкодисперсных взвешенных веществ и частиц нефтепродуктов. Фильтрация предусматривается снизу вверх через слой пенополиуретановой загрузки, размером 1 x 1 x 1(см). Плотность загрузки - 40кг/м<sup>3</sup>, высота слоя - 0.4 м, скорость фильтрации - 10 м<sup>3</sup>/час.

Регенерация фильтрующей загрузки предусматривается чистой водой. Необходимость замены фильтрующего материала устанавливается по результатам эксплуатации, ориентировочно 2 - 3 раза в год.

Очищенная вода используется для пылеподавления твердых покрытий резервуарного парка и твердых покрытий.

Рекомендуемый в качестве фильтрующего материала пенополиуретан отличается простотой регенерации, большой грязи-емкостью, лучшим эффектом очистки. В качестве альтернативного заполнителя фильтров могут быть использованы си-прон, кокс и другие материалы.

Для спуска в колодец - фильтр предусмотрена лестница - стремянка. Из-влечение корпуса фильтра при смене загрузки производится при помощи автокрана.

В результате очистки сточных вод по принятой схеме достигается следующий эффект очистки:

- количество взвешенных веществ снижается с 600 мг/л до 18 мг/л;
- количество нефтепродуктов с 40 мг/л до 4 мг/л;

При разработке проекта в качестве аналога использованы чертежи т.п. 503 - 6 - 6.86

Монтаж колодцев выполнять в соответствии с типовой серией т.п.р. 901- 09-11.84, альбом I, II, альбом VI.88.

Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100, толщиной 10 мм.

Вокруг люков предусматривается отмостка шириной 1 м с уклоном от крышки люка.

Предусматривается гидроизоляция дна и стен колодцев до поверхности земли, с учетом капиллярного поднятия грунтовых вод.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по оштукатурке разжиженным битумом.

Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев ( не менее 2 х ), общей толщиной 4-5мм по оштукатурке из битума, растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец при этом следует предусматривать наклейку полос гнилостойкой ткани шириной 20 - 30 см. Сопряжение асфальтовой и окрасочной изоляций выполнять по СНиП 3.04.03 - 85 (СНиП III- 20 - 74 ).

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Стальные трубопроводы, уложенные в земле, покрыть "весьма усиленной" изоляцией ГОСТ 9.602-2005

Производство работ вести в соответствии со СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СНиП 3.02-01-87 "Земляные сооружения основания и фундаменты".

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водопровода и канализации:

Подготовка основания под трубопроводы.

Монтаж трубопроводов.

Устройство колодцев и камер с гидроизоляцией и герметизацией мест прохода трубопроводов.

Гидравлические испытания трубопроводов.

Засыпка траншей грунтом с уплотнением

Противокоррозионная защита трубопроводов.

## 7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

### 7.1. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4кВ.

#### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект наружного электроснабжения 0,4кВ к проектируемому объекту, выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий на электроснабжение;
- топографической съемки.

Точка подключения - РУ-0,4кВ проектируемой собственной ТП-10/0,4кВ. Нагрузка трехфазная. По степени надежности электроснабжения относится к потребителям 3 категории.

Строительство трансформаторной подстанции 10/0,4кВ и подводящих электросетей напряжением 10кВ учтено в альбомах НЭС (ТП и НЭС).

Проектом предусмотрено строительство КЛ-0,4кВ для электроснабжения ВРУ потребителей: здания операторной, ящика управления наружным освещением, информационной стелы. Электроснабжение выполнено от проектируемой трансформаторной подстанции силовыми кабелями в траншее. Согласно техническому заданию, для объекта предусмотрено резервное электроснабжение от дополнительного источника питания - проектируемой ДГУ. Основание для ДГУ выполнить из бетонных плит уложенных на щебеночное основание. Кабель применить силовой алюминиевый бронированный марки АВББШВ-1кВ расчетного сечения. Сечения кабелей выбраны по длительно-допустимому току и проверены по потерям напряжения. В помещении ТП и ВРУ применить концевые термоусаживаемые муфты. Прокладку кабеля произвести в траншее на предварительно устроенное песчаное основание, в соответствии с документом А5-92. Глубина прокладки кабеля не менее 0,7м от планировочной отметки под непроезжей частью и не менее 1м под проезжей частью. Переходы электроснабжения выполнить в негорючих п/э трубах Ø110мм с прокладкой резервных каналов на каждое пересечение.

Производство работ по прокладке кабельной линии необходимо производить при присутствии представителей всех заинтересованных организаций. По окончании работ по прокладке кабельной линии 0,4кВ необходимо заполнить акты выполненных и скрытых работ. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2023.

До начала производства работ получить письменное согласование у владельцев инженерных сетей на право производства работ. Земляные работы выполнять в присутствии представителя владельца коммуникации. На строительной площадке необходимо обеспечить безопасность персонала при работе с электроустановками и при работе на высоте. Персонал должен быть обеспечен всеми необходимыми средствами защиты, а также иметь наряд-допуск. Нахождение на строительной площадке посторонних лиц строго запрещено. Строительно-монтажные работы проводить в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование	Числ. значение	Примечание
Напряжение сети, кВ	0,4кВ	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчетная мощность объекта, кВт	474,48	
Общая протяженность КЛ-0,4кВ, км	0,475	по кабельному журналу
Категория надежности электроснабжения	3	По ТУ

### Электроосвещение

Для освещения помещений АЗС проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Аварийное освещение устраивается в помещениях электрощитовой, тепловом пункте. Управление освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту. Высота установки выключателей в принята 0,9 м от уровня чистого пола. Высота установки настенных светильников - не менее 2,5м от уровня чистого пола. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК -2015 и СН РК 4.04-07-2013.

### Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" здание подлежат молниезащите по требованиям III категории. Молниезащита объекта учтена в разделе МЗ (Молниезащита и заземление).

### Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

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

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно - распределительного устройства в электрощитовой.

## **7.2. Наружное электроосвещение.**

Проект наружного внутриплощадочного электроосвещения к проектируемому объекту, выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий на электроснабжение;
- топографической съемки.

Освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения.

Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками мощностью 160Вт (УХЛ1, IP67, -40...+60°C). Уличные светильники устанавливаются на дугообразные кронштейны с вылетом 1,0м, наклон 20°. Опоры применить металлические фланцевые конические граненые высотой 10 метров марки СТВ-10 горячего оцинкования с толщиной стенки 3мм. Опоры устанавливаются на закладное анкерное устройство. Котлованы под фундаменты опор освещения бурятся на глубину 1,8м, диаметром 0,5м. На дно котлована выполнена щебеночная подсыпка высотой 0,2м. Заливку фундамента выполнить бетоном кл. В22,5 W6 F150 на сульфатостойком портландцементе. Заземление опор освещения выполнить согласно листу ЭН.1.

