

**ТОВАРИЩЕСТВО  
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"Әлем Жобалау"  
ГСЛ №23025027**

**Расширение АЗС - АГЗС ТОО "Ниег LTD"  
расположенная по адресу: Атырауская обл.  
Макацкий район, поселок Макаг,  
уч. квартал 008, точка 14**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ  
ТОМ 1  
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
КНТ-20/9 – ОПЗ**

**Алматы  
2025 г.**

ТОВАРИЩЕСТВО  
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"Әлем Жобалау"  
ГСЛ №23025027

**Расширение АЗС - АГЗС ТОО "Ниет LTD"**  
**расположенная по адресу: Атырауская обл.**  
**Макацкий район, поселок Макат,**  
**уч. квартал 008, точка 14**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**  
**ТОМ 1**  
**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**КНТ-20/9 – ОПЗ**

Директор

ГАП



Курманаев М.Р.

Балашов Б.

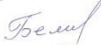
Алматы  
2025г.

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
Том 1	КНТ-20/9-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
Том2	КНТ-20/9-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
Том3	КНТ-20/9-П	Паспорт рабочего проекта	
Том4 Альбом 1	КНТ-20/9-ГТ	Генеральный план и Транспорт	
Том4 Альбом 2	КНТ-20/9-ТХ	Технология решения	
Том4 Альбом 3	КНТ-20/9-АС,АР	Архитектурные решения	
Том4 Альбом 4.1	КНТ-20/9-ПТ	Пожаротушение	
Том4 Альбом 4.2	КНТ-20/9-ВК	Водопровод и канализация	
Том4 Альбом 4.3	КНТ-20/9-НВК	Наружный водопровод и канализация	
Том4 Альбом 5	КНТ-20/9-ОВ	Отопление и вентиляция	
Том4 Альбом 6.1	КНТ-20/9-АК	Автоматизация комплексная	
Том4 Альбом 6.2	КНТ-20/9-АПТ	Автоматическое пожаротушение	
Том4 Альбом 6.3	КНТ-20/9-СС	Слаботочные сети	
Том4 Альбом 7	КНТ-20/9-ЭЛ	Чертежи	
Том 5	КНТ-20/9-ЭПО	Энергетический паспорт объекта	

<b>№ раздела</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Стр.</b>
<b>1</b>	Общая часть	8
<b>2</b>	Генеральный план и транспорт	13
<b>3</b>	Технологические решения	15
<b>4</b>	Архитектурно-строительная часть	28
<b>5</b>	Водоснабжение и канализация	33
<b>6</b>	Отопление и вентиляция	42
<b>7</b>	Связь и сигнализация.	46
<b>8</b>	Автоматический контроль топливных запасов	50
<b>9</b>	Электротехнические решения	51
<b>10</b>	Мероприятия по технической безопасности	54
<b>11</b>	Управление производством. Охрана труда и техника безопасности	55
<b>12</b>	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГОЧС)	58
	Приложения	66

### СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Наименование раздела	Подпись	ФИО
ГП		Баженова Н.А.
ТХ		Тухина М.К.
Нач.отдела АС		Рузиев А.О.
		Семятов А.
		Шайхистамова Ж.
Рук.раздела ВК		Гайкалова В.В.
		Госькова О.П.
ОВ Рук.раздела ОВ		Купальцева Н.В.
Рук.раздела СС, АПС, АПТ		Чечет П.И.
Рук.разделаЭЛ ЭЛ		Майер Е.В.
Н.контроль		Беликова О.А.

Рабочий проект разработан в соответствии с нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, действующими в Республике Казахстан и предусматривает взрыво-пожаробезопасную эксплуатацию при соблюдении, предусмотренных проектом мероприятий.

Гл. инженер проекта



А.А. Хаджиев

## Перечень нормативных документов

Основные нормативные документы Республики Казахстан:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».
- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция-Автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования».
- СН 527 -80 "Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа.
- «Требования промышленной безопасности при эксплуатации автомобильных заправочных станций сжиженного газа». Утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 26 февраля 2009 года № 36.
- «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения». Об утверждении Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673.
- Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Утверждены Приказом № 358 Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года.
- ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация».
- ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».
- СН РК 3.02.08-2013 "Административные и бытовые здания".
- «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утв. Приказом МНЭ РК №125 от 24.02.2015г.
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения», утв. Приказом МНЭ РК №183 от 03.03.2015г.
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения".
- СП РК 3.04-102-2014 «Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений».
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания».
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
- СН РК 4.03-01-2011 «ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ».

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров» утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 27.02.2015 №156.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 31.05.2017 года № 358;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» №174 от 28.02.2015г,

## **1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

Рабочий проект: «Расширение АЗС - АГЗС ТОО «Ниет LTD», расположенной по адресу: «Атырауская обл., Макатский район, пос. Макат, уч. квартал 008, точка 14 » выполнен на основании технического задания заказчика ТОО «Ниет LTD».

### **1.2. Состав рабочего проекта**

Состав рабочего проекта: «Расширение АЗС - АГЗС ТОО «Ниет LTD», расположенной по адресу : «Атырауская обл.,Макатский район, пос. Макат, уч. квартал 008,точка14 » выполнен на основании технического задания заказчика ТОО «Ниет LTD».

### **1.3 Краткое описание района строительства**

Площадка расположена в Атырауской области, Макатский район, пос. Макат, уч. квартал 008, точка14.

Рельеф на участке ровный, без резких перепадов.

### **1.4 Климатическая характеристика района строительства**

Климатический район - VII;

Снеговая нагрузка (НТП РК 01-01-3.1-2017 п.4.1) — 0.80 кПа;

Ветровая нагрузка (НТП РК 01-01-3.1-2017 –0.56 кПа ;

Температура наиболее холодной пятидневки – минус 28.3°С.

Сейсмичность площадки строительства – 5 баллов

Согласно инженерно - геологическим изысканиям выполненным «Проф Геодезия» лицензия №12006830 в октябре 2020года – основанием фундаментам служит суглинок тяжелый песчанистый, мощностью 1.5-2.5м. Грунты со следующими характеристиками : плотность  $\rho=1,80\text{гс/см}^3$ , удельное сцепление  $C''=21$ , угол внутреннего трения

$f''=15^\circ$ , Модуль деформации  $E=4,5\text{МПа}$ , коэффициент пористости  $e=0.702$   
д.е.

### 1.5.1. Технология производства

. Стационарная автозаправочная станция САЗС (автогазозаправочная станция АГЗС и автозаправочная станция АЗС) предназначена для приема, хранения и заправки автомобилей нефтепродуктами и автомобилей сжиженными углеводородными газами (СУГ) с избыточным давлением не более 1.6 МПа.

Мощность АЗС – 350 заливок в сутки, (от 80 до 135 заливок в час «пик»).

Мощность АГЗС-100 заливок в сутки.

Общий годовой объем реализации нефтепродуктов составляет 3920 тонн, в том числе:

- автобензин АИ-95 - 588.0 тонн;
- автобензин АИ-92 - 1372.0 тонн;
- диз.топлива л./з. - 1960.0 тонн;

Годовой объем реализации СУГ составляет – 70 тонн

Для хранения топлива проектом предусмотрена установка 6-ти резервуаров, в том числе:

- 2 резервуара, емкостью 50 м<sup>3</sup> каждый;
- 2 резервуара, емкостью 25 м<sup>3</sup> каждый

Общая емкость резервуаров – 150м<sup>3</sup>.

Резервуары устанавливаются подземно в железобетонном кожухе на песчаной подушке с последующей засыпкой песком по всей высоте.

Резервуары, согласно СН РК 3.05-07-2012 устанавливаются с уклоном 0.004 в сторону приемного клапана всасывающего устройства.

Для обнаружения утечек в железобетонном кожухе предусмотрены смотровые трубы (смотри чертежи марки АС).

Все резервуара оборудованы эвакуационными люками.

Резервуары оборудованы сливными и отпусковыми устройствами, зачистными патрубками и дыхательными устройствами.

В проекте предусмотрены четыре топливораздаточные колонки фирмы «Татсуно», в том числе:

- три ТРК 2-ми рукавные (поз.2.1-2.3 по генплану);
- одна ТРК 2-х рукавная (поз 2.4 по генплану)

Все ТРК установлены под навесом на бетонированных островках.

Технологические трубопроводы приняты стальные и пластиковые, двустенные с фитингами диаметром 75/63.

Согласно «Требованиям промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденных приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 27 июля 2021г.

№359, с изменениями по состоянию на 09.03.2024 г. проектируемая сеть технологических трубопроводов относится к группе Б и категории III.

Изготовление, монтаж, испытание и очистку внутренней поверхности технологических трубопроводов произвести согласно СП РК 3.05-103-2014, СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" и СН 527 -80 "Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа и Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673 Об утверждении требований по безопасности объектов систем газоснабжения."

### **1.5.2. Архитектурно-строительные решения**

В соответствии с требованиями блокировки и зонирования здания имеют простые геометрические формы, обеспечивающие высокую степень индустриализации строительства.

Основные конструкции зданий и сооружений приняты с учетом существующей материальной базы района строительства, требований заказчика и генподрядчика.

Здание операторной имеет прямоугольную геометрическую форму, обеспечивающую высокую степень индустриализации строительства.

Фасады операторной и навеса, решены в увязке с архитектурным замыслом по площадке в целом. Для придания фасаду выразительности, использовано сочетание глухих участков стен и остекления, художественно оформленных световых реклам. Внутренняя отделка в зависимости от назначения помещений, принята в соответствии СН 181-70 и пожеланий заказчика.

Интерьеры помещений разработаны из условия создания благоприятного цветового климата путем облицовки строительных конструкций и технологического оборудования современными импортными материалами. Наружная и внутренняя отделка отвечает высоким требованиям архитектуры и современного дизайна.

### **1.5.3. Инженерное обеспечение**

Источником водоснабжения САЗС, согласно заданию на проектирование, является привозная вода. Для этих целей предусмотрен резервуар для воды емк. 3м<sup>3</sup> установленный на площадке САЗС, вода подается из резервуара погружным насосом «TOP MULTI Tech 2» производительностью 2.0м<sup>3</sup>/час, напором 40м, который включается автоматически при открытии водоразборной арматуры (при падении давления в сети). Отключение насоса производится также автоматически и по месту от кнопки у насоса.

Проектируемые водопроводные сети предусматриваются для подачи воды на хозяйственные нужды в здание операторной. Сети монтируются из полиэтиленовых водопроводных труб  $\Phi 32$ мм по ГОСТ 18599-2001. Для питьевых целей персонала предусмотрена установка аппарата питьевой привозной воды типа «Calipso» в здании операторной.

Отопление здания предусмотрено от электрокотла, который установлен в отдельном помещении. Принят электрокотел "Руснит-230" мощностью  $Q=21$ кВт, который вырабатывает теплоноситель "вода" с параметрами 75-50°C.

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Системы вентиляции помещений различного назначения выполнены отдельными, независимыми.

#### **1.5.4. Электроснабжение. Электрооборудование**

Энергоснабжение объекта осуществляется согласно техническим условиям за №95 от 18.02.2021г., выданных «Атырауской дистанцией электроснабжения». Электроснабжение АГЗС осуществляется от трансформаторной подстанции КТП 10/0,4кВ мощностью 63кВа, которая установлена на территории АЗС. Внешнее подключение объекта будет выполнено отдельным проектом, со всеми согласованиями, в разделе «Внеплощадочные сети электроснабжения».

В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрена установка дизель –P44E1, мощностью 44кВА/35,2кВт, в контейнере, для потребителей II-категории: - аварийное освещение; - технологическое оборудование.

Все электропотребители предназначены для работы от сети  $\sim 380/220$ В.

Все электрооборудование выбирается в соответствии с условиями среды и классификацией объектов по взрыво - и пожаробезопасности.

Распределение электроэнергии по потребителям осуществляется через распределительные щитки.

Распределительные силовые сети выполняются кабелем ВВГнг, который выбирается по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Все кабельные линии защищаются от коротких замыканий автоматическими выключателями, установленными в распределительных щитах, с максимальной токовой защитой и защитой от перегрузок.

## Расчет продолжительности срока строительства (СП РК 1.03-102-2014)

Производственная мощность САЗС 350 заправок автомобилей в сутки, (до 135 заправок в час «пик»).

Расчет продолжительности строительства проводится согласно СП РК 1.03-102-2014. Согласно тб.6.1.7.1 п.6, продолжительность строительства САЗС на 250 з/с равна 7 месяцев. Мощность проектируемой САЗС – 350 заправок автомобилей в сутки. Определяем продолжительность строительства методом экстраполяции по формуле (2) приведенной в СП РК 1.03-101-2013 с увеличением мощности до 350 з/с в %

$$(S^A - S_{\text{мин}}) : S_{\text{мин}} \times 100$$

где:

$S^A$  – реальная мощность (350 з/с),

$S_{\text{мин}}^A$  – табличный показатель мощности (250 з/с).

$$(350 - 250) : 250 \times 100 = 40\%$$

$$T_3 = 7 * (100 + 12) : 100 = 7.84 \text{ мес}$$

Продолжительность строительства изменится на 40% x 0,3 = 12%

Где 0,3 коэффициент учитывающий изменения сроков строительства на каждый процент вариаций мощности.

Полученная продолжительность строительства является полной для строительства нового САЗС с мощностью 350 з/с - 7.84 мес

Ввиду того, что по рабочему проекту, расположенной по адресу: Расширение АЗС - АЗГС ТОО «Ниет LTD», расположенной по адресу: «Атырауская обл., Макатский район, пос. Макат, уч. квартал 008, точка 14» у нас новое строительство, осуществляется в не полном объеме по составу зданий сооружений предусмотренные в СН РК 1.03-102-2014 (тбб.1.7.1, пб) (в рабочем проекте не предусмотрены резервуары масляные, колонки маслораздаточные, технологические трубопроводы для масел, островки под маслораздаточные колонки, утепление трубопроводов и колонок, навес под маслораздаточные колонки) производим пересчет полной продолжительности строительства путем прямой интерполяции с применением коэффициента 0,82 т.е.:

$$T_p = T_3 \times K_1 \times K_2,$$

где:

$T_p$  – расчет продолжительности строительства,

$T_3$  – вычисленная методом экстраполяции продолжительность строительства,

$K_1$  – коэффициент не полного строительства (0,82)

$K_2$  – коэффициент применяемый при выполнении всех работ в две смены ( $K_2 = 0,9$  СН РК 1.03-01-2016 п.5.3).

$$T_p = 7.84 \times 0.82 \times 0.9 = 5.78 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность строительства 5,8 месяцев.

## **2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ**

### **2.1. Краткая характеристика площадки строительства**

Площадка расположена по адресу: «Атырауская обл., Макатский район, пос. Макат, уч. квартал 008, точка 14»

Рельеф на участке ровный, без резких перепадов.

### **2.2. Решение и состав зданий и сооружений по генеральному плану**

Размещение проектируемых зданий и сооружений на площадке соответствует требованиям санитарных и противопожарных норм и правил согласно СП РК 3.01-103-2012, СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.03-107-2013, СН РК 3.03-07-2012, СН РК 4.03-02-2012.

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану произведена с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Въезд на территорию АГЗС осуществляется с существующей автодороги Атырау-Актобе. Выезд осуществляется с автодороги Атырау-Макат.

В состав основных зданий и сооружений входят:

- операторная;
- топливозаправочный островок – 4 шт;
- резервуар топлива емк.35 м<sup>3</sup> -1 шт;
- резервуар топлива емк. 15м<sup>3</sup> – 1шт;
- резервуар топлива емк.25 м<sup>3</sup>-2шт.;
- колодец для слива топлива – 2 шт.,
- резервуар для сжиженного газа емк.10 м<sup>3</sup>-2 шт.,
- газозаправочный островок – 1 шт.,
- очистные сооружения ;
- резервуар для воды емк.3 м<sup>3</sup>;
- насосная пожаротушения;
- пожарный резервуар емк.75м<sup>3</sup> – 2 шт.,
- выгреб емк.7 м<sup>3</sup>;
- комплектная трансформаторная подстанция;
- дизель-генератор;
- 

Здания и сооружения на площадке АГЗС размещены с учетом обеспечения свободной эвакуации транспортных средств на случай чрезвычайных ситуаций.

### 2.3. Планировочные решения

Проектом организации рельефа предусматривается обеспечение оптимальных уклонов планируемой поверхности, со сбором загрязненных поверхностных вод в ж. б. лоток, перекрытый металлической решеткой и направления их на очистные сооружения.

### 2.4. Благоустройство и автопроезды

На территории АГЗС запроектированы асфальтобетонные проезды и площадки.

На топливораздаточной площадке, на сливной площадке и на газозаправочном островке предусмотрено брусчатое покрытие.

По периметру асфальтобетонного покрытия предусмотрена укладка бордюра из бортового камня.

Территория озеленяется газоном из многолетних трав и кустарником, для защиты прилегающих участков от шума, выхлопных газов и пыли.

На территории АГЗС размещены малые архитектурные формы.

На площадке предусмотрены первичные средства пожаротушения – щит противопожарный с ящиком для песка, согласно СП РК 3.03-107-2013, таблица А4.

Дорожные знаки устанавливаются с приглашением представителей УДП.

### 2.5. Инженерные сети

При прокладке инженерных сетей расстояния между сетями, расстояния от сетей до зданий и сооружений приняты в соответствии со СП РК 3.01-101-2012.

Сети прокладываются подземно в траншеях.

### 2.6. Основные показатели по генплану

Таблица 1

Наименование	Ед. Измерения	Количество		
		На участке	Вне участка	Прим.
1. Площадь отведенной территории	га	0.419	-	-
2. Площадь участка в пределах условной границы	м <sup>2</sup>	4190		-
а. площадь застройки	м <sup>2</sup>	688		-
б. площадь отмосток, проездов, площадок	м <sup>2</sup>	2158	520	

в. площадь озеленения в т.ч. естественный газон	м <sup>2</sup>	1344		
3. Площадь используемой территории	м <sup>2</sup>	2846	-	-
4. Процент застройки	%	16.4	-	-
5. Процент используемой территории	%	67.9	-	-
6. Процент озеленения	%	32.1		

### 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1 Общая часть.

Согласно заданию на проектирование выполнена технологическая часть проекта «АГЗС, расположенная по адресу: Атырауская обл., Макатский район, поселок Макат, уч. Квартал 008, точка 14». Стационарная автозаправочная станция САЗС предназначена для приема, хранения и заправки автомобилей нефтепродуктами, а также СУГ (сжиженным углеводородным газом с избыточным давлением не более 1.6 МПа).

Мощность комплекса по нефтепродуктам –350 заправок в сутки, (от 80 до 135 заправок в час «пик»), по СУГ-100 заправок в сутки.

Общий годовой объем реализации нефтепродуктов составляет 3920 тонн, в том числе:

- автобензин АИ-92 - 1372.0 тонн;
- автобензин АИ-95 - 588.0тонн;
- дизельное топливо «Л» -980.0 тонн;
- дизельное топливо «З» -980.0 тонн.

Годовой грузооборот СУГ составляет- 70.0 тонн.

Стационарная автозаправочная станция САЗС по грузообороту относится к типу В.

АЗС является объектом I (повышенного) уровня ответственности, относящимся к технически сложным, согласно МНЭ №165 от 28.02.2015года.

Стационарная АЗС предназначена для обслуживания легкового и грузового автотранспорта.

Контроль качества нефтепродуктов производится на нефтебазе с получением сертификата.

Режим работы АЗС 365 дней в году, круглосуточно, в три смены. Доставка нефтепродуктов предусмотрена автотранспортом.

Согласно заданию на проектирование стационарной АЗС для выполнения технологических операций по приему, хранению и отпуску 2-х видов бензина

(АИ-92, АИ-95) и дизельного топлива (в зависимости от сезона) на площадке АЗС предусмотрены следующие сооружения:

- площадка резервуаров, состоящая из 2 подземных горизонтальных резервуаров емкостью  $V=50\text{м}^3$  каждый, разделенные межрезервуарной непроницаемой перегородкой на 2 резервуара, в том числе для дизельного топлива  $25\text{м}^3+25\text{м}^3$ , для авто бензинов  $35\text{м}^3+15\text{м}^3$ ;
- 5 заправочных островков, в том числе 3 островка под общим навесом для авто бензинов, 1 выносной островок для дизельного топлива, 1 отдельно стоящий для газораздаточной колонки;
- 2 площадки для слива автоцистерн;
- подземный горизонтальный резервуар для хранения СУГ  $V=10\text{м}^3$  -2 шт;
- площадка слива СУГ;
- технологические трубопроводы;
- операторная с магазином
- очистные сооружения.

### **АГЗС(автогазозаправочная станция)**

Согласно "Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, объект АГЗС относится к II (нормальному) уровню ответственности.

Проектом предусматриваются следующие технологические решения:

1. Прием смеси пропан-бутан (далее СУГ) с АЦ в моноблок объемом  $10\text{ м}^3$ .
2. Монтаж моноблока  $V=10\text{ м}^3$  для заправки СУГ, подземной емкости  $V=0,92\text{ м}^3$  для слива тяжелых остатков СУГ.
3. Монтаж пункта заправки баллонов автотранспортных средств в составе:
  - Установка заправки СУГ автотранспортных средств (ТРК АДАСТ 8991.622/LPG/ V-Line Popular), состоящая из двухрукавной заправочной колонки и пульта управления;

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии с нормативными документами:

- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»;
- МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы»;

- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
- СН РК 3.03-07-2012 «Технологическое проектирование. автозаправочные станции стационарного типа»
- "О газе и газоснабжении» Закон Республики Казахстан от 9 января 2012 года № 532-IV
- Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Утверждены Приказом № 358 Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года.

### **3.1.1 Отходы от деятельности АЗС-АГЗС**

В процессе деятельности автозаправочной станции, образуются: твердые бытовые отходы, нефтешламы, фильтрующая загрузка, подтоварная вода в резервуарах дизельного топлива.

Твердые бытовые отходы образуются в процессе деятельности автозаправочной станции, уборки помещений. Состоят из макулатуры, изношенной спецодежды, обуви, мусора от уборки бытовых помещений, текстиля, пищевых отходов и т. д. и составляют - 1.425т/год.

Нефтешламы образуются в колодце-отстойнике производственно-дождевых стоков и при зачистке резервуаров. Общий объем нефтешламов - 0,02565 т/год.

Фильтрующая загрузка образуется в колодце отстойника пром.ливневых и производственных сточных вод. Общий объем - 0,088 т/год

Объем подтоварной воды, согласно ГОСТ 2477-2014 составляет 0,5% от годового объема реализации. Годовой объем реализации ДТ



## Зона АЗС

### 3.2 Площадка резервуаров

Для хранения топлива проектом предусмотрена установка 2-х резервуаров емкостью 50м<sup>3</sup> каждый. Оба резервуара разделены непроницаемой межрезервуарной перегородкой на 2 резервуара для авто бензинов 35м<sup>3</sup>+15м<sup>3</sup>, для дизельного топлива 25м<sup>3</sup>+25м<sup>3</sup>. Резервуары приняты согласно конструкторской разработке ТОО «Нефтетехника» г. Алматы.

Общая емкость резервуаров – 100м<sup>3</sup>.

Резервуары устанавливаются подземно в железобетонном кожухе (раздельно, каждый в своем) с последующей засыпкой песком по всей высоте.

Резервуары, согласно СН РК 3.03-07-2012 устанавливаются с уклоном 0.004 в сторону приемного клапана всасывающего устройства.

Для обнаружения утечек в железобетонном кожухе предусмотрены смотровые трубы (смотри чертежи марки КЖ).

Резервуары емкостью V=25м<sup>3</sup> и V=35м<sup>3</sup> оборудованы эвакуационными люками.

Резервуары оборудованы сливными и отпускными устройствами, зачистными патрубками и дыхательными устройствами.

Оборудование резервуаров монтируется в металлических колодцах прямоугольной формы. Корпус колодца жестко крепится к корпусу резервуара. Для предохранения от коррозии поверхность резервуара и колодца покрывается антикоррозийной изоляцией согласно действующим нормам. В целях предохранения от действия статических электрических зарядов и блуждающих токов резервуары оборудуются специальным заземлением.

Прием топлива из автоцистерн в резервуары осуществляется через муфты герметизированного слива, установленные на площадках для слива топлива. На вертикальном участке трубы сливного устройства внутри резервуара устанавливается клапан отсечной поплавковый, который предназначен для перекрытия основного потока топлива во время осуществления операции слива из автоцистерны в резервуар АЗС при достижении уровня топлива в

резервуаре заданной величины.

Нижний конец сливной трубы обрезан под углом  $45^{\circ}$  на высоте 150 мм от дна резервуара.

Подача топлива из резервуаров №3.1, 3.2, 3.3, 3.4 к колонкам № 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 производится с помощью погружных насосов, которые устанавливаются на горловинах резервуаров. Приёмный клапан трубы насоса устанавливается на высоте 200 мм от дна резервуара.

Отбор подтоварной воды производится по мере необходимости через зачистную трубу Ду 40мм, нижний конец которой устанавливается на высоте 15мм от дна резервуара.

Зачистка резервуаров производится не менее одного раза в два года.

Замер топлива производится с помощью зонда уровнемера, который устанавливается на патрубке резервуара. В случае неисправности уровнемера, замер топлива производится с помощью метрштока, через люк замерный ЛЗ-150, который устанавливается на патрубке замерного люка. В патрубке замерного люка имеется штуцер  $du50$ мм для подсоединения дыхательного трубопровода.