Электроснабжение опор уличного освещения осуществляется от ящика ЯУОН, подключенного к РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ (учтено в разделе НЭС). Для подключения опор освещения проектом предусмотрена прокладка в траншее силового алюминиевого кабеля марки АВБбШв-1кВ сеч. 4x4мм<sup>2</sup>. Кабель бронированный с изоляцией из ПВХ. Оконцевание кабеля с алюминиевыми жилами сечением от 2,5 до 10 мм<sup>2</sup> включительно производится изгибанием конца однопроволочной жилы в кольцо без применения кабельных наконечников. Для зарядки светильников предусмотрен кабель медный с двойной изоляцией марки ВВГ 3x1,5мм<sup>2</sup>. Глубина заложения кабеля освещения от планировочной отметки земли - не менее 0,7м, при пересечении проезжей части - не менее 1м. Переход КЛ проектируемого освещения под проезжей частью выполнен в п/э трубе Ø110мм с прокладкой резервной трубы. Пересечения КЛ-0,4кВ с инженерными сетями защитить п/э трубой Ø110мм.

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

От РУ-0,4кВ питание подается на ЯУОН-9602-25А. ЯУОН предназначен для автоматического и ручного управления осветительными сетями с любыми источниками света. ЯУОН обеспечивает включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности, а также ручное включение и отключение осветительной установки. Ящик управления освещением состоит из двух частей: ящика из листовой стали или пластиковый настенного защищенного исполнения (IP65) с передней дверью и выносной фотоголовкой. Габаритные размеры ящика - (h)500x500x250мм. Выносная фотоголовка устанавливается на верхнюю часть ящика. Ящик установить на стену с наружной стороны ТП на высоте не менее 1,5м от уровня земли. Выполнить защитное заземление ящика ЯУОН, согласно листу ЭН.2.

Электромонтажные работы по объекту выполнить согласно ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ, СН РК 4.04-07-2023, а также выданных технических условий.

#### Основные показатели проекта

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Напряжение сети	В	380/220
2	Расчетная мощность уличного освещения	кВт	4,48
3	Протяженность линии уличного освещения	км	0,276
4	Категория электроснабжения по надежности		III

### 7.3. Автоматика управления ТРК

#### Общие указания

Проект автоматики управления выполнен на основании задания на проектирование от заказчика, раздела ТХ и АР и в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан .

Для заправки автотранспорта жидким моторным топливом применяется комплекс управления топливораздаточными колонками . В состав комплекса входят:

- щит питания топливораздаточных колонок (1ЩУ);
- 4 топливораздаточных колонок "Quantium 510 E 3-6" (3 вида топлива, 6 рукавов);
  - 2 топливораздаточных колонки "Quantium 510 HS 2-4" (2 вида топлива, 4 рукава);
- Система автоматизации АЗС "БУК TS-G" на базе персонального компьютера с установленным программным обеспечением ;
- фискальный регистратор "Штрих-ФР";
- Электронная измерительная система "VederRoot", в составе:
  - а) Консоль управления TSL-2 - 1шт.;
  - б) измерительный зонд MAG -2шт;

#### Основные функции измерительной системы

- контролирует до 6 резервуаров;
- подключение датчиков не предусмотрено;
- 3 коммуникационных порта;
- интерфейс для подключения к системе управления АЗС ;
- статический контроль резервуаров;
- самодиагностика системы;
- возможность подключения внешнего принтера;
- графический VGA-дисплей с поддержкой технологии Touch-Screen (нажатие экранных кнопок непосредственно на поверхности дисплея );
- 1 релейный выход;
- позволяет выводить визуальную и звуковую сигнализацию ;
- не изменяемая конфигурация консоли;
- программное обеспечение на русском/английском/немецком/французском/испанском языках.

#### Контроль остатков

- детальные отчеты по остаткам топлива;

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- обнаружение подтоварной воды;
- температурная компенсация;
- предупредительная и аварийная сигнализация , контролирующая состояние резервуаров; - отчеты по поступлению топлива, ведение истории приходов;
- ведение истории аварий и предупреждений ;
- программируемое время автоматического построения отчетов ;
- предупреждение о приближении к мертвому остатку ;
- информация об остатках топлива доступна по запросу оператора или через систему управления АЗС.

#### **Сигнализация**

Предупредительная и аварийная сигнализация реагирует на следующие ситуации в резервуарах:

- утечка;
- переполнение;
- высокий уровень продукта;
- высокий уровень воды;
- низкий уровень продукта;
- ограничения программируемой сигнализации.

Оборудование является блочно-модульным заводского изготовления и поставляется комплектно, в соответствии со спецификацией.

Подключение кабелей к технологическому оборудованию выполнять в соответствии с технической документацией на него.

Все металлические части электрооборудования , нормально не находящиеся под напряжением, кабельные и технологические конструкции подлежат заземлению .

#### **7.4. Молниезащита и заземление**

Проект выполнен на основании задания на проектирование, ПУЭ-РК, СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений".

1. Заземляющее устройство здания АЗС с объектами общественного питания выполнить по контуру из вертикальных электродов Ø16мм соединенных стальной полосой 40х4мм. Горячее оцинкованную сталь соединять болтовыми соединениями внахлест не менее 2 ширины полосы. Сварка горячее оцинкованной полосы запрещается.

2. К заземляющему устройству присоединить:

- главную заземляющую шину ;
- молниеотвод и молниеприемную сетку здания АЗС ;
- металлические конструкции навеса и островков ТРК ;
- резервуары и технологические трубопроводы ;
- устройство заземления автоцистерн (УЗА);
- металлические корпуса топливораздаточных колонок и датчиков уровня .
- металлическое ограждение территории . Соединения выполнить стальной полосой 4\*40 мм внахлест.

3. 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 с заземляющим устройством стальной полосой 4х40 мм.

4. Металлические корпуса технологического оборудования (топливораздаточных колонок, датчиков уровня) соединить с заземляющим устройством проводом ПВ 3 1\*6

(возле каждого заземляемого технологического оборудования к металлическим конструкциям сооружений приварить болт М 6\*25).