Для перекрытия трубопроводов подачи топлива к топливораздаточным колонкам в проекте предусмотрены шаровые краны.

Для уменьшения потерь бензинов от испарения при сливе, и для предотвращения разрушения резервуаров № 3.1, 3.2 в проекте предусмотрена газоуравнительная система, представляющая стояк, с установленными на нем 2 дыхательными клапанами повышенного давления типа СМДК-50.

Для сокращения потерь дизельного топлива от испарения в резервуарах № 3.3, 3.4 и для предотвращения их от разрушения в проекте предусмотрен отдельный стояк с дыхательным клапаном типа СМДК-50.

Газоуравнительная система обеспечивает возврат паровоздушной смеси из заполняемого резервуара в автоцистерну.

Во время заполнения резервуаров отпуск нефтепродуктов приостанавливается.

### **3.3 Заправочные островки**

В проекте предусмотрены три топливораздаточные колонки под общим навесом для отпуска автобензина на один продукт марки «Татсуно» (поз.2.1,2.2,2.3 по ГП) , одна выносная колонка на два продукта марки

«Татсуно» для дизельного топлива (поз. 2.4 по ГП).

Все ТРК установлены на бетонированных островках.

Колонки, кроме дизельной, оборудованы вакуумной системой улавливания паров бензина. Вакуумная система обеспечивает отсос паров бензина из заправляемого топливного бака автомобилей и сброс паров бензина по специальному трубопроводу в резервуары хранения.

Все ТРК оборудованы клапанами - отсекателями для экстренного перекрытия подачи топлива в случае наезда или срыва колонки.

### **3.4 Колодец для слива топлива.**

В состав колодца для слива нефтепродуктов из автоцистерн входят следующие сооружения:

- металлические короба, в которых на бетонированном основании размещены сливные приборы.

В коробах размещены:

- по два сливных прибора, состоящих из муфты герметизированного слива для приема топлива из автоцистерн в резервуары и узла наполнения;
- трубопроводы газоуравнительной системы, оборудованные резиноканевым и рукавами, шаровыми кранами и огневыми предохранителями ОП-50.

На крышке горловины автоцистерны имеется штуцер, к которому подсоединяется трубопровод газоуравнительной системы с помощью резиноканевого рукава.

В помещении операторной производится управление производственными процессами автозаправочной станции.

### **3.5 Технологические трубопроводы**

Технологические трубопроводы приняты стальные и пластиковые.

Согласно «Требованиям промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов», утв. приказом Министра по ЧС РК от 27 июля 2009г. №176, проектируемая сеть технологических трубопроводов относится к группе Б и категории III.

Стальные трубопроводы приняты по ГОСТ 10704-91 и обеспечивают выполнение следующих операций:

- прием топлива из автоцистерны в резервуары хранения,
- переток паров бензина из одного резервуара в другой резервуар или в

сливаемую автоцистерну;

-сброс газовой фазы в атмосферу через дыхательные стояки с клапанами марки СМДК при превышении допустимого избыточного давления в резервуарах.

Насосная подача топлива из резервуаров хранения к топливораздаточным колонкам осуществляется по пластиковым трубопроводам.

Напорные трубопроводы от резервуаров до топливораздаточных колонок укладываются в траншее на песчаной подушке с последующей засыпкой сухим песком. Прокладываются трубопроводы с уклоном в сторону резервуаров.

Надземные участки стальных трубопроводов и арматура защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями, наносимыми на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность.

Защита подземных стальных трубопроводов от коррозии осуществляется согласно ГОСТ 9.602-2016 изоляцией усиленного типа следующего состава: битумная грунтовка, битумно-резиновая мастика толщиной 1мм в 3 слоя с армирующей обмоткой из стеклохолста между ними, наружная обмотка в 1 слой.

Изготовление, монтаж, испытание и очистку внутренней поверхности технологических трубопроводов произвести согласно СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» и «Требованиям промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов».

Величину испытательного давления (гидравлического или пневматического) следует принимать:

- для стальных трубопроводов 1.5Р, но не менее 0.2(2) МПа (кгс/см<sup>2</sup>)
- для пластиковых трубопроводов 1.25Р, но не менее 0.2(2)Мпа(кгс/см<sup>2</sup>).

Согласно СП РК 3.05-103-2014 сварные швы стальных трубопроводов подвергают контролю неразрушающими методами (внешний осмотр, контроль просвечиванием, ультразвуком, магнитографический контроль).

Минимальное число стыков, подвергающихся контролю проникающим излучением или ультразвуковой дефектоскопией составляет 2%.

Испытания резервуаров на прочность производятся согласно СП РК EN 1993-1-1:2005/2011

Резервуары в проектном положении при заглушенных люках и патрубках испытываются на прочность наливом воды под давлением 0.05 МПа.

Резервуары выдерживаются под давлением 5 минут.

Допускается пневматическое испытание на плотность при давлении 0.04 МПа (0.4кгс/см<sup>2</sup>) при наличии специального оборудования и с учетом особых мер безопасности с обязательным применением манометров.

Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования должны осуществляться согласно паспортам, технических описаний и инструкций по эксплуатации.

При соблюдении требований к эксплуатации автозаправочной станции, её территории, зданиям, сооружениям и оборудованию, инженерным коммуникациям, порядку приема, хранения, выдачи и учета нефтепродуктов, метрологическому обеспечению, экологической и пожарной безопасности, охране труда, обслуживающему персоналу и его профессиональной подготовке среднестатистический срок службы стационарной АЗС составляет 20 лет. Согласно данным технических паспортов срок службы должен быть не менее: резервуаров горизонтальных-10лет, для топливораздаточных колонок-5-8 лет, для насосов-12 лет.

При проектировании АЗС предусматриваются технологические системы для приема, хранения и выдачи топлива, разрешенные к применению в РК.

### **3.6 Зона АГЗС**

- 2 подземных резервуара для СУГ емкостью по  $V=10v^3$  каждый;
- 1 газораздаточная колонка;
- газопроводы;
- площадка слива газозовозов.

### **3.7 Площадка резервуаров**

Для хранения сжиженного углеводородного газа типа ПБА-пропан-бутановая смесь автомобильная (СУГ) предусмотрена установка 2 подземных горизонтальных резервуаров емкостью 10м<sup>3</sup> каждый.

Для слива и отпуска СУГ на горловинах резервуаров устанавливается насосный модуль для АГЗС на два подземных газгольдера производительностью  $Q=1400$ л/мин, мощность двигателя  $N=7.5$  кВт, давление на входе и выходе  $P=1.6$  МПа, габаритные размеры (ДхВхШ) 2769х1494х1500мм.

Насосный модуль включает в себя:

- металлическую раму, защитный навес;

- насосный агрегат для забора газа из газовоза и/или из резервуара;
- шкаф автоматики;
- контрольно-измерительные приборы для измерения характеристик и учета сжиженного газа;
- запорная и предохранительная арматура (задвижки, клапаны, краны);
- линия аварийного сброса паров в атмосферу;
- байпасная линия для бесперебойной эксплуатации;
- контрольно-измерительные приборы (уровнемеры, манометры, датчики, сигнализаторы).

Резервуары устанавливаются на опорах в котловане, который засыпается песчаным грунтом, имеющий высокое удельное электрическое сопротивление. Засыпку котлована производить после монтажа резервуаров слоями 20-30 см с уплотнением песчаным сухим грунтом.

Основание котлована перед устройством фундаментной плиты уплотняется втрамбовываем щебня.

Уровень заполнения резервуара жидкостью (СУГ) должен не превышать 85% его геометрического объема.

В резервуарах перед наполнением должно быть избыточное давление не ниже 0.05 МПа.

Уклон резервуара должен быть не менее 2% в сторону приемного клапана.

Первое заполнение емкости (СУГ) необходимо осуществлять после заполнения этой емкости инертным газом.

Для исключения проливов жидкой фазы СУГ на сливную площадку и обеспечения безаварийных операций по сливу жидкой фазы из газовоза в подземный резервуар возврата паровой фазы, применяется газовоз, укомплектованный оборудованием, исключающим пролив из автоцистерны на сливную площадку. В состав оборудования входит: запорная арматура, манометры, предохранительные клапаны, указатель уровня, устройства автоматически защищающие автоцистерну от аварийных расходов газа по сливо-наливным коммуникациям при разрыве рукава (скоростной клапан на сливном трубопроводе и обратный клапан на наливном трубопроводе), и прочим оборудованием.

Газовоз изготавливается и укомплектовывается оборудованием согласно ГОСТ 21561-2017 и перед эксплуатацией обязательно проходит проверку по ПБ, с получением декларации Промышленной безопасности.

Согласно этому ГОСТу, автоцистерна в сборе подвергается периодическим испытаниям на герметичность коммуникаций. Пролив большого количества жидкой фазы СУГ, способной протекать за пределы территории исключен.

Газовоз соединяется с резервуаром трубопроводами жидкой и паровой фазы, образуя замкнутый круг.

### **3.8 Заправочный островок**

Для заправки автомобилей СУГ проектом предусмотрена газозаправочная колонка типа «Татсуно», устанавливаемая на бетонированном островке под навесом (смотри чертежи марки КЖ).

Подача СУГ производится насосом, который входит в состав модульной насосной установки, установленной на горловинах резервуаров.

Колонка оснащена следующими основными компонентами: запорные клапаны на подающем и обратном трубопроводах, обеспечивающих независимость при ремонтных работах;

- газоотсекатель с фильтром тонкой очистки;
- поршневой счетчик для СУГ;
- дифференциальный клапан обеспечивает автоматический контроль учета и контроля давления в системе;
- манометр, мембранный гидрорегулятор, предохранительные клапаны, вентиляционные клапаны;
- шланг высокого давления с заправочной струбциной, оснащен многоразовой разрывной муфтой с функцией автоматического перекрытия шланговых концов при разрыве;
- скоростной клапан для предотвращения нерегулируемой утечки продукта в случае порыва шланга.

Колонка соединена с резервуаром трубопроводами жидкой и паровой фазы, образуя герметичный замкнутый круг.

### **3.9 Технологические трубопроводы**

Проектируемая сеть технологических трубопроводов обеспечивает выполнение следующих операций:

- насосная подача СУГ (жидкая фаза) из резервуара хранения к газораздаточной колонке;
- возврат паровой фазы от газовой колонки в подземный резервуар.

Под проезжей частью газопроводы прокладываются в кожухе подземно. Для исключения возможности конденсато- и гидрообразования пропановых и бутановых фракций сжиженного газа, газопроводы прокладываются ниже глубины промерзания грунта.

Изготовление, монтаж, контроль качества сварных соединений, испытание и очистку внутренней поверхности технологических газопроводов произвести согласно СН РК 4.03-101-2013 Газораспределительные системы.

При вводе в эксплуатацию АГЗС оборудуется первичными средствами пожаротушения (смотри лист ТХ-2.1). На ограждении установить предупредительные надписи «Огнеопасно. Газ»

### **3.10 Противопожарные мероприятия**

Согласно «Норм технологического проектирования. Автозаправочные станции стационарного типа» площадка АЗС при вводе ее в эксплуатацию оборудуется первичными средствами пожаротушения.

В проекте предусмотрены мероприятия и оборудование, снижающее пожароопасность АЗС:

- дыхательные клапаны, совмещенные с огнепреградителями и установленные на высоте 3.0м;
- огневые предохранители, установленные на трубопроводах газораздаточной системы;
- сливные приборы, для герметичного слива топлива в резервуары хранения;
- смыв территории от случайно пролитых нефтепродуктов;
- молниезащита установок и заземление технологического оборудования и технологических трубопроводов согласно «Правил устройства электроустановок (ПУЭ);
- искробезопасное покрытие площадки вокруг топливораздаточных колонок и возле площадки резервуаров.

### 3.11 Описание технологического процесса

Последовательность проведения приемо-раздаточных операций на АЗС:

1. Менеджер АЗС дает заявку поставщику топлива.
2. Водитель автоцистерны, прибыв на АЗС предоставляет сопроводительные документы.
3. Получает разрешение на слив нефтепродукта.
4. Затем вместе с оператором по приему топлива устанавливает автоцистерну на специальную площадку для слива топлива (см. чертежи марки «АС») и заглушает двигатель. Затем автоцистерну с помощью клемм присоединяют к заземляющему устройству станции. Водитель автоцистерны вместе с оператором по приему топлива герметично соединяют сливной рукав автоцистерны со сливной муфтой, установленной в металлическом коробе на площадке резервуаров, для слива в соответствующий резервуар. Рукав газозврата соединяют со штуцером автоцистерны.
5. Водитель открывает соответствующий вентиль и начинается слив топлива в подземный резервуар.
6. Для защиты от статического электричества нефтепродукт должен поступать в резервуар ниже уровня находящегося в нем остатка нефтепродукта, т.е. «под слой нефтепродукта».
7. Слив топлива прекращается по мере достижения уровня в резервуаре заданной величины, при этом срабатывает клапан отсечной поплавковый ОН-80А, который предназначен для перекрытия потока топлива.
8. Слив топлива прекратился. Водитель автоцистерны закрывает вентиль на сливной линии автоцистерны и собирает рукав в исходное положение.
9. Водитель автоцистерны отключает автоцистерну от заземляющего устройства станции и освобождает сливную площадку.
10. Во время слива реализация нефтепродуктов через топливораздаточные колонки временно прекращается.
11. Реализация нефтепродуктов производится через колонки АЗС по кредитным картам, за наличный расчет и по талонам.
12. Подача топлива производится с помощью погружных насосов, установленных на крышках горловин резервуаров. Управление насосами дистанционное из операторной.
13. Автомобили должны подъезжать к колонкам своим ходом и выключать двигатели при заправке.
14. Заправку автомобиля производит оператор АЗС в присутствии водителя.
15. Расстояние между стоящим под заправку автомобилем и следующим за ним должно быть не менее 3м, расстояние между последующими машинами не менее 1м.
16. Мотоциклы и мотороллеры должны подавать к заправочным колонкам

- с заглушенными двигателями. Пуск и остановка двигателя должны производиться на расстоянии не менее 15м от заправочной колонки.
17. Въезд на территорию и заправка тракторов, не оборудованных искрогасителями, а также слив нефтепродуктов и заправка автомобилей во время грозы запрещается.

Технологическая часть проекта разработана на основании и в соответствии со следующей нормативной технической документацией:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»
- СН РК 3.03-07-2012«Технологическое проектирование. Автозаправочные станции стационарного типа»;
- СП РК 2.02-103-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы». «Правила по технике безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации нефтебаз и автозаправочных станций».
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. постановлением Министра ВД РК от 23 июня 2017г. №439.
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций», утв. 30 декабря 2014г. №342.
- СН РК 3.05-04-2014 «Подземные хранилища нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов».
- СН РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».
- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция- Автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»
- «Правила пожарной безопасности», утв. Постановлением Правительства РК от 9 октября 2014года №1077 и дополнения, утв. Постановлением Правительства РК от 13.12.2019 №921.

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

Архитектурно - строительная часть рабочего проекта АГЗС, «Расширение АЗС - АГЗС Атырауская обл., Макатский район, пос. Макат, уч. квартал 008, точка 14».

Разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

В комплекс проектируемой АГЗС входят следующие основные здания и

сооружения:

- операторная;
- топливораздаточная площадка с навесом;
- площадки резервуаров;
- очистные сооружения.
- насосная пожаротушения;
- пожарные резервуары;
- подземные резервуары сжиженного газа.

### **Климатические и гидрогеологические данные площадки строительства**

Климатический район - VII;

Снеговая нагрузка (НТП РК 01-0103.1-2017 п.4.1) – 0.80 кПа;

Ветровая нагрузка(НТП РК 01-0103.1-2017) – 0.56 кПа;

Температура наиболее холодной пятидневки - минус 28.3<sup>0</sup>С.

Сейсмичность площадки строительства – 5 баллов .

Нормативная глубина сезонного промерзания суглинков и глин 0.99м

Грунтовые условия: Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте АГЗС в пос. Макат, Атырауской области выполнен предприятием "Проф Геодезия" в октябре 2020,г. ( Лицензия№ 12006830) Согласно данным отчёта по ИГИ на площадке строительства основанием фундаментов служит суглинок тяжелый песчанистый, мощностью 1.5-2.5м. Грунты со следующими характеристиками : плотность  $\rho=1,80\text{гс/см}^3$ , удельное сцепление  $C''=21$ , угол внутреннего трения  $f''=15^\circ$ , Модуль деформации  $E=4,5\text{МПа}$ , коэффициент пористости  $e=0.702$  д.е. Уровень грунтовых вод вскрыт на отм. -23.61 до -23.68 от поверхности земли. Грунтовые воды с высокой степенью минерализации, сухой остаток составляет - 55986 мг/л(суммарное содержание солей). Степень агрессивного воздействия к бетонам W6 на сульфатостойком портландцементе- среднеагрессивное.

### **Объемно - планировочные, конструктивные решения зданий и сооружений**

Здание операторной имеет простую геометрическую форму, обеспечивающую высокую степень индустриализации строительства. Основные конструкции здания и сооружений приняты с учетом существующей базы района строительства, требований заказчика и генподрядчика.

Фасады операторной и навеса решены в увязке с архитектурным замыслом по площадке в целом.

Для придания фасаду выразительность, использовано сочетание глухих участков стен и остекления, художественно оформленных световых реклам. Внутренняя отделка в зависимости от назначения помещений,

принята в соответствии СН 181-70 и пожеланий заказчика. Интерьеры помещений разработаны из условия создания благоприятного цветового климата путем облицовки строительных конструкций и технологического оборудования современными импортными материалами.

Наружная и внутренняя отделка отвечает высоким требованиям архитектуры и современного дизайна.

Здание операторной и навеса имеют организованный наружный водосток со сбросом ливневых стоков на отмостку и газон.

### *Операторная*

Здание выполнено из металлического каркаса.

Наружные стены - стеновые панели сэндвич, толщиной 100мм

Наружная отделка здания выполнена декоративными алюминиевыми панелями.

Крыша в операторной, односкатная с наружным отводом воды, уклоном  $i=0.11$ .

Кровля – кровельная сэндвич-панель толщиной утеплителя в 120мм.

Покрытие - металлические балки пролетом 9.0 м

Полы в помещениях №1, 2, 11 утеплены экструдированными пенополистирольными плитами типа Пеноплекс 50, толщиной 50мм, а в остальных помещениях утеплен слоем керамзитового гравия толщиной в 200мм. Покрытие пола операционного зала выполнено по цементно-песчаной стяжке, керамогранитной плиткой, хозяйственно-бытового блока - техническим керамогранитом.

Перегородки - из гипсокартонных листов, поэлементной сборки, на металлическом каркасе. Серия 1.031.9-2.07. Комплексные системы КНАУФ. Фундаменты - столбчатый монолитно-железобетонный. Связаны монолитными балками по периметру здания.

Жесткий диск покрытия обеспечивается постановкой горизонтальных связей.

Конструкции запроектированы из горячекатаных и замкнутых профилей.

### *Навес*

Навес запроектирован в металлическом каркасе, с размерами в плане

24,90x9,00м и высотой до низа несущих конструкций 5,05м.

Балки навеса выполнены из прокатных профилей.

Колонны – трубы стальные электросварные прямошовные

Конструктивная схема навеса - рамы в продольном и поперечном направлении. Шаг рам в продольном направлении- 8,5м. Шаг поперечных рам 3,0м. Консоли навеса: 3.0 и 3.95м. Жесткость и устойчивость рамы обеспечена жесткими узлами крепления продольных и поперечных балок к колоннам и между собой. В горизонтальном направлении балки раскреплены связями.

Кровля выполнена из профилированного настила Н60-845-0,8 по металлическим прогонам.

Несущие балки из двутавра 40Ш1, 35Б1 и 30Б1.

Водосброс – внутренний по трубам в местах колонн.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые.

Устойчивость каркаса решена выполнением всех стыков колонн с балками и колонн с фундаментами в виде жестких узлов.

### ***Площадка резервуаров (поз. 3.1-3.4 по ГТ).***

На площадках запроектировано 4 резервуара общим объемом  $100\text{м}^3$   
( $25\text{м}^3 \times 2\text{шт}$ ) =  $50\text{м}^3$ , ( $35,0\text{м}^3 + 15\text{м}^3$ ) =  $50\text{м}^3$

Резервуары устанавливаются подземно в монолитных железобетонных кожухах.

Резервуары приняты стальными- изготовитель ТОО «Нефтетехника» г. Алматы.

### ***Колодец для слива топлива (поз.4 по ГТ)***

Площадка представляет бетонную ж/б плиту, установленный подземно. Размер ж/б плиты 0,9x0,84м. Толщина плиты 0,15м.

### ***Резервуар для сжиженного газа емк.10м<sup>3</sup> (поз.6.1,6.2 по ГТ)***

Площадка представляет железобетонную плиту, установленную подземно.

### ***Газозаправочный островок (поз.7.3по ГТ)***

Площадка представляет железобетонный островок с навесом.

### ***Очистные сооружения (поз.8.1; 8.2 по ГТ)***

поз 8.1 – Очистные сооружения производственно-дождевых стоков полной заводской готовности устанавливаются подземно на плиту с размерами в плане 4,3х1,8м, с последующим обетонированием тощим бетоном на высоту 1.2м от поверхности плиты.

Плита - железобетонная из бетона кл. В15, F50, W6 на сульфатостойком портландцементе.

В основании плиты бетонная подготовка из бетона кл. В7,5.

#### Сборник очищенных стоков (поз. 8.2 по ГТ)

Сборник запроектирован из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Диаметр сборника – 2. м, высота рабочей части составляет 3,3м.

#### ***Резервуар для воды (поз.9 по ГТ)***

Резервуар для воды полной заводской готовности устанавливается подземно на плиту с размерами в плане 2,5х2,5м, с последующим утеплением боковой поверхности. Обратная засыпка производится смесью песка и цемента с ручным трамбованием и проливкой водой.

Плита - железобетонная из бетона кл. В15, F50, W6 на сульфатостойком портландцементе.

В основании плиты бетонная подготовка из бетона кл. В7,5.

#### ***Выгреб (поз.15 по ГТ)***

Выгреб запроектирован из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Диаметр сборника – 2. м, высота рабочей части составляет 3,3м.

#### ***Насосная пожаротушения (поз.12 по ГТ)***

Насосная пожаротушения частично заглублена в грунт имеет размеры 3.0х3.0м, высота до низа плиты покрытия 2.4м. Выступающая часть стены и покрытие утепляются пеноплексом и защищаются армированной стяжкой. Стены и днище насосной монолитные ж/бетонные –днище толщиной 300мм,стены толщиной 200мм.Плита покрытия из сборных плит по ТПР 901-09-11.84V.

Все монолитные конструкции выполнены из бетона кл. В15, F50, W6 на сульфатостойком портландцементе.

В основании плиты днища бетонная подготовка из бетона кл. В7,5.

#### ***Пожарный резервуар емк. 75м3(поз.12.1,12.2 по ГТ)***

Пожарный резервуар частично заглублен в грунт имеет размеры 3.0 х 9.0м, высота до низа плиты покрытия 3.0м. Выступающая часть покрытия утепляются слоем керамзита и засыпается местным грунтом. Стены и днище резервуара монолитные ж/бетонные –днище толщиной 300мм,стены толщиной 250мм.Плита покрытия из сборных плит по ТПР 901-09-11.84V.

Все монолитные конструкции выполнены из бетона кл. В15, F50, W6 на сульфатостойком портландцементе.

В основании плиты днища бетонная подготовка из бетона кл. В7,5.

### ***Антикоррозионные мероприятия***

Все ж/бетонные конструкции выполнены из бетона кл.В15, W6, F50 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266.

Под подошвой всех фундаментов и кожухов предусмотрена подготовка из бетона кл.В7,5 толщиной 100мм.

Все бетонные и железобетонные конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать полимерным покрытием толщиной 0.25мм.

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполняется в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Металлоконструкции окрасить 2 слоями эмали ПФ1189 по ТУ 6-10-1710-79 по грунтовке,

общей толщиной покрытия 60 мкм. «Сертификат соответствия»

Государственной Системы Технического Регулирования Республики Казахстан за №KZ7500082.05.01.21071 от 23.08,2007 г.

Работы выполнить согласно СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии"

ОСТ РК 7.20.02-2005 "Система стандартов безопасности труда.

Строительство РАБОТЫ ОКРАСОЧНЫЕ, Требования безопасности".

Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям V класса по ГОСТ 9.072-2017.

### ***Противопожарные мероприятия***

Здание операторной, навес имеют II в степень огнестойкости. Для обеспечения огнестойкости несущие конструкции перечисленных строений применены из негорючих металлических конструкций с дополнительной обшивкой негорючим материалом.

## **5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ**

### **5.1 Общая часть**

Раздел «Водоснабжения и канализации» рабочего проекта выполнен на основании:

задания на проектирование;

материалов изысканий

и в соответствии: СН РК 3.03-06-2014 "Предприятия по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта".

СП РК 3.03-106-2014 "Ведомственные строительные нормы.

Предприятия по обслуживанию автомобилей".

СН РК 3.03-07-2012 «Нормы технологического проектирования. Автозаправочные станции стационарного типа»

СНиП РК 4.01-02-2009 "Водопровод. Наружные сети и сооружения";

СН РК 4.01.03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

СН РК4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция.

## Автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»

В проекте запроектированы сети: В1 - водопровод хозяйственный;  
В2- водопровод противопожарный К1 - канализация хоз.-бытовая;  
К3 – канализация производственно-дождевая.