5. На вводе в здание операторной выполнить систему уравнивания потенциалов , соединив с главной заземляющей шиной шину РЕ вводно-распределительного устройства PEN-проводник питающего кабеля, заземляющее устройство АЗС .

6. Сопротивление заземляющего устройства - не более 4 Ом.

7. Расчет молниезащиты выполнен по II категории защиты (зона Б)

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

Согласовано		

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №

9. Защита резервуарного парка (дыхательных клапанов) выполнена стержневым молниеводом высотой h=15 м.

#### **7.5. Электрооборудование и электроосвещение.**

Настоящим проектом предусматривается силовое электрооборудование и электроосвещение АЗС, объекта: «Реконструкция автозаправочной станции, расположенной в Акмолинской области, город Кокшетау, ул. Шокана Уалиханова, 236»

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК-2015, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования", технических условий на электроснабжение № ОЖТ-2025SA-Т-К-Т0468 от 18.02.2025г.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК-2015, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- электроприемники пожарной сигнализации, аварийное освещение, холодильное оборудование - 1 категория, топливозаправочного хозяйства, системы связи;
- комплекс остальных электроприемников - 3 категория.

Расчет потребляемой мощности выполнен в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

#### **Электроосвещение**

Для освещения помещений АЗС проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в

соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Аварийное освещение устраивается в помещениях электрощитовой, тепловом пункте.

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту. Высота установки выключателей принята 0,9 м от уровня чистого пола. Высота установки настенных светильников - не менее 2,5 м от уровня чистого пола.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК -2015 и СН РК 4.04-07-2013.

#### **Молниезащита.**

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" здание подлежит молниезащите по требованиям III категории.

Молниезащита учтена в разделе МЗ (Молниезащита и заземление).

#### **Защитные мероприятия.**

Система заземления применена TN-C-S.

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

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительного устройства в электрощитовой.

#### **Технико-экономические показатели проекта**

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во ВЩ-1	Кол-во ВЩ-2
1	Напряжение сети	В	380	380
2	Установленная мощность в аварийном режиме	кВт	222.4	22.9
3	Расчетная мощность в аварийном режиме	кВт	187.4	19.9
4	Коэффициент мощности	cosφ	0.88	0,79
5	Категория электроснабжения по надежности		III	I

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6	Потеря напряжения	%	<2%	<2%
7	Ввод №1 - рабочий (расчетная мощность)	кВт	187.4	от ВЦ-1
8	Ввод №2 от ДГУ - резервный (расчетная мощность)	кВт	-	19.9

## 8. СИСТЕМЫ СВЯЗИ И БЕЗОПАСНОСТИ.

### 8.1. Общие данные.

Рабочий проект систем связи, объекта «Реконструкция автозаправочной станции, расположенной в Акмолинской области, город Кокшетау, ул. Шокана Уалиханова, 236», разработан в соответствии с СН РК

3.02-17-2011, СНИП РК 3.02-10-2010 и технического задания Заказчика.

Проектом предлагается оснащение следующими системами :

- Локальная сеть и Wi-Fi;
- Телефонизация;
- Музыкальная трансляция и громкоговорящая связь.
- Видеонаблюдение

#### Локальная сеть (СКС)

Рабочее место оператора АЗС имеет в своем составе одну розетку , содержащую два разъема RJ-45 категории 6. Соединение между информационной розеткой и рабочей станцией (компьютером) обеспечено соединительным шнуром (Patch Cord) с двумя разъемами типа RJ-45.

Горизонтальная подсистема обеспечивает соединения между кроссовым оборудованием , информационными и телефонными розетками на рабочем месте . Длина каждого лучевого кабельного

соединения для компьютерной сети не превышает 90м. Прокладка кабелей осуществляется в ПВХ -трубах.

Информационные розетки устанавливаются на столах операторов АЗС .

Прокладка кабеля соответствует топологии типа "звезда".

Шкаф комплектуется системой принудительной вентиляции , комплектами заземления, источником

бесперебойного питания, монтажными аксессуарами, замковыми механизмами на дверях для предотвращения несанкционированного доступа к оборудованию.

Для правильной организации кабельной системы кроссы комплектуется кабельными укладчиками (органайзер). Шкаф TS1 оборудуется заземляющим проводником (по ГОСТ Р50571.22-2000).

Кроссовая часть СКС состоит из патч-панелей на 24 порта с разъемами типа RJ-45 6 cat.

Каждый порт информационной розетки и патч-панели при монтаже промаркировать в соответствии с информационной розеткой рабочего места и по данному проекту . Маркировка содержит информацию о номере и функциональном назначении порта.

#### Телефонизация

Сеть телефонизации выполнена через VoIP связь через интернет. Для этого предусмотрено по 2 порта RJ-45 (один для локальной сети, другой для телефонного аппарата с функцией VoIP). Питание телефонных аппаратов выполнено по интерфейсу PoE. Коммутатор предусмотрен на 16 портов с поддержкой PoE.

#### Музыкальная трансляция и громкоговорящая связь (ГС)

Музыкальная трансляция выполнена от трансляционного усилителя T-120D фирмы ITC Audio, к которому акустическим кабелем SPK102-2x1,5 подключаются громкоговорители L-RWP06A и рупорный громкоговоритель L-RHP30A.

#### Видеонаблюдение.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данным разделом решается проект системы видеонаблюдения . Для этого предусматривается оборудование фирмы "HiWatch и Hikvision".

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

Система видеонаблюдения 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 шкаф TS1, в помещении аппаратной.

В шкафу располагаются коммутаторы видеонаблюдения с поддержкой PoE для питания IP-видеокамер и

передачи видео-изображения на мониторы видеонаблюдения.

Также в шкафу располагается видеосервер, для записи видео-изображения со всех камер на жесткие

диски.

К видеорегистратору подключен монитор для отображения видеокартинки (макс 16 картинок на каждый монитор).

Видеокамеры устанавливаются в по периметру здания , территории, на кассах, в торговом зале.

В проекте приняты купольные IP-видеокамеры для установки в "чистых" помещениях здания и уличные

камеры с защитой IP67 для установки на входах и по периметру здания .

Передача видео-изображения с видеокамер, а так же питание камер осуществляется по интерфейсу PoE,

кабелем UTP-4x2x0,57 кат.-6

Кабели прокладываются в гофрированных ПВХ -трубах, скрыто в слое штукатурки и открыто по потолку в

лотке.

Система вызова персонала

Для маломобильных групп населения предусмотрена система вызова персонала в сан .узле. У персонала устанавливается приемник, а в санузле беспроводная кнопка вызова со шнуром .