### Водопровод

Источником водоснабжения САЗС, согласно заданию на проектирование, является привозная вода. Для этих целей предусмотрен резервуар для воды емк.3м<sup>3</sup> установленный на площадке САЗС, вода подается из резервуара погружным насосом «TOP MULTI Tech 2» производительностью 2.0м<sup>3</sup>/час, напором 40м, который включается автоматически при открытии

водоразборной арматуры (при падении давления в сети). Отключение насоса производится также автоматически и по месту от кнопки у насоса.

Проектируемые водопроводные сети предусматриваются для подачи воды на хозяйственные нужды в здание операторной. Сети монтируются из полиэтиленовых водопроводных труб Ф32мм по ГОСТ 18599-2001. Для питьевых целей персонала предусмотрена установка аппарата питьевой привозной воды типа «Calipso» в здании операторной.

Расчетные расходы воды приведены в таблице 5.1.

Полив зеленных насаждений производится по договору со спец.организацией 2раза в неделю в теплый период 50 дней в году. Полив территории предусматривается очищенными производственно- дождевыми стоками 1 раз в день в теплый период 150дней в году.

Расчетные расходы воды приведены в таблице 5.1

Расход воды на полив территории: 0,4л на1м<sup>2</sup>:  $F=1600 \text{ м}^2 \text{ Q}_{\text{сут}} = 0,4 \times 1600 \times 10^{-3} = 0.640 \text{ м}^3/\text{сут}$

$Q_{\text{год}} = 0.640 \times 150 = 96.000 \text{ м}^3/\text{год}$

Расход воды на полив зеленых насаждений: 4л на1м<sup>2</sup>:  $F= 290 \text{ м}^2 \text{ Q}_{\text{сут}} = 4 \times 290 \times 10^{-3} = 1,160 \text{ м}^3/\text{сут}$

$Q_{\text{год}} = 1.160 \times 50 = 58.000 \text{ м}^3/\text{год}$

### Водопровод противопожарный

Водопровод противопожарный предусмотрен для пожаротушения САЗС. Источником противопожарного водопровода САЗС являются противопожарные пож.резервуары 2шт емк 75м<sup>3</sup> каждый, для забора воды из них предусмотрена насосная станция пожаротушения. Сеть запроектирована кольцевой с ответвлением к газовой колонке. На сетях предусмотрены водопроводные колодцы с запорно-регулирующей арматурой и пож.гидрантами. Сети выполнены из стальных электросварных труб Ф57-159мм по ГОСТ 10704-91 с изоляцией «В.У».

Заполнение пожрезервуаров осуществляется привозной водой.

Сети предусмотрены сухотрубными, в случае пожара дистанционно включается рабочий насос в насосной станции пожаротушения, сеть заполняется водой.

Пожаротушение САЗС предусмотрено от 2х проектируемых пожарных гидрантов, газовой колонки из перфорированной трубы, расположенной стационарно над колонкой. Пожаротушение осуществляется при помощи передвижной пожарной техники по договору с близлежащим пожарным депо и первичных средств предусмотренных в части ТХ.

В местах установки пожарных резервуаров, пожарных гидрантов установить специальные знаки со светоотражающим покрытием.

Согласно СН РК 4.03-02-2012 “ Автомобильные заправочные станции.

Газозаправочные станции” п.9.1.10 расход воды на наружное пожаротушение объекта составит:

Максимальное значение расхода воды на здание (10л/с, время тушения пожара 3часа) и общий расход воды на охлаждение надземно расположенного оборудования СУГ (время тушения 1час).

Для поверхности оборудования расход воды на охлаждение составит 0.5л/с на 1м<sup>2</sup> защищаемой поверхности : у нас защищаемая площадь 9.25 м<sup>2</sup>;

$Q = 9.25 \times 0.5 = 4.625 \text{ л/с}$ , часовой:  $4.625 \text{ л} \times 3.6 = 16.65 \text{ м}^3/\text{час}$ .

Расход воды на тушение здания операторной составит: часовой:  $10.0 \text{ л} \times 3.6 = 36.0 \text{ м}^3/\text{час}$

в сутки:  $10 \text{ л/с} \times 3 \text{ часа} (180 \text{ мин} \times 60 \text{ сек}) = 108.0 \text{ м}^3$ .

Общий расход воды на тушение объекта составит:  $10 \text{ л} + 4.625 \text{ л} = 14.625 \text{ л/с}$  За час охлаждения расход воды составит:  $14.625 \text{ л/с} \times 3.6 = 52.65 \text{ м}^3$ ;

Итого расход воды на тушение объекта составит:  $108 + 16.65 = 124.65 \text{ м}^3$ .

С учетом заполнения сети В2, подбираем объем пожарных 2х резервуаров по 75м<sup>3</sup> каждый. Заполнение противопожарных резервуаров привозной водой.

### **5.3 Насосная станция пожаротушения**

Насосная станция пожаротушения подземная предусмотрена для подачи воды в кольцевую сеть противопожарного водопровода из пожарных резервуаров. Насосная станция работает без постоянного пребывания людей.

В насосной станции предусмотрена 2 люка, вентиляционная труба, блочная насосная установка с насосами и шкафом управления для пожаротушения, дренажный приемок с насосом. Насосная установка СН-2-Келет-СП 250а-380- П-00 производительностью 60м<sup>3</sup>/час, напором 45м, N=11квт, с 2 насосами (1раб, 1рез.) работает дистанционно от пульта оператора и от кнопок у пожарных гидрантов, также от кнопок установленных по месту у насосов.

Дренажный насос ГНОМ 10-10 ЕХ установлен в приемке и служит для удаления воды на рельеф. Производительность насоса 10м<sup>3</sup>/час, напор 10м, N=1.1квт.

Сети выполнены из стальных электросварных труб Ф57-159мм по ГОСТ 10704-91, на сети установлена запорно-регулирующая арматура.

### **Канализация**

Проектом предусматривается оборудование предприятия хоз.бытовой канализацией и производственно-дождевой канализацией с территории.

Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отвода хоз.- бытовых стоков от здания операторной. Стоки самотеком отводятся в сеть хоз. бытовой канализации, затем в выгреб емк 7м<sup>3</sup>, стоки откачиваются спец машиной и вывозятся в места согласованные с департаментом по защите прав потребителей(СЭС).

Проектируемые внутриплощадочные сети хоз.бытовой канализации запроектированы из хризотилцементных труб Ф150мм по ГОСТ 31416-2009. На сети устанавливается канализационный колодец по ТПР 902-09-22.84.

Расход хоз.бытовых стоков приведен в таблице 5.1.

На территории САЗС предусмотрена производственно-дождевая канализация и очистные сооружения производственно-дождевых стоков.

Производственно-дождевые стоки на площадке предприятия образуются в результате уборки, смыва территории водой, а также в случае атмосферных осадков.

Качественная характеристика производственно-дождевых стоков:

Взвешенные вещества – 600мг/л

Нефтепродукты -100мг/л

БПК<sub>20</sub> -30мг/л

Загрязненные стоки по лоткам и трубам самотеком поступают на очистные сооружения производственно-дождевых стоков, где отстаиваются и очищаются, затем используются на полив территории. Уловленные нефтепродукты и взвешенные вещества откачиваются спец. техникой и вывозятся на предприятия по изготовлению стройматериалов по договору.

Для очистки производственно-дождевых стоков от нефтепродуктов и взвешенных веществ в проекте предусмотрены очистные сооружения заводского изготовления ТОО Sky Industrial Group» типа «КПН Complex trap» производительностью 3.6л/с и сборник очищенных стоков.

Очистные сооружения производственно-дождевых стоков состоят из 2х отсеков: 1отсек - отстойная часть, 2 отсек - фильтрационная часть.

Загрязненные стоки поступающие на очистные сооружения имеют концентрацию по нефтепродуктам 100мг/л, по взвешенным веществам 600мг/л. Эффективность очистки стоков по нефтепродуктам составляет до 0.4мг/л, по взвешенным веществам- 12мг/л.

5.1, и определены согласно СН РК 4.01-03-2011 и составляют:

Расход дождевых стоков, поступающие на очистные сооружения:

Секундные расходы:

$lg P \gamma$

$Z_{mid} \times g_{20} \times 20n (1 + \text{-----}) \times F$

$lg m_r$

$q = = 2.547 \text{ л/с}$

$T_{1,2} n = 0,1 \text{-----}$

где:

$Z_{mid}$  - среднее значение коэффициента стока (0.32)

$n$  - показатель степени, определяемый по (0.66)

$m$  - среднее количество дождей за год (80)

$P$  - период однократного превышения расчетной (0.50)  $F$  - площадь стока, 1600м<sup>2</sup> (0, 1600)га  
- показатель степени (1,82)

$T$  - расчетная продолжительность дождя, мин. (20)

$q_{20}$  – значение величины интенсивности дождя. (40)

Суточные:

$Q = g \times t \times R \times 10^{-3} = 2.547 \times 20 \times 60 \times 0,7 \times 10^{-3} = 2.139$  м<sup>3</sup>/сут Где  $R$  – усредненный коэф. одновременного поверхностного стока;

Годовые:

$Q = 10 \times F \times Z_{mid} \times H_g = 10 \times 0,200 \times 0,32 \times 171 = 109.440$  м<sup>3</sup>/год где:  $F$  - площадь стока, га.

$H_g$  - годовое количество атмосферных осадков, мм.

#### 5.4.1. Здание операторной

В здании операторной запроектированы следующие сети: В1 - водопровод хозяйственный;

Т3 – горячее водоснабжение; К1 - канализация хоз.бытовая;

Хозяйственный водопровод запроектирован для подачи воды к сан.приборам, на приготовление горячей воды.

Внутреннее пожаротушение для здания операторной объемом 500.3.0м<sup>3</sup> категории «Д», степени огнестойкости II не предусматривается, согласно

СН РК4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» табл.2.

Хозяйственно-питьевой водопровод запроектирован для подачи воды к сан.приборам, к поливочным кранам, к электроводонагревателям и электрочайнику. Система работает на привозной воде. Сеть выполнена из термопластовых водопроводных труб питьевого качества Ф20-32мм по ГОСТ 32415-2013, ввод выполнен из стальных электросварных труб Ф32х2.5мм по ГОСТ10704-91 с изоляцией «В.У». На сетях предусмотрена запорно- регулирующая арматура.

Для питьевых целей персонала предусмотрена установка аппарата питьевой привозной бутилированной воды в диспенсерах типа «Calipso».

Горячее водоснабжение предусмотрено для подачи воды к сан. приборам и осуществляется от электроводонагревателей емк. 20 и 50л. Сеть выполнена из термопластовых водопроводных армированных труб Ф20мм по ГОСТ 32415-2013, на сетях предусмотрена запорно-регулирующая арматура.

Хозбытовая канализация предусмотрена для отвода хоз.бытовых

сточных вод от сан. приборов. Сеть запроектирована из полипропиленовых канализационных труб Ф50-100мм по ГОСТ 22689.2-89 , выпуск выполнен из чугунных труб Ф100мм по ГОСТ 6942-98, на сети предусмотрены прочистки и ревизия.

## ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

**Таблица 5.1**

п/п	Наименование	ВОДОСНАБЖЕНИЕ									
		Всего м <sup>3</sup> /год	Привозная вода				Из системы оборотного водоснабжения грязного цикла		По договору с ПО «Благоустройство» и очищенные сточные воды		
			Хоз.питьевые нужды		Производственные нужды				м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	м <sup>3</sup> /сут
			м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Хоз.питьевые нужды	547.500	1.500	0.673	-	-	-	-	-	-	-
2	Мойка асфальтированного покрытия	96.000	-	-	-	-	-	-	0.640	0.640	
3	Полив зеленых насаждений	58.000	-	-	-	-	-	-	1.160	1.160	
0	<b>Итого:</b>	<b>701.500</b>	<b>1.500</b>	<b>0.673</b>	-	-	-	-	<b>1.800</b>	<b>1.800</b>	
	<b>В том числе:</b>										
	Вода на «хоз питьевые нужды»	<b>547.500</b>	Привозная вода								
	Вода техническая	<b>154.000</b>	Очищенные производственно-дождевые стоки и по договору со спец.организацией								

Продолжение таблицы 5.1

п/п	Наименование	КАНАЛИЗАЦИЯ										
		Всего м <sup>3</sup> /год	В систему бытовой канализации бытовые стоки		На повторное использование ( на полив территории.)				В систему оборот- ного водоснабжен грязного цикла		Безвозв- ратные потери	
			м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	Производств. стоки м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	Дождевые стоки м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	м <sup>3</sup> /год	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	Операторная: а)бытовые стоки	547.500	1.500	0.673	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Асфальтированное покрытие	96.000 109.440	-	-	0.640	0.640	2.139	2.139	-	-	-	-
3	Полив зеленых насажден.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58.000
	<b>Итого:</b>	<b>752.940</b>	<b>1.500</b>	<b>0.673</b>	<b>0.640</b>	<b>0.640</b>	<b>2.139</b>	<b>2.139</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>58.000</b>	
	В том числе	<b>547.500</b>	Хоз.- бытовые стоки									
		<b>205.440</b>	Производственно – дождевые стоки									

## Окончание таблицы 5.1

<b>КАНАЛИЗАЦИЯ</b>			
№ п/п	Режим водоотведения	Состав и концентрации загрязнений	Примечание
25	26	27	28
1	Периодически 24 ч в сутки 365 дней в году	Обычный состав	В выгреб емк 7м3 с последующим вывозом в места, согласованные с департаментом по защите прав потребителей (СЭС).
2	150 дней в году	Взвешенные вещества - 600мг/л Бпк20 - 30мг/л Нефтепродукты- - 100мг/л	На очистные сооружения производственно-дождевых стоков. С последующим использованием очищенных стоков на полив территории.

## ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Проект отопления и вентиляции по объекту: «Расширение АЗС - АГЗС ТОО "Ниет LTD", расположенная по адресу: Атырауская обл., Макатский район, поселок Макат, уч. квартал 008, точка 14», выполнен на основании инженерно- геологических изысканий, технического задания от заказчика и архитектурно- строительной части проекта и в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование
- СП РК 4.02-101-2012 воздуха»;
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-107-2014
- СН РК 3.03-07-2012 «Технологическое проектирование. Авто-
- СП РК 3.03-107-2013 заправочные станции стационарного типа»;
- СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки».

Расчетная температура наружного воздуха принята:

- в зимний период года для систем отопления и вентиляции

$$t_n = \text{минус } 26,6 \text{ } ^\circ\text{C};$$

- в летний период года для систем вентиляции
- для систем кондиционирования

$$t_n = +32,1 \text{ } ^\circ\text{C};$$

$$t_n = +35,3 \text{ } ^\circ\text{C}.$$

Средняя температура отопительного периода  $t_{\text{ср.о}} = \text{минус } 1,4 \text{ } ^\circ\text{C}.$

Продолжительность отопительного периода – 170 дней.

Источником тепла является электроснабжение.

**Операторная** (пятно 1).

### **Котельная**

Отопление здания предусмотрено от электрокотла, который установлен в отдельном помещении котельной. Параметры теплоносителя «вода» соответствуют 75-50°C.

Принят электрокотел «Руснит-221» с тепловой мощностью 21кВт, который работает в автоматическом режиме без надзора и крепится на стойках в вертикальном положении. Перед подключением электрокотла, необходимо выполнить дезинфекцию и промывку трубопроводов, а также опрессовать системы отопления. Для заполнения систем используется привозная химически очищенная вода или дистиллированная вода. Для предотвращения образования накипи на трубопроводах подпитки установлен магнитный фильтр.

Циркуляция теплоносителя обеспечивается циркуляционным насосом фирмы Wilo с установкой резервного насоса. В местах присоединения трубопроводов к насосам установить гибкие вставки.

Трубопроводы в котельной - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, покрываются антикоррозийным масляно-битумным покрытием в 2 слоя по грунту ГФ-021 и изолируются трубным теплоизоляционным материалом «K-Flex ST».

Приготовление горячей воды осуществляется в электроводонагревателях

(см. раздел ВК).

### **Отопление**

В помещениях здания выполнено следующее отопление:

1. В помещении электрощитовой отопление предусмотрено электроконвектором универсальным со встроенным механическим термостатом напольной установки;

2. В помещениях операторной с торговым залом и намазхана, а также в комнате для персонала, - напольное водяное отопление (теплые полы) с параметрами теплоносителя 50-40°C. В системе отопления водяных теплых полов магистральные трубопроводы приняты из комбинированных полипропиленовых труб с армированием типа Фузиотерм-Штаби, которые необходимо изолировать теплоизоляционным материалом "K-Flex-ST". Арматура, изделия и материалы напольного водяного отопления в помещениях применены согласно расчета по программе фирмы "Danfoss".

Температура поверхности пола в системах напольного отопления не должна превышать 26-29°;

3. Во вспомогательных помещениях - нагревательными приборами, в качестве которых приняты секционные биметаллические радиаторы модели 500/100. Подсоединение радиаторов выполнено к однотрубной системе отопления с нижней разводкой и замыкающими участками. У отопительных приборов предусмотрена регулирующая арматура и терморегуляторы.

В низших точках систем отопления 1-2 предусмотрено устройство для опорожнения системы отопления. А для опорожнения систем напольного отопления использовать продувку сжатым воздухом.

Трубы в системе отопления 2 приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. Транзитные трубопроводы, монтируемые выше подшивного потолка, и трубы, прокладываемые в штрабах пола, изолировать теплоизоляционным материалом "K-Flex ST" по слою грунта ГФ-021. Поверхность неизолированных стальных окрасить масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Температура внутреннего воздуха в отопительный период года по помещениям указана на чертеже (ОВ-4).

Удаление воздуха в системах отопления осуществляется радиаторными клапанами выпуска воздуха, автоматическими сбросниками воздуха и горизонтальными воздухоотборниками.

## **Вентиляция. Кондиционирование**

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Вентиляция в помещениях выполнена отдельными системами, согласно их назначению.

Воздухообмен определен в соответствии с санитарными нормами и по кратности.

Приток воздуха в помещениях здания осуществляется не организовано через открываемые окна и двери. Удаление воздуха из помещений осуществляется вытяжными системами с механическим побуждением.

Для создания комфортных условий в теплый период года в помещениях операторной, а также в комнате персонала, предусмотрена установка сплит-систем кондиционирования одиночной и Multi F с внутренними блоками настенного и кассетного типа фирмы "LG". Данные сплит-системы работают для охлаждения воздуха в помещениях летом и для нагрева воздуха в переходной период года (режим работы "лето- зима"). Летом температура внутреннего воздуха в помещениях должна составлять на 3-5°C ниже наружной температуры воздуха и соответствовать 30,3°C. Внутренние блоки снабжены дистанционными пультами управления. Для отвода конденсата от внутренних блоков кассетного типа предусмотрена прокладка дренажного трубопровода с уклоном 0,01 в сторону слива. Система труб отвода конденсата подсоединяется к канализационному стояку с разрывом струи через сифон. Медные трубки и трубы отвода конденсата прокладываются выше подшивного потолка. Отвод конденсата от внутренних блоков настенного типа - на отмостку здания. Трубы системы отвода конденсата предусмотрены из полипропиленовых труб типа Fusiotherm. Медные трубки изолируются теплоизоляционным трубчатым материалом "K-Flex ST" б=9мм.

Для исключения врывания холодного воздуха в отопительный период года, над дверями входной группы в помещениях операторной и общественного санузла предусмотрена установка электрических тепловых воздушных завес для создания воздушного барьера с помощью принудительной рециркуляции воздуха.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из оцинкованной стали, толщина которой принимается по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды, проложенные вне здания, изолировать теплоизоляционным материалом "Misot Flex" марки ST-RL/ALU с алюминиевым покрытием толщиной б=50мм.

### ***Насосная станция пожаротушения*** (пятно 12).

Колодец насосной станции обогревается электронагревательным прибором с встроенным механическим термостатом. В отопительный период температура в колодце составляет (+10)°C.

Проектом предусмотрена вентиляция с естественным побуждением (см.марку АС).

## **Мероприятия по шумоглушению**

Для снижения аэродинамического и механического шумов

предусмотрены следующие мероприятия:

- электродвигатель установлен в специализированном помещении;
- вент. оборудование запроектировано с низкими аэродинамическими шумовыми характеристиками;
- скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума ниже допустимых норм.

### **Противопожарные мероприятия.**

При пожаре вент. оборудование систем вентиляции автоматически отключается.

Предусмотреть заземление всего вентиляционного оборудования.

### **Основные требования по монтажу.**

Трубопроводы в местах пересечения стен и перегородок прокладывать в гильзах.

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с проектом и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции герметично заделать несгораемым материалом, обеспечивающим предел огнестойкости данных конструкций.

### **Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции**

Наименование	Объе		Расход тепла, Вт	Расх	Уста-
--------------	------	--	------------------	------	-------

здания (сооружения), помещения	М, м <sup>3</sup>	Пер иод ы год а	На отоп ле- ние	На вентил я-цию	На гор. водо- снаб- жени е	Общий	од холо да, Вт	новоч . мощн. Элект - родви - гател. кВт
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Операторная (пятно 1)	590	лет о	-	-	-	-	1430 0	4,6
		зим а	1510 0 600*	-	-	15700	-	0,9
Насосная станция пожаротушени я (пятно 12)	40	лет о	-	-	-	-	-	-
		зим а	1100 *	-	-	1100	-	-
<b>Итого:</b>		лет о	-	-	-	-	<b>1430 0</b>	<b>4,6</b>
		зим а	<b>1680 0</b>	-	-	<b>16800</b>	-	<b>0,9</b>

\* - расход тепла на электронагревательные приборы;

## 7. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование, генерально-планировочного задания и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами и правилами:

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;

- ВСН-600-1 «Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи»;

### 7.1. Телефонная связь

Телефонизация АЗС осуществляется при помощи GSM мобильной связи.

### 7.2. Громкоговорящая связь

Согласно СН РК 3.03-07-2012, п. 10.3.12, рабочее место оператора

оборудуется громкоговорящей связью.

Система громкоговорящей связи типа Т1-120 устанавливается у рабочего места оператора. К рабочему месту оператора выводится микрофон, а на наружную стену операторной - акустическая система (рупорный громкоговоритель).

Внутри помещений линии громкоговорящей связи выполняются проводом радиотелефонии КММ 2х0.35, а на наружную стену выводится однопарный кабель ПРППМ 2х1,2.

### **7.3. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование, генерально-планировочного задания и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами и правилами:

- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

#### **Пожарная сигнализация**

Пожарная сигнализация предусматривается для своевременного обнаружения очагов пожара и оперативной его ликвидации.

Приемно-контрольный прибор типа «Гранит» на 8 шлейфов устанавливается у рабочего места оператора.

В контролируемых помещениях операторной устанавливаются дымовые детекторы пожарной сигнализации.

Извещатели устанавливаются на потолке согласно СП РК 2.02-102-2022.

Монтаж шлейфов пожарной сигнализации выполняется пожарным кабелем J(St)YY-2х2х0,8, оболочка которого не поддерживает горения.

Монтаж оборудования пожарной сигнализации производится после полного монтажа электроосветительной части.

Расстояние между силовыми проводами и проводами пожарной сигнализации, согласно СП РК 2.02-102-2022, должно быть не менее 0,5 м.

Система автоматической пожарной сигнализации относится к I категории надежности и имеет дополнительный автономный источник электроснабжения (блок питания с аккумуляторной батареей).

#### **Телефонная связь**

Телефонизация АЗС осуществляется при помощи GSM мобильной связи.

### **Громкоговорящая связь**

Согласно СН РК 3.03-07-2012, п. 10.3.12 рабочее место оператора оборудуется громкоговорящей связью.

Система громкоговорящей связи типа Т1-120 устанавливается у рабочего места оператора. К рабочему месту оператора выводится микрофон, а на наружную стену операторной - акустическая система (рупорный громкоговоритель).

Внутри помещений линии громкоговорящей связи выполняются проводом радиофикации КММ 2x0.35, а на наружную стену выводится однопарный кабель ПРППМ 2x1,2.

### **ИТ-коммуникации**

Проектом предусматривается установка телекоммуникационного шкафа 19" 6U в помещении офиса и прокладка 4 линии UTP кабеля категории 5е от кассовой зоны до шкафа и от розеток в офисе до шкафа. Установлены сетевые розетки в количестве 4-ех штук категории 5е в кассовой зоне и установлены сетевые розетки в количестве 3-ех штук категории 5е в офисе.

В телекоммуникационном шкафу предусмотрена установка патч-панели на 24 порта категории 5е, кабельный органайзер и сетевой фильтр.

## **7.4 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ**

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование, генерально-планировочного задания и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан строительными норм и правилами:

СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

### **Порошковое пожаротушение**

Проектом предусматривается пожаротушение резервуаров при помощи установок порошкового пожаротушения типа МПП-10.

Принята система автоматического и ручного дистанционного пуска установок.

Модули МПП-10 устанавливаются внутри технологических колодцев резервуаров.

**Расчет количества модулей для резервуаров.** Расчет выполнен для тушения объема. Количество модулей определяется по формуле

$$N=(V_n*k_1*k_2*k_3*k_4)/V_H, \text{ где}$$

$N$  – количество необходимых модулей, шт.;

$V_n$  – объем защищаемого помещения,  $V_n=1\text{м}^3$ ;

$V_H$  – объем, защищаемый одним модулем порошкового пожаротушения,  $V_H=75\text{м}^3$ ;

$k_1$  – коэффициент неравномерности распыления порошка,  $k_1=1$ ;

$k_2$  – коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания,  $k_2=1$ ;

$k_3$  – коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином А-76,  $k_3=1,1$ ;

$k_4$  – коэффициент, учитывающий не герметичность зоны тушения,  $k_4=1,3$ .

$$N=(1*1*1*1,1*1,3)/75=0,03$$

$$N=1.$$

Количество модулей для одного колодца резервуара – 1шт.

## 8. АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ТОПЛИВНЫХ ЗАПАСОВ

Автоматизации подлежат резервуары топлива емк. 25м<sup>3</sup> и 12,5м<sup>3</sup> для которых предусматривается контроль уровней.

В проекте применена система измерения уровня топлива Site Sentinel, производства компании OPW.

Система Site Sentinel контролирует 6 магнитострикционных зондов 924В. Для каждого контролируемого резервуара предусмотрен отдельный зонд.

Схемой автоматизации предусматривается:

- контроль уровня нефтепродуктов в резервуарах емкостью  $V=25\text{м}^3$  и  $12,5\text{м}^3$ ;
- контроль утечек в резервуарах;
- контроль подтоварной воды;
- контроль уровня нефтепродуктов в резервуаре для СУГ емкостью  $V=10\text{м}^3$ ;
- контроль концентрации газа на площадке ТКР для СУГ.

Информация о топливных запасах во всех резервуарах графически изображается на дисплее Site Sentinel.

При поступлении сигнала "Пожар" от системы пожарной сигнализации, происходит прекращение всех процессов наполнения и слива резервуаров, а также прекращается подача нефтепродуктов к ТРК.

При достижении 50% от нижнего концентрационного предела распространения пламени срабатывает световая и звуковая сигнализация, а также прекращается подача газа к ТРК для СУГ.

## 9. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

### Общая часть.

В настоящем проекте все технические решения по электроснабжению и электрооборудованию объектов приняты и разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ РК);
- Инструкции по проектированию электроснабжения промышленных предприятий (СН174-75);
- СН РК 4.04-07-2023 (строительные нормы и правила "Электротехнические устройства")
- Инструкция по выбору изоляции электроустановок (РД 34.51.101.-90)
- Устройство молниезащиты зданий и сооружений (СП РК2.04-103-2013);

Во время разработки рабочего проекта все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

Электротехническая часть проекта предусматривает электроснабжение, электрооборудование, электроосвещение зданий и сооружений, молниезащиту, заземление объектов на площадке.

По надежности электроснабжения стационарная АГЭС относится к III категории, согласно выданных ТУ.

К взрывоопасным зонам класса В-1 г относятся: резервуарный парк светлых нефтепродуктов, топливозаправочные колонки, очистные сооружения.

### **Электроснабжение. Электрооборудование.**

Энергоснабжение объекта осуществляется согласно техническим условиям за №95 от 18.02.2021г., выданных «Атырауской дистанцией электроснабжения». Электроснабжение АГЗС осуществляется от трансформаторной подстанции КТП 10/0,4кВ мощностью 63кВа, которая установлена на территории АЗС. Внешнее подключение объекта будет выполнено отдельным проектом, со всеми согласованиями, в разделе «Внеплощадочные сети электроснабжения».

В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрена установка дизель –Р44Е1, мощностью 44кВА/35,2кВт, в контейнере, для потребителей II-категории: - аварийное освещение; - технологическое оборудование.

Все электропотребители предназначены для работы от сети ~380/220В.

Все электрооборудование выбирается в соответствии с условиями среды и классификацией объектов по взрыво - и пожаробезопасности.

Распределение электроэнергии по потребителям осуществляется через распределительные щитки.

Распределительные силовые сети выполняются кабелем ВВГнг, который выбирается по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Все кабельные линии защищаются от коротких замыканий автоматическими выключателями, установленными в распределительных щитах, с максимальной токовой защитой и защитой от перегрузок.

### **Электроосвещение.**

Электроосвещение рассчитано методом удельной мощности по нормируемой освещенности в соответствии со СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение». Электроосвещение зданий и наружное освещение территории выполнено энергосберегающими светильниками.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками типа »ET-SL72W».

Управление наружным освещением осуществляется из операторной с ЩО.

**Площадочные сети.**

Электрические площадочные сети выполняются кабелями, проложенными в траншеях. На дне траншеи, перед укладкой кабеля, устраивается подсыпка из мягкой просеянной земли или песка, после прокладки кабеля засыпается мелкой землей и в местах частых раскопок защищается слоем кирпича.

При пересечении с подземными коммуникациями и проезжей частью дорог кабель защищается асбестоцементными трубами.

### **Молниезащита, защита от статистического электричества, заземление.**

Молниезащита объекта выполнена в соответствии с СП РК2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

Молниеприемник устанавливается на металлической опоре, расположение которой выбрано с учетом взрывоопасных зон, образующихся выбросами из дыхательных устройств.

Молниезащита заправочных островков осуществляется металлической крышей навеса, которая присоединяется к общему контуру заземления, не менее, чем в двух местах.

Защита от статического электричества выполнена присоединением технологического оборудования, резервуаров и трубопроводов нефтепродуктов к контуру заземления не менее чем в двух местах.

Защита от поражения электрическим током выполняется присоединением электротехнического оборудования, нормально не находящегося под напряжением, к защитному контуру заземления.

Контур заземления выполняется вертикальными электродами из круглой стали  $\phi$  20 мм, длиной 5 м, соединенными между собой и металлоконструкциями наружных установок полосовой сталью 40x4.

Автоцистерны во время слива заземляются с помощью инерционной катушки со струбиной и заземляющим кабелем.

### **Основные технико - экономические показатели**

Установленная мощность -  $P_u = 116,1 \text{ кВт}$

Расчетная мощность -  $P_p = 42,3 \text{ кВт}$

Годовой расход электроэнергии - 63,5тыс. кВт час.

## 10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Во избежание пожаров, загорания и взрывов на автозаправочной станции проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- Технологическое оборудование соответствует требованиям пожаробезопасности и действующим ГОСТам;
- Слив нефтепродуктов в резервуары хранения производится с помощью быстроразъемных сливных устройств  $du100$ , обеспечивая герметичность, при этом во избежание инцидентов со статическим электричеством цистерна с топливом присоединяется к контуру заземления во время слива. Нижний конец сливной трубы расположен в 100 мм от дна емкости, и для исключения эффекта завихрения топлива обрезан под углом  $45^0$ ;
- На всех технологических линиях трубопроводов установлены огневые предохранители, что препятствует, в случае пожара, передаче огня на другие сооружения.
- Наружное пожаротушение предусматривается передвижной пожарной техникой ближайшего пожарного депо, по договору, и первичными средствами;
- В соответствии с нормами технологического проектирования приложение 2 СН РК 3.03-07-2012 площадка АЗС при вводе в эксплуатацию оборудуется первичными средствами пожаротушения;
- Первичные средства пожаротушения в соответствии п.8.4, раздела 8 СН РК 3.03-01-2001 дополнены порошковым огнетушителем ОП-100.
- Здания и сооружения оборудованы молниезащитой в соответствии с требованиями "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" РД 34.21.122-87;
- Все технологическое оборудование присоединено к заземляющему контуру;
- Примененное в проекте электрооборудование, соответствует классу пожаровзрывоопасности помещения, группе и категории взрывоопасной смеси. Конструктивное исполнение этого оборудования обеспечивает его взрывозащиту;
- АГЗС оснащена телефонной и громкоговорящей связью;
- Для обнаружения очагов пожара и оперативной его ликвидации предусматривается пожарная сигнализация;
- В проекте разработан раздел "Охрана окружающей среды";
- Согласно требованиям ГО у дежурного оператора предусмотрен комплект марлевых повязок и противогазов для персонала АГЗС в количестве согласно штатному расписанию.

## **11. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

Для целевого функционирования особое внимание надлежит уделять основным видам и формам труда, которые сводятся к выполнению следующих функций:- административное управление, оперативное управление основными

производственными процессами, управление технологической и материально-технической подготовкой кадров, управлением энергетическим, транспортным обеспечением производства, делопроизводство, техника безопасности и промышленная санитария.

Численность персонала принята согласно штатного расписания.

При подборе и расстановке кадров необходимо учитывать профессиональную подготовку работника, определяемую индивидуальными способностями работника, степень подготовки, моральные качества.

Система материального стимулирования должна быть проста и понятна каждому работнику.

В проекте используются прогрессивные технологические процессы приема, хранения и отпуска нефтепродуктов, прогрессивное технологическое оборудование, которое обеспечивает безаварийную и безопасную эксплуатацию, улучшения условий работы обслуживающего персонала.

### **11.1. Охрана труда и техника безопасности. Охрана здоровья работающих**

Необходимые безопасные и санитарные условия на АГЗС обеспечиваются соблюдением нормативных требований при строительстве и строгим выполнением действующих правил технической эксплуатации, обслуживания и техники безопасности.

К работе по эксплуатации, ремонту и обслуживанию оборудования АГЗС допускаются только лица, получившие соответствующий инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности.

Все работники АГЗС должны проходить предварительный при поступлении и последующие периодические медицинские осмотры.

Каждому работнику АГЗС должна быть выдана под расписку должностная инструкция, составленная и утвержденная руководством предприятия, определяющая его обязанности, права и ответственность.

На АГЗС должны быть вывешены производственные инструкции, составленные в соответствии с правилами технической эксплуатации,

инструкциями заводов-изготовителей оборудования и с учетом местных условий эксплуатации. Инструкции должны определять порядок выполнения производственных операций, режим эксплуатации оборудования аппаратуры, а также требования по технике безопасности и пожарной безопасности.

Персонал, выполняющий ремонтные работы на АГЗС должен до начала работы получить вводный инструктаж инженера по технике безопасности.

Помещение и территория АГЗС, согласно проекту, обеспечены освещением согласно действующим нормам освещенности и должно быть выполнено согласно правилам ПЭУ.

В операторной для нормальной работы персонала будут установлены кондиционеры.

Санитарно-бытовые помещения операторной оборудованы в соответствии с требованиями санитарных норм (СН).

Персонал АГЗС обязан содержать в исправном и чистом состоянии оборудование, сооружения и территорию, а также систематически контролировать техническое состояние оборудования, приборов, трубопроводов и не допускать эксплуатацию неисправных.

## **11.2. Для специальных работ предусмотрены следующие правила ОТ и ТБ**

Для рабочих по зачистке резервуаров АГЗС:

- работы должны выполняться под руководством и в присутствии специально назначенного работника из инженерно-технического персонала предприятия;
- работы должны проводиться с разрешения технического руководителя предприятия по заранее утвержденному графику;
- работы должны проводиться специализированной бригадой в составе не менее трех человек;
- перед началом работы должны быть проверены знания рабочими бригады правил техники безопасности и оказания первой медицинской помощи;
- руководитель работ на рабочем месте должен провести инструктаж с записью в журнале и росписью рабочих. Проверить совместно с рабочими исправность масок, шлангов, предохранительных поясов, одежды, обуви;
- при очистке и ремонте резервуаров рабочие должны пользоваться только не искрящим инструментом, одеждой и обувью;
- непрерывное пребывание рабочего в резервуаре (в шланговом противогазе) не должно превышать 15 мин, а последующий отдых на воздухе должен составлять не менее 15 мин;
- работы по очистке резервуаров разрешается выполнять только в дневное время, при естественном освещении и не в грозу;
- приемка резервуара после зачистки должна быть оформлена актом,

кроме того, в паспорте резервуара должна быть сделана соответствующая отметка;

- при зачистке резервуарное оборудование и заземление должны быть проверены и при необходимости исправлены и окрашены.

Для слесаря-электрика АЗС:

слесарь-электрик АЗС обязан выполнять следующие основные правила:

- знать и соблюдать, помимо общих правил техники безопасности для персонала АГЗС. Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания энергетических предприятий и правила техники безопасности при эксплуатации электрических установок и иметь квалификацию не ниже III группы по этим правилам для установок напряжением до 1000 В;
- соблюдать условия защиты от поражения электрическим током, не допускать прикосновения к токоведущим частям путем применения блокировочных и сигнальных устройств и индивидуальных защитных средств;
- не допускать снятия ограждений с токоведущих деталей до выключения источников питания;
- не выполнять работы с электрооборудованием до установки предостерегающих, запрещающих и других плакатов. Установленные плакаты могут быть убраны лицом, их установившим;
- выполнение каких-либо работ на работающем оборудовании не допускается.

## **12. РАЗДЕЛ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ (ИТМ ГОЧС)**

- Основанием для разработки раздела проекта ИТМ ГО и ЧС являются:
- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2012 года № 188-V;
  - Действующие нормативные документы в области проектирования инженерно-технических мероприятий и предупреждения чрезвычайных ситуаций (Приложение 1).