Беспроводная сеть Wi-Fi

Беспроводная сеть Wi-Fi выполнена с применением беспроводной точки доступа типа. Скорость передачи данных 300Мбит/с. Благодаря мощности передатчика 9 dBi данная модель также обеспечивает стабильную связь.

## 8.2. СИСТЕМА ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ.

Система пожарной сигнализации построена с использованием адресного оборудования пожарной сигнализации производства фирмы ООО «КБПА». Общее количество и тип приборов указаны в спецификации . Все приборы системы объединены последовательно в интерфейсную линию типа R3-Link. Посредством GSM-модема тревожные сигналы поступают в городскую службу ЧС. В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки :

- прибор приемно-контрольный пожарный «Рубеж-2ОП» (далее по тексту ППКП);
- адресные релейные модули «PM»;
- модуль пожаротушения МПТ-1;
- адресные дымовые пожарные извещатели ИП 212-64;
- адресные ручные пожарные извещатели ИПР 513-11;
- ручные взрывозащищенные извещатели;
- извещатели пламени, взрывозащищённые;

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- оповещатель пожарный комбинированный свето-звуковой базовый адресный ОПОП 124 прот.Р3

- источник вторичного электропитания питания резервированные ИВЭПР .

Защите системой пожарной сигнализации подлежат все помещения без мокрых процессов . Для обнаружения пожара применяются адресные точечные дымовые пожарные извещатели (ИП212-64 исп.01 Р3).

Извещатели включены в адресный шлейф ППКП . Максимальная длина шлейфа может составлять 3000м, количество адресов на одну линию связи 128, в соответствии с СП РК 2.02-102-2022.

Около выходов из здания и путях эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели (ИПР513- 11), которые включаются в адресные шлейфы. Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СН РК 2.02-02-2022. Система ПС обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;

- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного, сотрудника охраны.

Конфигурация системы, применяемое оборудование обеспечивают возможность наращивания системы без нарушения работоспособности системы.

Прибор «Рубеж-2ОП» циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа. При срабатывании контролируемых извещателей происходит выдача тревожных извещений на ППКП , который различает следующие состояния: «тревожное» - пожарная тревога; «запыленность»- критическая запыленность извещателя; «тестовое» - тест-кнопка, тест-лазер; «неисправность» - потеря связи с устройством, неисправность устройства.

#### ОПОВЕЩЕНИЕ О ПОЖАРЕ

Основная задача системы оповещения людей о пожаре, своевременное предупреждение всех находящихся людей в опасной зоне.

Согласно СП РК 2.02-104-2022 в проекте принята система оповещения людей о пожаре 2 типа, со свето-звуковым способом оповещения.

При возникновении пожароопасной ситуации в здании , срабатывает система пожарной сигнализации и на приемно-контрольный прибор Рубеж-2ОП поступает сигнал "Пожар". Приемно-контрольный прибор, получив сигнал «Пожар» от сигнализации, дает команды на включение светозвуковых оповещателей ОПОП 124-Р3.

#### Порошковое пожаротушение

Для защиты помещения электрощитовой системой модульного порошкового пожаротушения предусмотрена МПП «МПП(Н)-(п)-И-ГЭ-У2». МПП включаются в цепь пуска адресного модуля управления пожаротушением МПТ-1.

При возникновении пожара в защищаемом помещении и срабатывании автоматической пожарной сигнализации, пожарный прибор выдает сигнал на запуск модуля управления пожаротушением.

Работа системы модульного пожаротушения предполагает следующий порядок действий:

“МПТ-1” запускает систему оповещения людей о начале эвакуации из зоны пожаротушения, для этого проектом предусмотрены световые табло с надписью “Порошок уходи”, “Порошок не входи”. Одновременно с этим подается свето-звуковой сигнал начале эвакуации при помощи оповещателя “ОПОП 124-Р3”. В процессе эвакуации, при открытии двери в защищаемое помещение, система пожаротушения переходит в режим “Автоматика отключена” , о чем сигнализирует световое табло с соответствующей надписью. Система остается в состоянии “Автоматика отключена” до тех пор, пока не будет восстановлено закрытое состояние двери в защищаемое помещение.

Контроль состояния двери происходит при помощи магнито-контактных извещателей. После восстановления состояния системы, модуль “МПТ-1” начинает отсчет времени пуска пожаротушения, после чего выдает команду на запуск МПП путем коммутации пускового напряжения в пусковые цепи.

Система пуска предусматривает задержку выпуска огнетушащего вещества продолжительностью не менее 30 секунд с предварительным световым и звуковым оповещением.

#### ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Согласно ПУЭ РК установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому

Согласовано			
Взам. Инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при отсутствии основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - аккумуляторные батареи 12В. Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

#### КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СВЯЗИ

- Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5мм<sup>2</sup>, КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,75мм<sup>2</sup>;
- Линии интерфейса R3- Link выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75мм<sup>2</sup>;
- Линии питания 12-24В выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS-2x1,5; Кабели прокладываются в трубе гофрированной ПВХ по стенам и потолку здания. Снаружи кабели прокладываются в земле в ПНД трубах Ø20.

### **8.3. Телефонизация и локально вычислительная сеть.**

Рабочее место оператора АЗС имеет в своем составе одну розетку, содержащую два разъема RJ-45 категории 6. Соединение между информационной розеткой и рабочей станцией (компьютером) обеспечено соединительным шнуром (Patch Cord) с двумя разъемами типа RJ-45.

Горизонтальная подсистема обеспечивает соединения между кроссовым оборудованием, информационными и телефонными розетками на рабочем месте. Длина каждого лучевого кабельного соединения для компьютерной сети не превышает 90м. Прокладка кабелей осуществляется в ПВХ-трубах.

Информационные розетки устанавливаются на столах операторов АЗС.

Прокладка кабеля соответствует топологии типа "звезда".

Шкаф комплектуется системой принудительной вентиляции, комплектами заземления, источником бесперебойного питания, монтажными аксессуарами, замковыми механизмами на дверях для предотвращения несанкционированного доступа к оборудованию.

Для правильной организации кабельной системы кроссы комплектуется кабельными укладчиками (органайзер). Шкаф TS1 оборудуется заземляющим проводником (по ГОСТ Р50571.22-2000).

Кроссовая часть СКС состоит из патч-панелей на 24 порта с разъемами типа RJ-45 6 cat.

Каждый порт информационной розетки и патч-панели при монтаже промаркировать в соответствии с информационной розеткой рабочего места и по данному проекту. Маркировка содержит информацию о номере и функциональном назначении порта.

### **8.4. Система видеонаблюдения.**

Данным разделом решается проект системы внутриплощадочного видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время.

Система видеонаблюдения 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 государственных органов взаимодействия 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 серверной, расположенного в здании операторной АЗС (см. альбом ВН) Предусмотрено видеонаблюдение заправочной зоны ТРК для обеспечения контроля безопасности технологических процессов налива топлива на ТРК, соблюдения правил эксплуатации ТРК. Установку видеокамер зоны заправки осуществить на конструкции навесов. Установку видеокамер периметра осуществить на опоры освещения (см. альбом ЭН) на высоте 5м. Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на оборудование.

Согласовано			
Взам. Инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Питание видеокамер осуществляется по технологии PoE от видеорегистратора устанавливаемого в телекоммуникационном шкафу серверной TS-1 (учтен в разделе ВН). Кабельную коммуникацию до мест установки видеокамер на топливно-раздаточных колонках и периметра осуществить в кабельной канализации в ПНД трубе Ø25мм. Сигналы с видеокамер поступают по оптическому кабелю на видеорегистратор, установленный в телекоммуникационном шкафу TS-1. Видеорегистраторы ведут запись и архивацию данных (архив рассчитан на непрерывную запись с максимальным разрешением с частотой 25 к/с в течение 30 дней).

Производство работ по прокладке кабельной линии необходимо производить при присутствии представителей всех заинтересованных организаций. По окончании работ по прокладке кабельных линий необходимо заполнить акты выполненных и скрытых работ, а также выполнить исполнительную съемку. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2023.

До начала производства работ получить письменное согласование у владельцев инженерных сетей на право производства работ. Земляные работы выполнять в присутствии представителя владельца коммуникации. На строительной площадке необходимо обеспечить безопасность персонала при работе с электроустановками и при работе на высоте. Персонал должен быть обеспечен всеми необходимыми средствами защиты, а также иметь наряд-допуск. Нахождение на строительной площадке посторонних лиц строго запрещено. Строительно-монтажные работы проводить в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

### **8.5 Система контроля уровня доступа.**

Рабочий проект системы контроля и управления доступом, объекта "Реконструкция автозаправочной станции, расположенной в Акмолинской области, город Кокшетау, ул. Ш. Уалиханова, 236 ", разработан в соответствии техническим заданием Заказчика. Проектом предлагается оснащение системой контроля и управления доступом.

Система СКУД выполнена с применением оборудования производства фирмы ООО «КБПА». Общее количество и тип приборов указаны в спецификации.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки :

- прибор приемно-контрольный пожарный «Рубеж-2ОП»;
- модуль контроля доступом «МКД»;
- считыватели типа Wiegand;
- кнопки выхода;
- электромагнитные замки;

- источник вторичного электропитания питания резервированные ИВЭПР . Защите СКУД подлежат входные двери и помещение склада. Прибор Рубеж-2ОП и ИВЭПР размещаются в помещении серверной.

## **9. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

### **9.1. Исходные данные.**

Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых и подзаконных актах Республики Казахстан.

Настоящие проектные требования устанавливают общие требования промышленной безопасности для опасных производственных объектов.

Все проектные решения приняты на основании следующих нормативных актов и нормативно технических документов:

Трудовой Кодекс РК № 251-III от 23 ноября 2015г № 414-V.

Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V ЗРК.

«Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций» приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 342;

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

«Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358;

Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673 «Об утверждении требований по безопасности объектов систем газоснабжения» и иных действующих НТД в области охраны труда и промышленной безопасности.

Приказ Министра внутренних дел от 23 июня 2017 года № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

«Правила пожарной безопасности в РК», утв. Постановлением Правительства РК от 9 октября 2014 г. № 1077.

## 9.2. Промышленная безопасность.

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала и территории от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

Выполнение принятых проектных решений, соблюдение параметров системы разработки и технологии работ обеспечивает безопасные условия работ при строительстве и обслуживании автозаправочной станции

Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;

Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на объектах могут быть из следующих причин.

Отказы и неполадки технологического оборудования, в том числе из-за:

- неправильной эксплуатации оборудования или его неисправности;
- аварийного режима работы оборудования;
- несоблюдения графиков ТО и ППР;
- заводских дефектов оборудования;
- коррозии и физического износа оборудования или температурной деформации оборудования;
- неисправностей приборов контроля и автоматики;

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

Таким образом, надежность эксплуатации опасных производственных объектов (ОПО) предприятия зависит от множества организационных, технических и личностных факторов. Несбалансированность или выпадение любого производственного объекта неизбежно ведет к технологическим сбоям, инцидентам или авариям.

На основе анализа особенностей строения объекта и весьма ограниченных данных об авариях, имевших место на аналогичных объектах.

Поэтому ошибочные действия персонала можно классифицировать по рискам:

- невыполнения требований действующих правил безопасности, технической эксплуатации, пожарной безопасности, технологических регламентов, должностных и производственных инструкций по охране труда и технике безопасности и других нормативных документов, регламентирующих безопасную и безаварийную работу оборудования, установок и механизмов;
- допуска к обслуживанию опасных производств, оборудования и механизмов необученного, не аттестованного, не инструктированного персонала;

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- отсутствия должного контроля над строгим выполнением утвержденных норм технологических режимов работы оборудования и установок;
- несоблюдение требований правил безопасности при проверке средств инициирования;
- некачественной подготовки технологического оборудования к проведению ремонтных и огневых работ;
- нарушений регламента при проведении ремонта и демонтажа оборудования (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);
- нарушений установленного порядка, условий хранения и охраны взрывопожароопасных и токсичных веществ;
- применения опасных технологий без должных мер защиты, несоответствия квалификации выполняемым функциям, а также недостаточной компетентности инженерно-технических работников.

Внешние воздействия природного и техногенного характера, в том числе из-за:

- грозовых разрядов;
- весенних паводков и ливневых дождей;
- снежных заносов и понижения температуры воздуха;
- воздействия внешних природных факторов, приводящих к старению или коррозии материалов конструкций, сооружений и снижению их физико-химических показателей (воздействие блуждающих токов в грунте, гниение древесины и т.д.).

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

Таким образом, надежность эксплуатации опасных производственных объектов (ОПО) предприятия зависит от множества организационных, технических и личностных факторов. Несбалансированность или выпадение любого производственного объекта неизбежно ведет к технологическим сбоям, инцидентам или авариям.