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РАЗДЕЛА ИТМ ГОЧС**

При разработке данного раздела принято к сведению, что рассматриваемые

проектом объекты размещаются на территории действующего предприятия и представляют неотъемлемую часть единого технологического процесса. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС разработаны, согласованы и утверждены на стадии предыдущего проектирования, в установленном порядке и представляют собой комплекс мероприятий по обеспечению безаварийной эксплуатации всего объекта и защите людей для всего предприятия в целом.

В настоящем проекте представлена общая характеристика объекта и решение вопросов по обеспечению безаварийных режимов работы и действиям в случае ЧС. В основу инженерно-технических мероприятий ГО ЧС реконструируемой части объекта положено сохранение безопасности и целостности технологических процессов и обеспечение безаварийных ситуаций в период выполнения строительно-монтажных работ.

Основными задачами раздела ИТМ ГОЧС являются разработка комплекса мероприятий, направленных на обеспечение защиты территории, производственного персонала и населения от опасностей, возникающих чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, уменьшение масштабов их последствий.

Согласно требованиям, СН РК 1.02-03-2022 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий» раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» являются частью проекта строительства и, вследствие этого, обязательным официальным документом для осуществления строительства и производственной деятельности любого потенциально опасного объекта на территории Республики Казахстан.

Раздел ИТМ ГОЧС предназначен также для информирования территориальных органов управления ЧС Республики Казахстан о

потенциально опасном производственном объекте в целях организации ими контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности

мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на предприятии, производственная деятельность которого представляет потенциальную опасность для собственного производственного персонала, окружающего населения и персонала других производственных объектов.

## **КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ, РАЗРАБОТАВШЕЙ РАЗДЕЛ ИТМ ГОЧС**

Настоящий раздел ИТМ ГОЧС проекта Расширение АЗС - АГЗС ТОО «Ниет LTD», расположенной по адресу: «Атырауская обл., Макатский район, пос. Макат, уч. квартал 008, точка 14», Республика Казахстан, г. Алматы, 050022, пр. Сейфуллина 597, тел. (727) 255-85-19, факс (727) 255-84-67, [kazneftetrans@mail.ru](mailto:kazneftetrans@mail.ru), [kazneftetrans@mail.ru](mailto:kazneftetrans@mail.ru), [kazneftetrans@mail.ru](mailto:kazneftetrans@mail.ru).

## **КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ И МЕСТНОСТИ**

Основной производственной деятельностью предприятия является прием, хранение и заправка легковых автомобилей топливом.

Общая численность персонала АГЗС составляет 27 человек.

## **Сведения о географических и климатических условиях района строительства**

Площадка строительства объекта «Расширение АЗС - АГЗС ТОО «Ниет LTD», расположенной по адресу: «Атырауская обл., Макатский район, пос. Макат, уч. квартал 008, точка 14»

### ***Решения по генеральному плану и благоустройству***

Площадка расположена в Атырауская обл., Макатский район, пос. Макат, уч. квартал 008, точка 14.

Рельеф на участке ровный, без резких перепадов.

Размещение проектируемых зданий и сооружений на площадке соответствует требованиям санитарных и противопожарных норм и правил согласно СП РК 3.01-103-2012, СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.03-107-2013, СН РК 3.03-07-2012, СН РК 4.03-02-2012.

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану произведена с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Въезд на территорию осуществляется с существующей автодороги. В состав основных зданий и сооружений входят:

- операторная;
- топливозаправочная площадка с навесом;
- газозаправочный островок – 4 шт;
- резервуар топлива емк.12.5 м<sup>3</sup> -4 шт;
- резервуар топлива емк.25 м<sup>3</sup>-2шт.;
- колодец для слива топлива – 1 шт.,
- резервуар для сжиженного газа емк.10 м<sup>3</sup>-2 шт.,
- очистные сооружения;
- комплектная трансформаторная подстанция;
- дизель-генератор;

Здания и сооружения на площадке размещены с учетом обеспечения свободной эвакуации транспортных средств на случай чрезвычайных ситуаций.

Проектом организации рельефа предусматривается обеспечение оптимальных уклонов планируемой поверхности, со сбором загрязненных поверхностных вод в ж. б. лоток, перекрытый металлической решеткой и направления их на очистные сооружения.

На территории запроектированы асфальтобетонные проезды и площадки.

На топливозаправочной площадке, на сливной площадке и на газозаправочном островке предусмотрено брусчатое покрытие.

По периметру асфальтобетонного покрытия предусмотрена укладка бордюра из бортового камня.

Территория озеленяется газоном из многолетних трав и кустарником, для защиты прилегающих участков от шума, выхлопных газов и пыли.

На территории размещены малые архитектурные формы.

На площадке предусмотрены первичные средства пожаротушения – щит противопожарный с ящиком для песка, согласно СП РК 3.03-107-2013, таблица А4.

Дорожные знаки устанавливаются с приглашением представителей УДП.

При прокладке инженерных сетей расстояния между сетями, расстояния от сетей до зданий и сооружений приняты в соответствии со СП РК 3.01-101-2012.

Сети прокладываются подземно в траншеях.

### ***Краткая характеристика объекта по взрывопожароопасности***

Здания, сооружения и технологические процессы АГЗС относятся к взрывопожароопасной категории согласно определению технического регламента от 16 января 2009 года № 112 «Общие требования к пожарной безопасности» и при определенных условиях могут стать потенциальными источниками возникновения чрезвычайной ситуации (взрыв, пожар, отравления) с опасным воздействием на людей и (или) окружающую среду. Кроме того, в силу различных обстоятельств не исключена возможность возникновения пожара и на вспомогательных сооружениях.

### ***Мероприятия по обеспечению безопасных режимов работы предприятия***

Проектом предусматривается пожаротушение бензоколонок, газовых колонок и резервуаров при помощи установок газопорошкового пожаротушения типа МПП-10. Наружное пожаротушение предусматривается передвижной пожарной техникой близлежащего пожар.депо по договору, а также первичными средствами предусмотренными в части ТХ.

### ***Первичные средства пожаротушения***

На территории предприятия имеется пожарный щит укомплектованный в соответствии Приложения 17 Технического регламента от 16 января 2009 года №112.

В целях оперативного принятия мер по организации ликвидации чрезвычайных ситуаций и информирования о происшедшей нештатной ситуации на предприятии имеется разработанный план ликвидации возможных аварий с указанием порядка действий и ответственных исполнителей. Выписка из Порядка ликвидации возможных аварий представлена в таблицах 1 и 2

Таблица 1.

1	2	3
Повреждение продуктопровода в зоне транспортировки топлива к резервуарам хранения топлива.	1. Обеспечить удаление людей из опасной зоны, принять меры к предотвращению растекания нефтепродукта, организовать ограждение сигнальными знаками опасной зоны, проверка	Директор АГЗС, зам.директор аварийно-ремонтной службы, ответственный руководитель по ликвидации аварий

	закрытия задвижек. Определение состояния газовой среды.	
	2. Организация ликвидации аварии в соответствии с руководящими документами.	Ответственный руководитель по ликвидации аварий

Таблица 2 – Порядок ликвидации возможных аварий на площадочных объектах АГЗС

Виды аварий и опасные участки их возникновения	Мероприятия по спасению людей, ликвидации аварий и охране окружающей природной среды	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители
1	2	3
Пожар в парке резервуаров хранения топлива.	1. Сообщить оператору АЗС, директору АЗС, вызвать пожарную охрану по телефону или извещателю	Первый обнаруживший, оператор АГЗС
	2. Подать сигнал аварии согласно схеме оповещения	оператор АГЗС
	3. Остановить перекачку, закрыть прием нефтепродукта в резервуары	оператор АГЗС
	12. Откачать нефтепродукт из горящего резервуара в другие свободные резервуары	оператор АГЗС
	5. Проконтролировать включение системы пожаротушения на данный РГС и топливораздаточную колонку (ТРК)	оператор АГЗС
	6. Начать тушение пожара согласно оперативного плана пожаротушения	Ответственный руководитель по тушению пожара
	7. Ликвидация последствий пожара	Руководство по АГЗС, мастер по эксплуатации резервуарного парка, работники по обслуживанию резервуарного парка
		резервуарного парка

### ***Система контроля за безопасностью на объекте***

В штатной структуре объекта и функциональных обязанностях сотрудников предусмотрено осуществление контроля за безопасностью силами специально подготовленных сотрудников (см.таблицу 3).

Таблица 3. – Система контроля за безопасностью

№ п/п	Наименование служб	Кол-во служб
1	Технический надзор	1
2	Инженер по охране труда и промышленной безопасности	1
3	Аварийно-ремонтная служба	1
4	Объектовая пожарная команда	1
5	ПТО	1
6	Участок по обслуживанию и ремонту энергетического оборудования, ЭХЗ, А ТМ и КИП	
7	Группа по ремонту и обслуживанию резервуаров и сооружений	1
8	Участок обслуживания и ремонта механо-технологического оборудования	1
9	Транспортный участок	1
10	Хозяйственная группа	1

### ***Решения по обеспечению защиты персонала и населения при возникновении ЧС***

#### ***Организационные мероприятия***

На основании Закона Республики Казахстан «О Гражданской защите» от 11.012.2012 г. за №188-V для руководящих и директивных документов в данной области на САЗС организована Гражданская оборона. Обязанности начальника Гражданской обороны возложены на начальника ПТО.

Таблица 4. – План мероприятий по повышению промышленной безопасности на АЗС

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	2	3	12
1	Модернизация технологического оборудования	Модернизация проводится	Повышение надежной
		согласно планов	эксплуатации оборудования

1.1.	Обследование технического состояния технологического оборудования и трубопроводов	Ежегодно	Повышение надежной эксплуатации оборудования
1.2.	Гидроиспытание	Каждые 3 года	Повышение надежной эксплуатации оборудования
2	Модернизация системы оповещения	Систематически	Повышение безопасности
3	Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения	Постоянно	Повышение безопасности

### ***Средства и мероприятия по защите людей***

Для осуществления деятельности по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера, проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР), а также обеспечения мероприятий гражданской обороны в военное время на объекте определен состав нештатных аварийно-спасательных формирований (НАСФ).

Для выполнения специальных мероприятий ГО, подготовки для этого сил и средств, а также для обеспечения действий личного состава НАСФ в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ созданы формирования гражданской обороны (формирования ГО).

### ***Связь и сигнализация***

На АГЗС для обеспечения надежной связи, оповещения и информирования на территории объекта и за его пределами, установлена современная система передачи данных и речевых сообщений. Универсальные функции и возможности системы обеспечивают высокую надежность и резервные характеристики, гарантирующие работу при неблагоприятных условиях эксплуатации.

Корпоративная сотовая и внутренняя кабельная связь находится в распоряжении у всего персонала и служит для организации телефонной связи на территории предприятия.

Созданная локальная и внешняя система связи поддерживается в готовности постоянным техническим контролем исправности оборудования, осуществляющим специалистами предприятия и АО «Казахтелеком» на основании имеющегося договора. Дублирование связи обеспечивает ее постоянное наличие.

## ***Мероприятия по обеспечению безопасных режимов работы предприятия***

Проектом предусматривается пожаротушение бензо и газовых колонок и резервуаров при помощи установок газопорошкового пожаротушения типа В МПП -10

### ***Организационные мероприятия по обеспечению безопасных режимов работы предприятия***

В соответствии Законодательству Республики Казахстан и в целях исключения случаев возникновения нештатных ситуаций по вине обслуживающего персонала на АГЗС с каждым, вновь устраиваемым на работу, а так же с сотрудниками производятся инструктажи (вводный и периодический) о мерах пожарной безопасности и технике безопасности.

Для оперативного принятия мер по ликвидации возможного пожара до прибытия подразделений Государственной противопожарной службы области, на объекте имеется один пожарный автомобиль с круглосуточным боевым расчетом.

На объекте организован контрольно-пропускной режим, позволяющий исключить доступ на территорию посторонних лиц.

### **Оповещение населения при авариях и необходимых действиях населения при промышленной катастрофе**

Оповещение проводится в основном по средствам телефонной связи.

Порядок информирования населения и местного самоуправления, на территории которого расположен промышленный объект, о прогнозируемых и возникших на промышленном объекте ЧС, заключается в следующем: согласно приказу директора АГЗС ответственным за работу со средствами массовой информации назначен начальник ПТО.

Ответственное лицо устанавливает связь с аккредитованными корреспондентами центрального телевидения, радио и печати, областными и районными органами СМИ, пресс-центрами МЧС Госкомэкологии и договаривается о порядке взаимодействия со средствами связи, передаче сообщений, мерах безопасности.

В зависимости от масштаба аварии, произошедшей на объектах АГЗС, информируются находящиеся рядом производственные объекты о ЧС, возникшей на территории АГЗС.

# **ПРИЛОЖЕНИЯ**