Выбор наиболее опасных по своим последствиям сценариев аварии осуществлялся на основе анализа типовых сценариев возможных аварий, данных оценки возможного числа пострадавших, оценки риска аварий.

### **9.3. Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.**

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности организовывается в соответствии требованиями Закона РК от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите» №188-V ЗРК и санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля», утвержденных приказом МНЭ РК №239 от 06.06.2016 года.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Руководящие работники и лица, ответственные за обеспечение безопасности и охраны труда предприятия, осуществляющего производственную деятельность, периодически, не реже одного раза в три года, обязаны пройти обучение и проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда в организациях, осуществляющих профессиональную подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров.

Специалисты по безопасности и охране труда должны обеспечивать:

- контроль за соблюдением требований Правил безопасности, законодательства РК о труде и о безопасности и охране труда, стандартов, правил и норм безопасности труда;
- организацию обучения ИТР и других работников правилам безопасности и охраны труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности;
- контроль за соблюдением установленных сроков испытания оборудования, электроустановок и средств индивидуальной и коллективной защиты;

Согласовано			
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	

- другие вопросы, связанные с функциями специалиста по безопасности и охране труда, определенные нормативными документами РК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

#### **9.4. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях.**

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Проверка знаний обеспечивается руководителями предприятия в соответствии с утвержденными графиками.

На предприятии в обязательном порядке должен разрабатываться план ликвидации возможных пожаров и аварий, который должен предусматривать взаимодействие персонала и соответствующих специализированных служб. План разрабатывается на основе Закона РК «О гражданской защите» и нормативных документов по промышленной безопасности действующих в РК.

Эксплуатационный персонал предприятия обязан:

- соблюдать нормы, правила и инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности;
- применять по назначению коллективные и индивидуальные средства защиты;
- незамедлительно сообщать своему непосредственному руководителю о каждом несчастном случае и профессиональном отравлении, произошедшем на производстве, свидетелем которого он был;
- оказывать пострадавшему первичную медицинско-санитарную помощь, а также помогать в доставке пострадавшего в медицинскую организацию (медицинский пункт);
- проходить обязательное медицинское освидетельствование, в соответствии с законодательством РК о безопасности и охране труда.

Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

#### **Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях**

<b>№ п/п</b>	<b>Перечень мероприятий</b>	<b>Сроки проведения</b>	<b>Кол-во участников</b>	<b>Результаты проведения</b>	<b>Примечание</b>
1	Специальные курсы подготовки	Согласно Закона	рабочие и ИТР	Акт	Повышение уровня безопасности труда
2	Специальные учения по ликвидации аварий	1 раза в год	Согласно графика	Акт	Повышение уровня безопасности труда

#### **9.5. Инструктаж по безопасному производству работ.**

Для ознакомления работников с условиями безопасного производства работ организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты организует проведение инструктажей:

- 1) вводный инструктаж - при приеме на работу, переводе на работу по другой профессии;
- 2) внеочередной - при изменении технологии работ, при переводе на другой участок работы, при нарушении правил безопасного выполнения работ - по требованию лица производственного контроля или Государственного инспектора;
- 3) периодический - раз в полгода.

Для работников, непосредственно не занятых на производстве работ повышенной опасности, инструктаж проводится один раз в год.

Проведение инструктажа регистрируется в Журнале проведения инструктажа.

При производстве особо опасных работ проводится инструктаж непосредственно на рабочем месте перед началом работ, с регистрацией в порядке, установленном внутренними правилами по безопасности и охране труда.

При каждом инструктаже проверяется:

- 1) знание безопасных методов работы;
- 2) умение пользоваться средствами защиты индивидуального и коллективного пользования, предохранительными устройствами;
- 3) способы оказания первой медицинской помощи;
- 4) знание Плана ликвидации аварий, своих действий при аварии.

При изменении запасных выходов, ознакомление персонала производится немедленно с регистрацией в Журнале инструктажа.

Перед началом работ работник обязан проверить рабочее место на возможность безопасного выполнения работ. При несоответствии рабочего места требованиям норм безопасности, производство работ не допускается.

При обнаружении угрозы жизни, возникновения аварии немедленно известить любое лицо контроля.

Пуск, остановку технических устройств сопровождать подачей предупреждающего сигнала. Таблица сигналов вывешивается на видном месте вблизи технического устройства.

При сигнале об остановке или непонятном сигнале, немедленно остановить техническое устройство. При перерыве в электроснабжении техническое устройство привести в нерабочее положение.

Работник обязан:

- 1) участвовать в создании безопасных условий труда;
- 2) проходить обследование состояния здоровья в соответствии с установленным порядком;
- 3) пользоваться предусмотренными средствами индивидуальной защиты и содержать их в исправном состоянии;
- 4) обеспечивать порядок работы, не представляющий опасности для жизни и здоровья его самого и других людей, не загрязняющий окружающую среду;
- 5) незамедлительно информировать работодателя или его представителя и уполномоченного по рабочей среде об опасной ситуации, несчастном случае на производстве, а также расстройстве собственного здоровья;
- 6) выполнять распоряжения, уполномоченных лиц контроля, связанные с вопросами гигиены и безопасности труда;
- 7) пользоваться средствами труда и опасными химикатами безопасными способами.

В случае возникновения серьезной и неминуемой опасности работники должны быстро и безопасным способом покинуть рабочее место. Для этого на эвакуационных выходах и путях эвакуации не должны находиться препятствия; указанные выходы и пути должны быть снабжены достаточным охранным освещением.

Знание Плана ликвидации аварий персоналом объекта проверяется во время учебных и тренировочных занятий, проводимых по графику, утвержденному техническим руководителем объекта.

При прекращении подачи технологического продукта, газа, пара, воды, электроэнергии, воздуха, неисправности системы противоаварийной и противопожарной защиты, при возникновении опасной ситуации на других объектах, персонал выполняет действия и мероприятия по безопасности, указанные в Плане ликвидации аварий. При опасной ситуации, по указанию руководителя работ, производится оповещение и аварийная остановка объекта по Плану ликвидации аварий. Возобновление работ производится согласно технологическому регламенту, после устранения неисправности и проверки технического состояния установки подготовки газа.

При аварии или аварийной ситуации персонал, не привлекаемый к выполнению действий по Плану ликвидации аварий удаляется из опасной зоны, устанавливается режимный пропуск работников и транспорта при наличии средств защиты и искрогасителей по указанию руководителя работ.

При неисправности системы противоаварийной и противопожарной защиты, установок пожаротушения и систем определения взрывоопасных концентраций, принимаются немедленные

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

меры к восстановлению их работоспособности, а на время проведения ремонтных работ этих систем выполняются мероприятия ПЛА, обеспечивающие безопасную работу установки. Условия безопасности согласовывают с профессиональными аварийно-спасательными службами (далее – АСС).

### 9.6. Порядок обеспечения промышленной безопасности к АЗС.

В настоящем разделе используются следующие термины и определения:

1) взрывопожароопасный объект - объект, осуществляющий деятельность, в процессе которой обращаются (производятся, хранятся, транспортируются, утилизируются) сжиженные углеводородные газы, легковоспламеняющиеся жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (пыли и волокна), вещества и материалы, способные гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и друг с другом в количестве, достаточном при их воспламенении создать угрозу жизни и здоровью людей, а также окружающей среде;

2) технологический регламент - внутренний нормативный документ предприятия, устанавливающий методы ведения производства, технологические нормативы, технические средства, условия и порядок проведения технологического процесса, обеспечивающий получение готовой продукции с показателями качества, отвечающими требованиям стандартов, устанавливающий безопасность ведения работ и достижение оптимальных технико-экономических показателей производства.

3) предохранительные устройства – устройства, предназначенные для защиты сосудов от превышения давления или температуры свыше допустимых величин устройства;

Безопасность производственных процессов на АЗС достигается:

- применением безопасных технологических процессов приема, хранения, отпуска и учета нефтепродуктов, технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности.

Производство работ повышенной опасности осуществляется по нарядам-допускам. Перечень таких работ утверждается техническим руководителем.

Производство работ повышенной опасности осуществляется в соответствии с технологическим регламентом, устанавливающим последовательность выполнения технологических операций и их безопасное проведение.

На АЗС до пуска в эксплуатацию должен быть разработан план ликвидации аварий и положение о производственном контроле.

Во взрывоопасных помещениях и наружных установках должны быть установлены электрические контрольно-измерительные приборы и средства автоматики.

На АЗС должна иметься техническая документация:

- проект АЗС;
- паспорта на технические устройства;
- технологический регламент на эксплуатацию, ремонт технических устройств;
- положение о производственном контроле.
- АЗС оснащаются телефонной и громкоговорящей связью.

Место расположения АЗС обозначается дорожным знаком «АЗС».

При въезде на территорию АЗС устанавливают:

- 1) дорожные знаки «Ограничение максимальной скорости» движения транспорта;
- 2) предписывающий знак «Обязательная высадка пассажиров» (согласно нормативного технического документа);
- 3) предупреждение водителям мототранспорта о выключении двигателя за 15 метров от колонки путем установки указателя «Остановка мототранспорта за 15 метров»;
- 4) информационное табло с указанием ассортимента отпускаемых нефтепродуктов, видов обслуживаемого транспорта.

В местах, запрещенных для проезда транспорта по территории АЗС устанавливают запрещающие знаки и надписи.

На подъездах к заправочному островку стоит знак «Движение только прямо».

На АЗС устанавливаются знаки о расположении пожарного водоема, водозаборных колодцев или пожарного гидранта, габаритные знаки для АЗС, имеющих навесы. На видных местах вывешиваются плакаты, где перечислены обязанности водителя при заправке автотранспорта.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

В местах стоянок маломерного флота устанавливаются щиты с подробной информацией о расположении и режиме работы АЗС или заправочного пункта.

Здания и сооружения АЗС защищаются от прямых ударов молнии, электростатической, электромагнитной индукции, заноса высоких потенциалов, в соответствии с нормативными документами.

Присоединительные сливные устройства резервуаров АЗС и наконечники рукавов автоцистерн изготавливаются из неискрящих при ударе материалов или имеют покрытие из таких материалов.

Сливные рукава маслобензостойкие, токопроводящие.

Не токопроводящие рукава имеют устройства для отвода статического электричества.

Перед сливом нефтепродукта автопоезд устанавливается по ходу движения автотранспорта с обеспечением свободного выезда с территории АЗС в случае аварийной ситуации.

Слив нефтепродуктов в резервуары АЗС герметизированный.

Слив падающей струей не допускается. Прием, слив нефтепродуктов через замерный люк не допускается.

Открываются и закрываются крышки люков и колодцев резервуаров плавно, без ударов, во избежание искробразования.

Работники, открывающие люки автомобильных цистерн, резервуаров и колодцев или заправляющие в них приемные рукава, находятся с наветренной стороны, во избежание вдыхания паров нефтепродуктов.

Во время слива не допускается движение автотранспорта на расстоянии ближе 3 метров от люков резервуаров АЗС.

Весь процесс слива нефтепродукта в резервуар АЗС из автоцистерны производится в присутствии водителя автоцистерны и оператора АЗС, который следит за герметичностью сливного устройства и контролирует слив по уровнемеру.

При обнаружении утечки нефтепродукта оператор прекращает слив.

Автоцистерны имеют устройства для отвода статического электричества при их наливке, сливе и в движении.

На автоцистерне крепится табличка с надписью: «При наливке и сливе топлива автоцистерну заземлять».

Автоцистерна при сливе, нефтепродукта присоединяется к заземляющему устройству на площадке АЗС с помощью гибкого заземляющего проводника, соединенного с ее корпусом.

Заземляющий проводник сначала присоединяют к корпусу цистерны, а затем - к заземляющему устройству. Не допускается подсоединять заземляющие проводники к окрашенным загрязненным металлическим частям автоцистерн. Каждая цистерна автопоезда заземляется отдельно до полного слива из нее нефтепродукта.

Снимается заземление после отсоединения шлангов от сливных устройств резервуара, сначала - от заземляющего устройства, а затем - с корпуса цистерны.

Электрооборудование колонок, расположенное в зоне 3 метров вокруг колонки, имеет взрывозащищенное исполнение.

При заправке автотранспорта на АЗС соблюдаются следующие требования:

мотоциклы, мотороллеры, мопеды перемещаются к топливо- смесераздаточным колонкам и от них вручную с заглушенным двигателем, пуск и остановка которого производится на расстоянии не менее 15 метров от колонок;

все операции при заправке автотранспорта производятся в присутствии водителя и при заглушенном двигателе. Допускается заправка автомобильного транспорта с работающим двигателем в условиях низких температур, когда запуск заглушенного двигателя затруднен;

облитые нефтепродуктом места автоцистерны до пуска двигателя водители протирают насухо. Пролитые нефтепродукты засыпаются песком, а пропитанный ими песок вывозится с территории АЗС в специально отведенные места;

после заправки автотранспорта горючим водитель устанавливает раздаточный кран в колонку;

расстояние между автомобилем, стоящим под заправкой, и следующим за ним - не менее 3 метров, а между последующими автомобилями - не менее 1 метров;

при скоплении у АЗС автотранспорта следят за тем, чтобы выезд с АЗС был свободным, была возможность маневрирования.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Заправка автомашин, груженых горючими или взрывоопасными грузами, производится на оборудованной площадке, расположенной на расстоянии не менее 25 метров от территории АЗС, нефтепродуктами, полученными на АЗС в металлические канистры или с помощью ПАЗС, выделенной для этих целей.

В помещении АЗС не допускается использовать временную электропроводку, электроплитки, рефлекторы и другие электроприборы с открытыми нагревательными элементами, электронагревательные приборы не заводского изготовления.

Техническое обслуживание и ремонт сооружений, технических устройств АЗС проводятся в сроки и объемы по графикам, утвержденным техническим руководителем организации.

Техническое обслуживание, ремонт, поверка фиксируются в паспортах технических устройств.

При ремонте и регулировке топлива, масло в смесераздаточных колонках, вскрытие пломб госповерителя допускается осуществлять лицам контроля, назначенным приказом по организации, с обязательной фиксацией показаний суммарного счетчика в журнале учета ремонта оборудования в момент снятия пломб. После ремонта и регулировки колонки поверяются в соответствии с нормативной технической документацией и при положительных результатах поверки пломбируются по схеме, указанной в техническом описании данной колонки. При замене и ремонте колонки возможны потери топлива. Перед ремонтом выполняются мероприятия, обеспечивающие сбор топлива. При ремонтах, связанных с заменой узлов и регулировкой колонок, продукт, налитый в мерник, сливается в резервуар с составлением акта, при этом «недолитые» мерники считают по номинальной вместимости. Показания суммарного счетчика до и после ремонта фиксируются в паспорте колонки.

После ремонта и пломбирования в течение дня следует вызвать государственного поверителя для проверки. При вскрытии пломб государственного поверителя и проведении ремонта или замены счетного устройства эксплуатация колонок до сдачи их государственному поверителю не допускается.

Допускается производить дополнительную пломбировку колонок и их сборочных единиц ведомственными пломбами. В случае технической неисправности колонки, на ней вывешивают табличку установленного образца с надписью «Колонка на ремонте». Не допускается закручивать шланг вокруг корпуса колонки.

На каждой колонке наносится ее порядковый номер и марка отпускаемого нефтепродукта.

На территории АЗС не допускается:

проводить без согласования с руководством организации работы, не связанные с приемом или отпуском нефтепродуктов;

курить или пользоваться открытым огнем;

мыть руки, стирать одежду и протирать полы помещения легковоспламеняющимися жидкостями;

присутствие посторонних лиц, не связанных с заправкой или сливом нефтепродуктов и обслуживанием.

На АЗС не допускается:

заправлять транспорт, водители которого находятся в нетрезвом состоянии;

заправлять тракторы на резиновом ходу, у которых отсутствуют искрогасители, гусеничные тракторы;

заправлять автомобили, кроме легковых, в которых находятся пассажиры.

Облитуую этилированным бензином одежду необходимо снять и отправить в стирку. Перед стиркой специальную одежду следует проветрить на открытом воздухе не менее 2 часов.

На АЗС должна иметься аптечка с набором медикаментов для оказания первой помощи.

На АЗС обеспечивается круглосуточное дежурство обслуживающего персонала. При односменной работе АЗС передается в ответственность сторожевой охраны в нерабочее время. Включение АЗС в работу после перерыва осуществляется после осмотра технологического оборудования, резервуаров.

Прием и передача смены при ликвидации аварии и во время сливо-наливных работ не допускаются.

Технологическое оборудование, газопроводы, арматура, электрооборудование, вентиляционные системы, средства измерений, противоаварийной защиты, блокировки и сигнализации взрывопожароопасных производств АЗС ежесменно осматриваются с целью выявления неисправностей и своевременного их устранения.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Максимальный уровень наполнения резервуаров соответствует 85% геометрической вместимости резервуара.

Конструкция сосудов обеспечивает надежность и безопасность эксплуатации в течение расчетного срока службы и предусматривает возможность проведения технического освидетельствования, очистки, промывки, полного опорожнения, продувки, ремонта, эксплуатационного контроля металла и соединений.

Каждый сосуд поставляется изготовителем заказчику с паспортом и руководством по эксплуатации.

Допускается к паспорту прикладывать распечатки расчетов.

Элементы сосудов (корпуса, обечайки, днища, крышки, трубные решетки, фланцы корпуса, укрупненные сборочные единицы), предназначенные для реконструкции или ремонта, поставляются изготовителем с удостоверением о качестве изготовления, содержащим сведения в объеме согласно требованиям соответствующих разделов паспорта.

Для каждого сосуда устанавливается и указывается в паспорте расчетный срок службы с учетом условий эксплуатации.

На каждом сосуде прикрепляется табличка. Для сосудов наружным диаметром менее 325 мм допускается табличку не устанавливать. При этом все необходимые данные наносятся на корпус сосуда электрографическим методом.

На табличке наносятся:

- 1) товарный знак или наименование изготовителя;
- 2) наименование или обозначение сосуда;
- 3) порядковый номер сосуда по системе нумерации изготовителя;
- 4) год изготовления;
- 5) рабочее давление, МПа;
- 6) расчетное давление, МПа;
- 7) пробное давление, МПа;
- 8) допустимая максимальная и (или) минимальная рабочая температура стенки, оС;
- 9) масса сосуда, кг.

Освидетельствование сосудов и трубопроводов, регистрация в государственных органах должно осуществляться в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 и иными действующими подзаконными актами РК.

Оборудование, применяемое на АЗС до ввода в эксплуатацию проектируемого объекта должно иметь разрешение на применение технических устройств на опасных производственных объектах на территории Республики Казахстан в соответствии с требованиями ЗРК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V.

Огневые работы проводятся по специальному плану, утвержденному руководителем предприятия, и наряду-допуску.

На АЗС план огневых работ должен согласовываться с уполномоченным органом в области пожарной безопасности.

Территории, производственные помещения станций и пунктов обеспечиваются первичными средствами пожаротушения.

У каждого телефонного аппарата вывешиваются таблички с указанием номеров телефонов пожарной команды.

Согласовано		

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №