

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Заказчик ФЛ Токбанов Кожгельды  
Пояснительная записка

«Строительство автогазозаправочной станции по адресу Мангистауская область, Каракиянский район, село Мунайшы»

Директор



Астафуров А.А.

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to V.V. Kosarev, is written over the text.

Косарев В.В.,

г. Актау, 2021 г.

**Проект выполнен с соблюдением  
 действующих в Республике Казахстан  
 норм и правил и  
 обеспечивает безопасную эксплуатацию  
 объекта и его строительства**

Главный инженер проекта

 Косарев В.В.

						-ПЗ			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.						Строительство автогазозаправочной станции по адресу Мангистауская область, Каракиянский район, село Мунайшы	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	2	84
Н.контр.									
ГИП						Пояснительная записка			

						-ПЗ			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.						Строительство автогазозаправочной станции по адресу Мангистауская область, Каракиянский район, село Мунайшы	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	3	84
Н.контр.									
ГИП						Пояснительная записка			

## Содержание

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b> .....	<b>8</b>
1.1	Основание для проектирования и исходные данные .....	9
<b>2</b>	<b>ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН</b> .....	<b>12</b>
1.2	ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА .....	14
1.3	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА .....	14
1.4	ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	16
1.5	ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА .....	18
1.6	БЛАГОУСТРОЙСТВО .....	19
1.7	ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ .....	19
1.8	ПОДЪЕЗДЫ И ПОКРЫТИЕ ПЛОЩАДКИ .....	19
<b>3</b>	<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</b> .....	<b>20</b>
3.1	Введение .....	21
3.2	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА АГЗС .....	22
3.3	ХАРАКТЕРИСТИКА СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ .....	23
3.3.1	Физико-химические свойства .....	24
3.4	ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....	25
3.5	ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ .....	27
3.5.1	Площадка надземного резервуара СУГ (поз. 3) .....	27
3.5.2	Площадка ГРК (поз. 2) .....	27
3.5.3	Здание операторной (поз. 1) .....	27
3.6	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ .....	27
3.7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО И ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА .....	28
3.8	РЕЖИМ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ. ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА .....	29
3.9	КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО ОГНЕОПАСНОСТИ И ВЗРЫВООПАСНОСТИ .....	29
<b>4</b>	<b>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ</b> .....	<b>31</b>
4.1	Основание для проектирования и исходные данные .....	32
4.2	Основание для проектирования и исходные данные .....	37
4.2.1	Конструктивные решения .....	37
4.2.2	Здание операторной .....	37
4.2.3	Площадка СУГ – 20,0м <sup>3</sup> .....	38
4.2.4	Металлический навес .....	38
4.2.5	Островок топливораздаточной колонки .....	39
4.2.6	Надворный туалет .....	39

4.2.7	Противопожарная емкость V-100,0м3 .....	40
4.2.8	Площадка для хранения ТБО .....	41
4.2.9	Ограждение территории .....	41
4.3	Мероприятия по взрыво- и пожаробезопасности .....	41
4.4	Специальные защитные мероприятия .....	42
4.5	Бытовое и медицинское обслуживание .....	42
<b>5</b>	<b>ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ .....</b>	<b>43</b>
5.1	Исходные данные.....	44
<b>6</b>	<b>ПОЖАРОТУШЕНИЕ .....</b>	<b>50</b>
6.1	Исходные данные.....	51
6.2	Существующее положение .....	51
6.3	Проектные решения по пожаротушению .....	51
6.3.1	Емкость противопожарного запаса воды .....	51
6.3.2	Первичные средства пожаротушения .....	53
<b>7</b>	<b>ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ .....</b>	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ.....</b>	<b>61</b>
8.1	Расчетные данные .....	62
8.2	Отопление .....	62
8.3	Вентиляция и кондиционирование .....	63
<b>9</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ И УСЛОВИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ..</b>	<b>64</b>
9.1	Введение .....	65
9.2	<b>ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>66</b>
9.2.1	Организация безопасности производственных процессов .....	67
9.2.2	Охрана труда и техника безопасности.....	67
9.2.3	Меры техники безопасности и противопожарной безопасности при производстве сварочных монтажных и других работ .....	69
9.2.4	Производственная санитария .....	70
<b>10</b>	<b>МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ .....</b>	<b>72</b>
10.1	Общие сведения .....	73
10.2	Мероприятия по гражданской обороне .....	73
10.2.1	Основные задачи гражданской обороны.....	74
10.2.2	Мероприятия по гражданской обороне .....	75
10.2.3	Инженерно–технические мероприятия гражданской обороны.....	75

<b>10.2.4</b>	<b>Мероприятия по защите от чрезвычайных ситуаций техногенного характера</b>	<b>76</b>
<b>10.3</b>	<b>Мероприятия проводимые при угрозе возникновения производственных аварий, стихийных бедствий</b>	<b>77</b>
<b>10.3.1</b>	<b>При угрозе возникновения землетрясения</b>	<b>77</b>
<b>10.3.2</b>	<b>При угрозе наводнения</b>	<b>77</b>
<b>10.3.3</b>	<b>При угрозе возникновения урагана, метели, сильного снегопада, снежных заносов</b>	<b>78</b>
<b>10.3.4</b>	<b>При угрозе возникновения пожара</b>	<b>78</b>
<b>10.3.5</b>	<b>При угрозе возникновения особо опасных инфекций</b>	<b>79</b>
<b>10.3.6</b>	<b>При возникновении угрозы террористических актов</b>	<b>79</b>
<b>10.4</b>	<b>Мероприятия, проводимые при военном положении</b>	<b>80</b>
<b>10.4.1</b>	<b>Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время</b>	<b>80</b>
<b>10.5</b>	<b>Мероприятия и решения по уменьшению последствий после природных и техногенных ситуаций</b>	<b>80</b>
<b>10.5.1</b>	<b>Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций</b>	<b>80</b>
<b>10.5.2</b>	<b>Решения по защите от пожаров</b>	<b>80</b>
<b>10.5.3</b>	<b>Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов</b>	<b>81</b>
<b>10.5.4</b>	<b>Решения по организации эвакуационных мероприятий</b>	<b>81</b>

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА							
*****-ПЗ	<b>ТОМ 1</b> Пояснительная записка	ОЧ	ГП, ТХ,	АС	ВК.НБК ПТ	ОВ	ЭС	ОТ, ТБ	ЧС
*****	<b>ТОМ 2</b> Чертежи	ГП	ТХ,	АС	ВК.НБК ПТ	ОВ	ЭС		
*****	<b>ТОМ 3</b> ООС								
*****	<b>ТОМ 4</b> ИИ								

# **1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

### **1.1 Основание для проектирования и исходные данные**

Основанием для разработки рабочего проекта «Строительство автогазозаправочной станции по адресу Мангистауская область, Каракиянский район, село Мунайшы» является:

- Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) на проектирование.
- Задание на проектирование выданное Заказчиком;
- Материалы инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ПИНАМ Групп» в 2021 году;
- Данные по климатической зоне;
- Действующие нормативные документы РК.

Заказчик – ФЛ Токбанов Кожажельды

Генпроектировщик – ТОО «ПИНАМ Групп»

Разработка сметной документации не требуется.

Данным проектом предусматривается новое строительство автогазозаправочной станции по адресу Мангистауская область, Каракиянский район, село Мунайшы

Срок строительства объекта –

***При проектировании объекта соблюдались требования следующих нормативных документов:***

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 1.02-03-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство»;
- СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- НТП РК 03-01-12.1-2012 «Проектирование стальных конструкции»
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- СП 11-107-98 «Свод правил по проектированию и строительству. Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства».
- ТР «Общие требования к пожарной безопасности». Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа»;
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением». Приказ Министра по ИР РК от 30.12.2014 №358;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»;
- СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СН РК 3.02-36-2012 «Полы»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;

- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- НТП РК 02-01-1.4-2011 «Проектирование сборных, сборно-монолитных и монолитных железобетонных конструкций»;
- НТП РК 02-01-1.1-2011 (к СН РК EN 1992-1-1:2004) «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- СН РК 4.02-03-2012 «Автомобильная заправочная станция - автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 31.05.2015 года №358.

## **2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

## 1. Общая часть

Раздел генеральный план проекта Строительство автогазозаправочной станции по адресу Мангистауская область, Каракиянский район, село Мунайшы разработан на основании:

- задания на проектирование, выданного Заказчиком ФЛ Токбанов Кожагельды;
- инженерных изысканий, выполненных ТОО «ПИНАМ Групп» в январе 2021 г.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- МСТ ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- МСТ ГОСТ 21.204-93 «СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;
- ГОСТ 21.511 «СПДС. Автомобильные дороги. Земляное полотно и дорожная одежда»;
- ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;
- СТ РК 1397-2005 Дороги автомобильные. Требования к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт;
- СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требование по проектированию земляного полотна»;
- СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов»;
- СТ 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных и горных пород для строительных работ»;
- РД 39-138-95 «Нормы технологического проектирования резервуарных парков сжиженных углеводородных газов».

## **1.2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА**

Район расположения проектируемой АГЗС – Мангистауская область, Каракиянский район, на севере пос. Жетыбай в пос. Мунайши.

С западной стороны площадки, на расстоянии 19 м, проходит автомобильная дорога соединяющая пос. Мунайши с автотрассой А33 Актау – Ж.Озен. С южной, северной и восточной стороны площадки – участки свободные от застройки.

## **1.3 ИЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА**

### **1.3.1 Физико-географические условия**

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак. Рельеф участка – равнина.

**ГИДРОГРАФИЯ:** Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует. Грунтовые воды до глубины 6,0м не вскрыты.

### **1.3.2 Климат.**

Район изысканий, расположенный в прибрежной части равнинного Мангышлака, находится в условиях полупустынного климата.

На климатические условия данного района смягчающее влияние оказывают морские бризы, распространяющиеся вглубь полуострова на расстояние 30-40 км. На фоне общей континентальности и засушливости климат приморской полосы отличается от климата прилегающей территории более теплой зимой и менее жарким летом, повышенной влажностью воздуха в течение всего года, сокращением длительности холодного периода года. По действующему строительно-климатическому районированию СП РК 2.04-01-2017 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

**Солнечная радиация.** Район изысканий находится в условиях избыточного притока солнечной радиации, поэтому радиационный фактор здесь играет значительную роль в формировании климата.

Годовая величина суммарной солнечной радиации превышает 125 ккал/см<sup>2</sup>. До 65% из этой суммы приходится на прямую солнечную радиацию. Наибольшее количество солнечного тепла поступает в летние месяцы. Приход значительных сумм солнечной радиации обеспечивается большой продолжительностью солнечного сияния (более 2600 часов за год) и частой повторяемостью ясных дней.

Сейсмичность: Согласно СП РК 2.03-30-2017 по карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2475) для периода повторяемости 475 лет, участок находится в зоне 6 баллов по шкале MSK-64.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 Таблица 6.1. тип грунтовых условий по сейсмичности – II.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: Территория не подтопляемая. Но следует учитывать, что глина является водоупором. Возможно образование «верховодки».

Территория настоящих изысканий по СП РК 1.02-105-2014 относится к III категории сложности по инженерно-геологическим условиям: имеются специфические грунты, которые оказывают решающее влияние на проектные решения, строительство и эксплуатацию объектов.

### 1.3.3 ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак.

Отметки устья скважин в пределах: 444,58-444,77

В административном отношении район относится к Мангистауской области, Республики Казахстан.

В пределах исследуемого участка развиты отложения сарматского яруса неогена, выраженные глиной, с поверхности перекрытые четвертичными отложениями: супесью.

Супесь коричневая, от твердой до пластичной консистенции, с прослоями песка пылеватого.

Грунт вскрыт повсеместно скв.№1-3, мощность составляет 4,0 м (скв.№1) – 6,0 м (скв.№3) Глина от коричневатого до зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, сжимаемая.

Грунт вскрыт скв.№1,2 мощность составляет до 2,0 м (скв.№1)

Залегание грунтов горизонтальное

Грунтовые воды на участке в период изысканий не вскрыты.

### 1.3.4 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификация грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 на изученной территории выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее ИГЭ):

ИГЭ -1 Супесь коричневая, от твердой до пластичной консистенции, просадочная.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_n = 1,88 \text{ г/см}^3$ , показатель текучести  $<0-0,5$

Удельное сцепление  $C_n = 21 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\phi_n = 23$

Модуль деформации:  $E_n = 10,3$  МПа (в естественном состоянии)

Модуль деформации:  $E_n = 5,2$  МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Начальное просадочное давление: 0,010-0,120 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,018-0,137

ИГЭ -2 Глина от коричневатого до зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, сжимаемая.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_n = 1,85$  г/см<sup>3</sup>, показатель текучести  $<0 -0,54$

Удельное сцепление  $C_n = 50$  кПа, угол внутреннего трения  $\phi_n = 19$

Модуль деформации:  $E_n = 1,9$  МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт сжимаемый. Коэффициенты уплотнения при 0,3 МПа: 0,037-0,049

Коррозионная агрессивность грунта по данным лабораторных исследований:

а) к углеродистой и низколегированной стали: «высокая» коррозионная агрессивность;

б) к алюминиевой оболочке кабеля: «высокая».

Содержание хлор-иона: до 0,070 %, иона-железа: до 0,00013 %;

в) к свинцовой оболочке кабеля: «высокая».

Содержание нитрат-иона: до 0,0025%, органических веществ: до 0,055 %.

Засоленность грунтов: (СТ РК 25100-2011). Грунты средnezасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 1,5%.

Агрессивность грунтов к бетонам: (СП РК 2.01-101-2013) Грунты по содержанию сульфатов (до 9580 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и сильноагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов (до 3095 мг/кг) грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

#### **1.4 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Данным проектом предусматривается строительство АГЗС.

Генеральный план площадок разработан с учетом технологии производства, а также в соответствии с нормативными документами, при этом в основу заложены следующие требования:

- расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадок принято согласно технологической схеме, требуемым разрывам по нормам пожаро- и взрывобезопасности, с учетом розы ветров, санитарных требований, грузооборота и прогрессивных видов транспорта;
- обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Площадка АГЗС запроектирована прямоугольной формы в плане, площадью 0,25 Га на отведенной и закрепленной на местности территории. Площадь застройки 314,2 м<sup>2</sup>.

Перечень проектируемых сооружений на территории АГЗС.

- Здание операторной;
- Бетонная площадка СУГ-20м<sup>3</sup>;
- Металлический навес над заправочными колонками;
- Топливозаправочные островки на две колонки;
- Емкость для хранения противопожарного запаса воды 1;
- Емкость для хранения противопожарного запаса воды 2;
- Надворный туалет;
- Резервуар для хранения питьевой воды;
- Септик;
- Площадка для хранения ТБО;
- Мокрый колодец;
- Очистные сооружения.

Территория АГЗС ограждена забором из сетчатых панелей высотой 2.2 м.

Основные показатели по генеральному плану:

- площадь территории – АГЗС – 0,25 га;
- площадь застройки АГЗС - 314,2 м<sup>2</sup>;
- ограждение территории протяженностью – 182,0м;
- коэффициент застройки АГЗС – 0,125.

Проектируемые сооружения на площадке размещены таким образом, чтобы обеспечить целесообразную компоновку технической инфраструктуры (трубопроводы, кабели, дождевые стоки), функциональные связи.

Расположение площадок и сооружений на проектируемой площадке определялось исходя из технологической схемы производства и наиболее рационального их размещения в соответствии с требованиями СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.03-122-2013 и с учетом:

- санитарных норм и норм, пожаро- и взрывобезопасности;
- вида транспорта, минимизации транспортных маршрутов и величин грузопотоков;
- обеспечения удобных, безопасных и здоровых условий труда работающих;
- рационального размещения инженерных сетей с обеспечением нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

### **1.5 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА**

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями.

Планировка площадок территории предусматривается в незначительной выемке.

Перед началом земляных работ необходимо произвести подготовительные работы по устранению просадочности естественных грунтов путем их уплотнения виброкатками с проходом 6 раз по одному следу с поливом водой.

Вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Отметки планировки застраиваемой территории, автодорог и площадок увязаны между собой. Отметки полов зданий и сооружений назначены согласно технологическим требованиям и строительным чертежам.

Способ водоотвода поверхностных вод по территории АГЗС принят закрытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от проектируемых зданий и сооружений отводится по отмокам, далее по спланированной поверхности территории в дождеприемный лоток и далее собирается в колодец для сбора ливневых стоков локальных очистных сооружений.

## **1.6 БЛАГОУСТРОЙСТВО**

На территории проектируемых площадок предусматриваются такие элементы благоустройства, как ограждение, установка МАФ, установка пожарного щита, пешеходные дорожки и озеленение территории газонами и кустарником. Все растения должны быть устойчивы к местным климатическим условиям, а также газам выделяемым данным объектом. Территория озеленения составляет 228,24 м<sup>2</sup>.

Ограждение принято из сетчатых панелей высотой 2.2 м.

## **1.7 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ**

Инженерные сети на проектируемых площадках запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми технологическими площадками, сооружениями в плане и в продольном профиле.

Прокладка инженерных сетей запроектирована наземно, на низких опорах, и подземно в траншеях. В местах пересечения инженерных сетей с проездами, устанавливаются защитные футляры.

## **1.8 ПОДЪЕЗДЫ И ПОКРЫТИЕ ПЛОЩАДКИ**

Покрытие площадки в данном объекте принято в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013. Территория площадки запроектирована с покрытием из тротуарной плитки, обеспечивающих целесообразную схему транспортировки и обслуживания сооружений.

На площадке принята круговая схема передвижения. Въезд-выезд автотранспорта на территорию и с территории предусмотрен по ходу движения транспорта по основной дороге. Выезд предусмотрен с выходом на полосу попутного движения.

Площадь покрытия тротуарной плиткой на площадке АГЗС – 1380 м<sup>2</sup>.

### **3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

### 3.1 Введение

Проект выполнен в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СН РК 4.02-03-2012 «Автомобильная заправочная станция - автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»
- ВНТП 5-95 «Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами»;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию стальных технологических трубопроводов Ру до 10 МПа»;
- РНТП 01-94 «Определение категорий помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- СН РК 4.03-02-2012 Автомобильная заправочная станция – Автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров» утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 27.02.2015 г №156;
- МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы»;

Данный проект предусматривает строительство следующих основных объектов:

- Здание операторной;
- Бетонная площадка СУГ-20м<sup>3</sup>;
- Металлический навес над заправочной колонкой;
- Топливозаправочный островок на две колонки с двумя раздаточными рукавами;
- Надворный туалет;
- Септик;
- Ограждение территории;
- Песколовка;

- Мокрый колодец МК Ø1000.

Техническая характеристика проектируемой АГЗС:

Число заправок авто в сут.	- до 200
Чисто заправок в час «пик»	- до 20
Время работы	- 24 часов/сут
Суточный оборот СУГ	- 2,5 м <sup>3</sup> /сут
Годовой оборот СУГ	- до 580 т/год
Номинальная вместимость резервуара СУГ, м <sup>3</sup>	- 20
Рабочий объем резервуара, м <sup>3</sup>	- 17
Производительность заправочных насосов, л/мин	- 85х1=85
Номинальный расход топлива через один рукав ГРК, л/мин	- 45
Проектный срок службы сооружений «АГЗС», лет	- 10

Согласно СН РК 4.03-02-2012 данная АГЗС относится к автозаправочным станциям по заправке автотранспортных средств, полная масса которых не превышает 3,5 тонн (Класс IV). Санитарно-защитная зона АГЗС не менее 100 м.

### 3.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА АГЗС

Разработанная технологическая схема обеспечивает бесперебойную и безотказную работу технологического оборудования при использовании топлив, соответствующих утвержденным ГОСТам и ТУ.

На АГЗС осуществляется прием сжиженного углеводородного газа (СУГ), хранение его в резервуаре, заправка автомобилей.

На площадке надземного резервуара СУГ установлен резервуар РГС-1, типа 20-1,57-1600-Н1-СУГ для хранения и отпуска СУГ, цилиндрический горизонтальный, и насосы Н-1, 2, типа НСВГ, для перекачки СУГ и трубопроводной обвязкой. Трубопроводная обвязка насосов Н-1, 2 позволяет откачивать СУГ от АЦ в резервуар РГС-1, от резервуара РГС-1 на топливозаправочную колонку и откачивать СУГ с резервуара РГС-1 в АЦ. Для газообмена между РГС-1 и цистерной автогазовоза предусмотрен УРП (узел подключения линии рециркуляции паров).

При перекачке СУГ от АЦ на резервуар РГС-1 линия газовозврата АЦ должна быть подключена к газовозвратной системе РГС-1 через УРП.

С резервуара РГС-1 насосом Н-1 (2) СУГ подается на ГРК-1, типа УЗСГ-01-2ЕН, надземными стальными трубопроводами Ду40 и подземными ПЭ-трубопроводами Ду40 в лотках с засыпкой песком. Топливозаправочные колонки СУГ с двумя рукавами заправки автомобилей. Имеется система учета отпущенного газового топлива, фильтры для очистки продукта, предусмотрена линия возврата газовой фазы. Все вышеописанные системы и оборудования входят в состав блока ГРК-1 и поставляется полностью заводской готовности. От линии возврата газовой фазы ГРК-1 трубопроводом Ду25 подключается к газовозвратной системе РГС-1.

Предусмотренная газовозвратная система снабжена сбросной трубой паров, которая входит состав блока резервуара РГС-1, которая при повышении давления выше рабочего в газовозвратной системе открывается и сбрасывает в атмосферу пары СУГ.

### **3.3 ХАРАКТЕРИСТИКА СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ**

Главные свойства сжиженного газа - высокий коэффициент полезного действия в отоплении и простой переход к жидкости при относительно низком давлении и нормальной температуре. Из-за этих свойств можно сохранить достаточно большой объем энергии в емкости для СУГ.

Сжиженный углеводородный газ, чаще используемый как автомобильное топливо, представляет собой смесь пропана (С<sub>3</sub>Н<sub>8</sub>), бутана (С<sub>4</sub>Н<sub>10</sub>) и незначительного количества (около 1%) непредельных углеводородов.

Сжиженный газ могут вырабатывать как из нефти, так и из конденсатной фракции природного газа. Образующаяся в процессе переработки смесь углеводородов поступает на абсорбционно-газофракционирующую установку, где в специальных колоннах происходит разделение на отдельные фракции.

Пропан и бутан очищаются от сернистых соединений, щелочи, воды и других компонентов, поэтому сжигание газа приносит лишь незначительный вред атмосфере. По сравнению с пропаном, у бутана хуже способность испарения и поэтому его смешивают с пропаном. В зависимости от марки ГСН, пропан и бутан смешиваются в необходимых соотношениях.

### 3.3.1 Физико-химические свойства

Плотность жидкой фазы газа зависит от температуры, с увеличением которой плотность уменьшается. При нормальном атмосферном давлении и температуре 15°C плотность жидкой фазы пропана составляет 0,51 кг/л, бутана - 0,58 кг/л. Паровая фаза пропана тяжелее воздуха в 1,5 раза, бутана - в 2 раза. Температура кипения бензина выше температуры окружающей среды, а сжиженный газ испаряется при более низких температурах. Это означает, что бензин в баке может находиться в жидком состоянии при атмосферном давлении, а сжиженный газ в емкости - при давлении, соответствующем температуре окружающей среды.

Октановое число газового топлива выше, чем у бензина, поэтому детонационная стойкость сжиженного газа больше, чем бензина даже самого высшего качества. Среднее октановое число сжиженного газа - 105 - недостижимо для любых марок бензина. Это позволяет добиться большей экономичности использования топлива в газовом котле.

*Диффузия.* Газ легко смешивается с воздухом и равномерней сгорает. Газовая смесь сгорает полностью, поэтому не образуется сажи в топках и на нагревательных элементах.

*Давление в емкости.* В закрытом сосуде СУГ образует двухфазную систему, состоящую из жидкой и паровой фаз. Давление в емкости зависит от давления насыщенных паров, которое в свою очередь зависит от температуры жидкой фазы и процентного соотношения пропана и бутана в ней. Давление насыщенных паров характеризует испаряемость СУГ. Испаряемость пропана выше чем бутана, поэтому и давление при отрицательных температурах у него значительно выше. Расчетами и экспериментами установлено, что при низких температурах окружающего воздуха эффективнее использовать СУГ с повышенным содержанием пропана, так как при этом обеспечивается надежное испарение газа, а следовательно и достаточность газа для газопотребления. Кроме того, достаточное избыточное давление в емкости обеспечит надежную подачу газа к котлу в сильные морозы. При высоких положительных температурах окружающего воздуха эффективнее использовать СУГ с меньшим содержанием пропана, так как при этом в емкости будет создаваться значительное избыточное давление, что может вызвать срабатывание клапана сброса. Кроме пропана и бутана, в состав СУГ входит незначительное количество метана, этана и других углеводородов, которые могут изменять свойства СУГ. В процессе эксплуатации емкости может образовываться неиспаряемый конденсат, который отрицательно сказывается на работе газовой аппаратуры.

Изменение объема жидкой фазы при нагревании. Правилами Европейской Экономической Комиссии ООН предусмотрена установка автоматического устройства, ограничивающего наполнение емкости до 85% ее объема.

Данное требование объясняется большим коэффициентом объемного расширения жидкой фазы, который для пропана составляет 0,003, а для бутана 0,002 на 1°С повышения температуры газа. Для сравнения: коэффициент объемного расширения пропана в 15 раз, а бутана в 10 раз, больше, чем у воды.

Изменение объема газа при испарении. При испарении сжиженного газа образуется около 250 л. газообразного. Таким образом, даже незначительная утечка СУГ может быть опасной, так как объем газа при испарении увеличивается в 250 раз. Плотность газовой фазы в 1,5-2,0 раза больше плотности воздуха. Этим объясняется тот факт, что при утечках газ с трудом рассеивается в воздухе, особенно в закрытом помещении. Пары его могут накапливаться в естественных и искусственных углублениях, образуя взрывоопасную смесь. Проектом предусматривается обязательная установка газоанализатора, выдающего сигнал отсечному клапану на закрытие в случае скопления газа в концентрации 10% от взрывоопасной.

*Одорация.* Сам газ практически не пахнет, поэтому для безопасности и своевременной диагностики утечек газа органами обоняния человека в него добавляют незначительные количества сильнопахнущих веществ. При массовой доле меркаптановой серы менее 0,001% СУГ должны быть одорированы. Для одорации применяется этилмеркаптан (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH), представляющий собой неприятно пахнущую жидкость плотностью 0,839 кг/л и с точкой кипения 35°С. Порог чувствительности запаха 0,00019 мг/л, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны 1 мг/м<sup>3</sup>. В случае, когда токсичность в норме или несколько ниже нормы, запах одоранта практически не ощущается и его накопления в помещении не наблюдается.

### 3.4 ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Надземный резервуар СУГ		
Обозначение	Ед. изм.	РГС-1
Наименование	« - »	Резервуар горизонтальный стальной
Марка, тип	« - »	20-1,57-1600-Н1-СУГ
Объем	м <sup>3</sup>	20
Внутренний диаметр*ширина	м*м	1,6*9,98

Раб давл.	МПа	1,0
Расч. давл.	МПа	1,6
Количество	шт.	1

<b>Насосный агрегат СУГ</b>		
Обозначение	Ед. изм.	Н-1, 2
Наименование	« - »	Насос для перекачки СУГ с взрывозащищенным двигателем
Марка, тип	« - »	НСВГ
Подача	м <sup>3</sup> /час	5,1
Раб давл.	МПа	1,6
Мощность	кВт	7,5
Количество	шт.	2

<b>Газораздаточная колонка СУГ</b>		
Обозначение	Ед. изм.	ГРК-1
Наименование	« - »	Топливораздаточная колонка с двумя рукавами заправки СУГ
Марка, тип	« - »	УЗСГ-01-2ЕН
Подача	л/мин	45
Раб давл.	МПа	1,6
Количество рукавов	шт.	2
Количество	шт.	2

### **3.5 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

#### **3.5.1 Площадка надземного резервуара СУГ (поз. 3)**

Площадка надземного резервуара СУГ представляет собой открытую бетонную площадку с отбортовкой 0,15м, габаритными размерами 10,0х5,4 м. На площадке установлен резервуар СУГ поз. РГС-1 типа 20-1,57-1600-Н1-СУГ и насосы перекачки СУГ поз. Н-1, 2 типа НСВГ.

Резервуар РГС-1 и насосы Н-1, 2 закреплены анкерами на фундаментные блоки (См. марку АС). Трубопроводную обвязку резервуара и насосов выполнить согласно чертежам ТХ.

Резервуар РГС-1 имеет заводскую защитную покраску наружной и внутренней поверхности.

#### **3.5.2 Площадка ГРК (поз. 2)**

Площадка топливозаправочной колонки представляет собой железобетонный островок для установки топливозаправочных колонок с габаритными размерами 1,2х4,2 м. На площадке установлены топливораздаточные колонки СУГ марки УЗСГ-01-2ЕН с двумя рукавами заправки автомобилей -2шт.. Подключение трубопроводов подачи и возврата газа подземно, в лотках с засыпкой песком.

Трубопроводную обвязку площадки разработать согласно чертежам марки ТХ.

#### **3.5.3 Здание операторной (поз. 1)**

Здание операторной прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 7,51х9,46м. Здание одноэтажное, высота помещений 3,1м.

### **3.6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ**

Все технологические трубопроводы, запроектированные на объекте, относятся к I категории по МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы».

Технологические трубопроводы от резервуара СУГ до площадки ГРК проходят надземно – на низких опорах и подземно, в лотках с засыпкой песком.

Технологические трубопроводы от резервуара СУГ до ГРК прокладываются трубами Ø45х3,0 мм и Ø32х3,0 мм, ПЭ Ø50х4,6мм и ПЭ Ø40х3,7мм.

Технологические трубопроводы выполняются из стальных, бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78, материал сталь 10, технические требования ГОСТ8731-74 и полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 технические требования ГОСТ Р 50838-2009.

На трубопроводах площадки резервуара СУГ предусмотрена запорная арматура условным давлением  $P_u = 1,6$  МПа.

Надземные участки технологических трубопроводов подлежат антикоррозионной защите ОСТ6-10-426-89, в два слоя по грунту ГФ-021 и предусмотрены в тепловой изоляции из минеральных матов толщиной 60 мм. Согласно ГОСТ 9.602-2016 подземная часть технологических трубопроводов подлежит антикоррозийной защите типа "усиленная" согласно №6 типа конструкции покрытий - "ленточное полимерно-битумное": Битумная грунтовка, один слой ленты полимерно-битумной ЛИТКОР толщиной 2 мм, один слой защитной обертки типа ПЭКОМ 0,6 мм.

Объем контроля стыков ультразвуковым методом по СП РК 4.03-101-2013:

- для газопроводов СУГ менее Ду50 - не подлежат контролю;

Провести испытание газопроводов СУГ на герметичность в соответствии с МСН 4.03-01-2003:

- для подземных газопроводов СУГ - испытательное давление 2,0 МПа, в течение 24 часов;

- для надземных газопроводов СУГ - испытательное давление 1,6 МПа, в течение 1 часа.

Толщина стенок технологических трубопроводов подобрана с учетом срока службы их в течении 20 лет.

### **3.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО И ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА**

Автогазозаправочная станция относится к объектам, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения чрезвычайных ситуаций.

Проектом предусмотрены следующие технические решения, направленные на предупреждение, ликвидацию возможных чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера и их последствий:

Для предотвращения разлива СУГ под резервуаром РГС-1 предусмотрена железобетонная площадка с отбортовкой и с приямком для сбора и утилизации утечек.

Технологические трубопроводы проложены на несгораемых опорах.

Проектом предусмотрена возможность полной остановки технологического процесса приема и отпуска топлива из операторной станции.

Компоновка станции обеспечивает возможность беспрепятственной эвакуации обслуживающего персонала станции.

Предусмотрены системы пожарной сигнализации и система пожаротушения (См. в соответствующих разделах).

### **3.8 РЕЖИМ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ. ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА**

С учетом требований РД 31.3.01.01-93 принят следующий режим работы «Автогазозаправочной станции»:

Количество рабочих дней в году - 365

Число рабочих смен в сутки - 2

Продолжительность смены, час - 12

Количество персонала - 6

Принят сменный метод работы, предусматривающий суммированный учет рабочего времени.

Расчет численности основного технологического персонала станции произведен на основании ВНТП 5-95 «Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами».

№ п/п	Наименование профессии	Количество работающих		
		Смена 1	Смена 2	Всего
1.	Кассир-диспетчер	1	1	2
2.	Оператор по отгрузке СУГ	1	1	2
5.	Заправщик	1	1	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

### **3.9 КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО ОГНЕОПАСНОСТИ И ВЗРЫВООПАСНОСТИ**

№ п/ п	Наименование помещений, наружных установок	Вещества , применяе мые в производ стве	Категор ия взрывоп ожарной опаснос ти по РНТП- 01-94	Класс зоны взрывоп ожарной опаснос ти по ПУЭ	Категория и группа взрывоопасны х смесей по ГОСТ 12.1.011-88
1.	Площадка надземного резервуара СУГ	СУГ	АН	В-1г	ПВ-ТЗ
2.	Площадка топливозаправочной колонки	СУГ	АН	В-1г	ПВ-ТЗ

## **4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ.**

#### 4.1 Основание для проектирования и исходные данные

Архитектурно - строительные решения настоящего проекта выполнены на основании:

- Задания на проектирование;
  - Материалов инженерных изысканий;
  - Проектных решений, принятых в смежных дисциплинах настоящего проекта;
  - Нормативных документов РК.
- Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу приняты нормативные документы РК: СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
  - СН РК 1.02-03-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство»;
  - СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
  - СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
  - СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
  - СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
  - НТП РК 03-01-12.1-2012 «Проектирование стальных конструкции»;
  - НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»;
  - СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
  - СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
  - СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
  - СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
  - СН РК 3.02-36-2012 «Полы»;
  - СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»
  - СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»
  - НТП РК 02-01-1.4-2011 «Проектирование сборных, сборно-монолитных и монолитных железобетонных конструкций»;

- НТП РК 02-01-1.1-2011 (к СН РК EN 1992-1-1:2004) «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»
- СН РК 4.02-03-2012 «Автомобильная заправочная станция - автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»
  - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 31.05.2015 года №358.

Строительная часть проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

### **Физико-механические свойства грунтов .**

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификация грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 на изученной территории выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее ИГЭ):

**ИГЭ -1** Супесь коричневая, от твердой до пластичной консистенции, просадочная.

*Нормативные значения грунта:*

Плотность грунта  $\rho_n = 1,88$  г/см<sup>3</sup>, показатель текучести  $<0-0,5$

Удельное сцепление  $C_n = 21$  кПа, угол внутреннего трения  $\varphi_n = 23$

Модуль деформации:  $E_n = 10,3$  МПа (в естественном состоянии)

Модуль деформации:  $E_n = 5,2$  МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Начальное просадочное давление: 0,010-0,120 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,018-0,137

**ИГЭ -2** Глина от коричневатого до зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, сжимаемая.

*Нормативные значения грунта:*

Плотность грунта  $\rho_n = 1,85$  г/см<sup>3</sup>, показатель текучести  $<0-0,54$

Удельное сцепление  $C_n = 50$  кПа, угол внутреннего трения  $\varphi_n = 19$

Модуль деформации:  $E_n = 1,9$  МПа (в водонасыщенном состоянии)  
Грунт сжимаемый. Коэффициенты уплотнения при 0,3 МПа: 0,037-0,049

1. В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак.
2. В пределах исследуемого участка развиты отложения сарматского яруса неогена, выраженные глиной, с поверхности перекрытые черветичными отложениями: супесью.
3. На основании визуальных описаний, лабораторных определений и статистической обработки показателей физических свойств грунтов, в геологическом разрезе территории выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ). Характеристики ИГЭ приведены в таблице 2.
4. Супесь коричневая, от твердой до пластичной консистенции, с прослоями пылеватого песка. Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Начальное просадочное давление: 0,010-0,120 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,018-0,137
5. Глина от коричневатого до зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции. Грунт сжимаемый. Коэффициенты уплотнения при 0,3 МПа: 0,037-0,049
6. Грунты характеризуются «высокой» коррозионной агрессивностью по отношению к углеродистой и низколегированной стали, к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля.
7. Грунты средnezасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 1,5%
8. Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и сильноагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.
9. На исследуемом участке У.Г.В. не вскрыт.

**ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ:**

1. Мероприятия по устранению просадочности.
2. Антикоррозионная защита конструкций фундаментов и трубопроводов.
3. Для подземных частей металлических конструкций предусмотреть антикоррозионную защиту.

Физико-механические и прочностные характеристики приведены ниже в таблице 3

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

Таблица 3

И Г Э	Наименование грунта	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль дефор мации, МПа
		$\rho_H$	$\rho_{II}$	$\rho_I$	$C_H$	$C_{II}$	$C_I$	$\phi_H$	$\phi_{II}$	$\phi_I$	$E$
1	Супесь	1,88	1,82	1,78	-	-	-	-	-	-	10,3
					21	19	16	23	21	20	5,2
2	Глина	1,85	1,84	1,83	-	-	-	-	-	-	-
					50	40	33	19	18	17	1,9

Примечание: 1. В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном.

2. Расчетные характеристики грунтов - плотность, угол внутреннего трения, удельное сцепление, предел прочности рассчитаны: по деформациям - при доверительной вероятности 0,85, а по несущей способности - при доверительной вероятности 0,95.

## СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

результатов определения физико-механических свойств грунтов

по объекту: «АГЗС (Автогазозаправочная станция) в с. Мунайшы, Каракиянского района, Мангистауской области»

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образца	по ГОСТ 5180-2015										Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011
			Влажность $W$ , доп. ед.	Плотность грунта, $g/cm^3$			Коэффициент пористости, $e$	Коэффициент водонасыщения, $S_r$	Влажность на гр. тек. $W_L$	Влажность на гр. раск. $W_P$	Число пластичности $I_p$	Показатель текуч. $I_L$	
				при природной влажн.	сухого грунта, $\rho_d$	частиц грунта, $\rho_s$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	C-1	0,9-1,1	0,09	1,52	1,39	2,68	0,94	0,2	0,21	0,15	0,06	<0	Супесь твердая
2	C-1	2,3-2,5	0,06	1,56	1,47	2,68	0,82	0,2	0,21	0,17	0,04	<0	Супесь твердая
3	C-1	3,2-3,4	0,07	1,70	1,59	2,68	0,68	0,3	0,22	0,17	0,05	<0	Супесь твердая
4	C-1	4,3-4,5	0,24	1,83	1,47	2,74	0,86	0,8	0,47	0,24	0,23	0	Глина полутвердая
5	C-1	5,4-5,6	0,24	1,88	1,52	2,74	0,80	0,8	0,47	0,24	0,23	0	Глина полутвердая
6	C-2	1,6-1,8	0,05	1,55	1,48	2,68	0,81	0,2	0,23	0,17	0,06	<0	Супесь твердая
7	C-2	1,8-2,0	0,14	2,03	1,78	2,68	0,50	0,3	0,22	0,16	0,06	<0	Супесь твердая
8	C-2	5,2-5,5	0,31	1,86	1,42	2,74	0,96	0,9	0,47	0,25	0,22	0,32	Глина тугопластичная
9	C-3	1,1-1,4	0,24	2,09	1,68	2,70	0,61	1,0	0,21	0,16	0,05	0,36	Супесь пластичная
10	C-3	1,6-1,8	0,13	2,03	1,80	2,68	0,49	0,7	0,23	0,17	0,06	<0	Супесь твердая
11	C-3	2,8-3,0	0,35	1,88	1,39	2,74	0,97	1,0	0,45	0,23	0,22	0,54	Глина мягкопластичная
12	C-3	4,7-5,0	0,19	1,94	1,63	2,68	0,64	0,8	0,21	0,17	0,04	0,50	Супесь пластичная

Более подробную информацию грунтов смотреть инженерно-геологический отчет выполненный ТОО «ПИНАМ Групп» в январе 2018 года.

## **4.2 Основание для проектирования и исходные данные**

Основными проектными решениями являются строительство следующих объектов:

- Здание операторной;
- Площадка СУГ-20м<sup>3</sup>;
- Металлический навес над заправочной колонкой;
- Топливозаправочный островок на одну колонку с двумя раздаточными рукавами;
- Противопожарная емкость 100м<sup>3</sup>-2шт;
- Надворный туалет на одно очко;
- Площадка ТБО;
- Ограждение территории.

### **4.2.1 Конструктивные решения**

В настоящем проекте приняты следующие конструктивные решения:

#### **4.2.2 Здание операторной**

Здание операторной прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 7,51х9,46м. Здание одноэтажное, высота помещений 3,1м.

В здании проектом предусмотрены следующие помещения: комната оператора, комната отдыха, электрощитовая, сан,узел (муж., жен.) и кухня.

Основанием фундамента здания служит ИГЭ-1.

Конструктивная схема здания – бескаркасная (стеновая). Устойчивость здания обеспечена за счет совместной работы покрытия с несущими стенами.

Фундаменты под стены – сборные из фундаментных блоков ФБС .

Наружные стены и внутренние перегородки выполнить из камня стенового марки I/COMP/35 (ГОСТ 4001-2013) на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 390 и 190 мм соответственно.

Перекрышки – сборные железобетонные выполненные по серии 1.038.1-1 вып. 5.

Покрытие из сборных железобетонных многопустотных плит по ГОСТ 26434-2015.

Кровля – плоская с не организованным водостоком.

Утепление наружных стен – мин.плита Isover – толщиной 50мм.

Утепление покрытия – керамзитовый гравий толщиной 200 мм.

Крыльца и пандусы предусмотрены из монолитного железобетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости марки F100 и по водонепроницаемости марки W6.

Под подошвой фундаментов выполняется подушка из ПГС-600мм, а также бетонная подготовка толщиной 100мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумом БН 70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Отмостка - бетонная шириной 1,0м.

***Технико-экономические показатели:***

Площадь застройки – 88,7 м<sup>2</sup>,

Общая площадь - 60,0 м<sup>2</sup>,

Полезная площадь -40,6 м<sup>2</sup>

Строительный объем – 200,57 м<sup>3</sup>.

Класс по взрывопожаробезопасности - Д.

Степень огнестойкости - II.

### **4.2.3 Площадка СУГ – 20,0м<sup>3</sup>**

Площадка СУГ-20,0м<sup>3</sup> Г-образная в плане с размерами в осях 2,4х10,0м. По периметру площадка имеет бетонную отбортовку высотой 150мм.

На площадке размещается технологическое оборудование:

- Емкость СУГ - 20,0м<sup>3</sup>;

- Насосы для перекачки сжиженного газа в емкость СУГ и на топливораздаточную колонку.

Фундаменты под емкость СУГ-20,0м<sup>3</sup> и насосы – столбчатые отдельно стоящие из монолитного железобетона.

Под газопровод предусмотрены металлические опоры круглого сечения по ГОСТ 10704-91, для устойчивости опор предусмотрены металлические косынки по ГОСТ 19903-2015.

Для сбора атмосферных осадков и аварийного разлива сжиженного газа предусмотрен монолитный приямок.

Под подошвой бетонных конструкций выполняется подготовка из ПГС - 300мм, а также подготовку из щебня толщиной 100мм, пропитанного битумом до полного насыщения.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумом БН 70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

***Технико-экономические показатели:***

Площадь застройки– 40,71м<sup>2</sup>,

Строительный объем – 142,45м<sup>3</sup>.

Класс по взрывопожаробезопасности - Ан

### **4.2.4 Металлический навес**

Металлический навес над заправочной колонкой выполнен из металлоконструкций размерами в осях 3,5х8,0м., высотой 5,2м.

Несущей частью навеса служат металлические колонны круглого сечения по ГОСТ 10704-91.

Несущие балки навеса выполнены из двутавра по ГОСТ 8239-89, прогоны из швеллера по ГОСТ 8240-97. Покрытием навеса служит оцинкованный профилированный лист по ГОСТ 24045-2010.

Кровля плоская с организованным водостоком.

Фундаменты под колонны выполнены из монолитного железобетона столбчатого типа.

В основании железобетонных конструкций щебень, пролитый горячим битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумом БН 70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ 021, в соответствии СП РК 2.01-101-2013 или аналогичной двухкомпонентной краской.

***Технико-экономические показатели:***

Уровень ответственности-II;

Класс по взрывопожаробезопасности – Ан;

Степень огнестойкости – Ша;

Площадь застройки -44,64 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 254,5м<sup>3</sup>

#### **4.2.5 Островок топливораздаточной колонки**

Топливозаправочный островок на одну колонку с двумя раздаточными рукавами выполнен из монолитного железобетона размерами 1,2х3,7м высотой 300мм.

Для защиты топливораздаточной колонки от случайного наезда автотранспортом предусматривается металлическое ограждение (отбойный элемент).

Под подошвой бетонных конструкций выполняется подготовка из ПГС - 300мм и щебня толщиной 100мм, пропитанного битумом до полного насыщения.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумом БН 70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

#### **4.2.6 Надворный туалет**

Надворный туалет прямоугольный в плане с габаритными размерами в осях 0,85х2,45м. высотой 2,6м.

Конструктивная схема здания – бескаркасная (стеновая). Устойчивость здания обеспечена за счет совместной работы покрытия с несущими стенами.

Под уборной предусматривается выгребная яма, выполненная из монолитного железобетона объемом 3,0м<sup>3</sup>.

Наружные стены выполнены из камня стенового по ГОСТ 4001-2013 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 390 мм.

Перекрытия – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Перекрытие – деревянные лаги с обрешеткой.

Покрытие – оцинкованный профилированный лист.

Кровля односкатная с неорганизованным водостоком, уклон кровли принят 14°.

Окна, двери – металлопластиковые.

***Технико-экономические показатели:***

Площадь застройки – 4,42 м<sup>2</sup>;

Полезная площадь – 1,19 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 21,45 м<sup>3</sup>;

Класс по взрывопожаробезопасности – Д;

Степень огнестойкости – II;

Уровень ответственности - II

#### **4.2.7 Противопожарная емкость V-100,0м<sup>3</sup>**

Противопожарная емкость подземного типа V-100,0м<sup>3</sup>, выполнена из монолитного железобетона размерами в осях 6,0х9,0м., глубина заложения емкости от уровня планировочной отметки земли составляет 5,25м. Защитный слой грунта обвалования составляет 1,2м.

Стены толщиной 200мм из бетона класса В25 по водопроницаемости W8, по морозостойкости F100. Армированы сетками из стержней диам. 22мм по ГОСТ 23279-2012.

Днище резервуара принято из бетона класса В25 по водопроницаемости W8, по морозостойкости F100. Армировано сетками из стержней диам. 22мм по ГОСТ 23279-2012.

Плита покрытия резервуара принята из бетона класса В25 по водопроницаемости W8, по морозостойкости F100. Армирована сетками из стержней диам. 22мм по ГОСТ 23279-2012.

В основании железобетонных конструкций предусматривается ПГС-300мм и подбетонка толщиной 100мм, с укладкой полиэтиленовой пленки толщиной 1,0мм. Боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине.

Внутреннюю поверхность стен и днища резервуара покрыть жидким стеклом.

***Технико-экономические показатели:***

Площадь застройки – 67,8м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 373,1м<sup>3</sup>

#### **4.2.8 Площадка для хранения ТБО**

Площадка для хранения ТБО запроектирована прямоугольной формы с габаритными размерами в осях 1,56x2,34x1.6(h)м устанавливается на дорожную плиту ГОСТ 21924.0-84.

Стены высотой 1600мм выполнить из камня стенового марки I/COMP/35 (ГОСТ 4001-2013) на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 190 мм.

Под кладку стен выполнить горизонтальную изоляцию из 2-х слоев рубероида.

После установки стен в проектное положение выполнить штукатурку с последующей окраской стен фасадными красками. Площадь отделки - 20,1 м<sup>2</sup>.

Основанием под фундамент служит подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Выполнить обмазку боковых поверхностей плиты горячим битумом БН-70/30 за два раза по грунтовке 40% раствора битума в керосине.

#### ***Технико-экономические показатели:***

Уровень ответственности – II;

Площадь застройки – 5,4м<sup>2</sup>;

Полезная площадь – 3,2м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 8,69м<sup>3</sup>

#### **4.2.9 Ограждение территории**

Ограждение территории протяженностью 200,0м запроектировано из сетки Рабица ячейкой 50x50мм высотой 2,2м. Стойки ограждения металлические на отдельно стоящих опорах. Конструкция отдельно стоящих опор из монолитного железобетона, бетон класса В15. Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F 100.

Под опорами предусмотрена битумно-щебеночная подготовка толщиной 100мм.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ115 по ГОСТ 6465-76\* по грунту ГФ 021, в соответствии СП РК 2.01-101-2013 или аналогичной двухкомпонентной краской.

#### **4.3 Мероприятия по взрыво- и пожаробезопасности**

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности согласно СН РК 3.02-27-2013, СН РК 3.02-28-2011, СН РК 3.02-29-2012, СП РК 3.02-107-2014, СНиП РК 2.02-05-2009.

Предел огнестойкости сооружений принят – 2,5 ч.

Пути эвакуации запроектированы требуемой по СП РК 2.02-20-2006 ширины и на требуемом расстоянии.

Площадки технологических установок, расположенные на земле, выполнены из монолитного бетона и ограждаются бордюром высотой 150 мм.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости металлические конструкции штукатурятся по металлической сетке или обмазываются огнезащитным составом.

#### **4.4 Специальные защитные мероприятия**

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ЭП-1155 наносится по грунтовке ЭП-057, шпатлевке ЭП-0010 или по пескоструйной поверхности. Общая толщина защитного слоя 125 мкм.

В рабочем проекте будут предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство отмоктки.

#### **4.5 Бытовое и медицинское обслуживание**

При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных в сельский округ Жетыбай.

**5 ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ  
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ**

## 5.1 Исходные данные

### Исходные данные

Разделы «Водопровод и канализация», «Наружные сети водоснабжения и канализации» настоящего проекта выполнены на основании задания на проектирование, проектных решений смежных марок проекта и нормативных документов РК.

СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения»

СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;

СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

ГОСТ 15.309-98 «Система разработки и постановки на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения».

### Существующее положение

Территория АГЗС расположена в с.Мунайшы, Каракиянского района, Мангистауской области.

Централизованных сетей водоснабжения и канализации на территории строительства нет.

### Проектные решения по водоснабжению

Проектом предусматриваются следующие системы внутреннего водоснабжения:

- система хозяйственно-питьевого водопровода В1;
- система горячего водопровода ТЗ.

Ввиду отсутствия источника водоснабжения проектом предусматривается снабжение привозной водой.

В Операторной находятся:

- прибор водопотребления (умывальник-2шт., раковина-1шт.);
- унитазы -2шт.
- водонагреватель;

Для питьевых нужд – вода бутилированная.

Для хозяйственно-бытовых нужд расчет расхода воды произведен согласно предоставленного Заказчиком численного состава персонала и норм водопотребления по СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Количество персонала - 3 человека в смену.

Норма водопотребления на питьевые нужды - 2 литра на человека в смену.

Количество работающего персонала - 3 чел.

3 чел x 2л = 0,006 м<sup>3</sup>/сут (питьевые)

3 чел x 12л/смену = 36 л/см = 0,036 м<sup>3</sup>/сут (хоз.бытовые)

(5л гор.вода - 0,015 м<sup>3</sup>/сут; 7л хол. - 0,021 м<sup>3</sup>/сут)

Т.о. общий расход составит 0,006 + 0,036 = 0,042 м<sup>3</sup>/сут.

#### Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды

Наименование потребителей	Ед. изм.	К-во	Норма расхода на пит. нужды, л/сут	Норма расхода на хоз/бытовые нужды, л/сут	Расходы воды	
					На питьевые м <sup>3</sup> /сут	На бытовые м <sup>3</sup> /сут
Операторная	Чел.	3	2	12	0,006	0,036
Итого					0,006	0,036

#### Проектные решения по канализации

Проектом предусматриваются две отдельные системы канализации:

- Система бытовой канализации К1;
- Система дождевой канализации К2.

#### Бытовая канализация

Сбор стоков осуществляется от сантехнических приборов в помещении Операторной.

Отвод и сбор бытовых стоков предусмотрен в проектируемый септик объемом не менее 3-х кратного от расчетного водопотребления.

Трубы наружной части К1 приняты из ПВХ Ø110x3,2 по ГОСТ 32413-2013.

Стоки будут периодически вывозиться спецавтотранспортом на городские очистные сооружения по договору.

#### Дождевая канализация

Проектом предусматривается сбор дождевых стоков с площадки АГЗС.

Согласно планировочным решениям площадка представляет собой территорию в плане 50м x 50м.

Территория с асфальтовым покрытием – 881,8 м<sup>2</sup>

Территория с грунтовым покрытием – 793,8 м<sup>2</sup>

При расчете расходов дождевых стоков применяется формула предельных интенсивностей СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»:

$$q_r = \frac{z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}}, \text{ л/сек}$$

$$A = q_{20} \times 20^n \left(1 + \frac{1gP}{1gmr}\right)^y = 20 \times 20^{0,34} \times \left(1 + \frac{1g0,5}{1g30}\right)^{1,72} = 37,42$$

где  $z_{mid}$  - среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока, определяемое согласно 5.4.7;

$z_{mid} = 0.064$  (грунтовые поверхности спланированные)

$z_{mid} = 0.32$  (для асфальтного или бетонного покрытия) СН РК 4.01-03-2011 (п.2.17, табл.9)

$n$  – показатель степени, определяемые согласно  $n = 0,34$  СН РК 4.01-03-2011 (табл.5.5);

$mr$  – среднее количество дождей за год,  $mr = 30$  СН РК 4.01-03-2011 (табл.5.5);

$P$  – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя,  $P=0,5$  СН РК 4.01-03-2011 (5.4.3)

$y$  – показатель степени, определяемый 1,72 СН РК 4.01-03-2011 (табл.5.5);

$F$  - расчетная площадь стока, га,

$t_r$  - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, 5 мин;

$q_{20}$  – интенсивность дождя л/сек на 1 га, определяемый 20л/сек СН РК 4.01-03-2011 (черт. 1)

$q_r = 0,19$  л/сек (для асфальтового и плиточного покрытия 881,8 м<sup>2</sup> (0,088 Га)

$q_r = 0,33$  л/сек (для грунтовой поверхности 793,8 м<sup>2</sup> (0,079 Га)

Суточный расход дождевых стоков составит:

$$Q_{сут} = q_{сек} \times 20 \times 60 \times F_{га}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{сут} = 20,29 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ (для асфальтового и плиточного покрытия 881,8 м}^2\text{)}$$

$$Q_{сут} = 31,28 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ (для грунтовой поверхности 793,8 м}^2\text{)}$$

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» количество дождевых осадков, выпадающих в Актау за ноябрь – март составляет 84 мм, за апрель – октябрь 83 мм.

Количество дождевых вод за год будет определяться:

$W_d = 10 \times H_d \times \Psi \times F$ , м<sup>3</sup>/год, где

$H_d$  – слой осадка, мм (84 мм + 83 мм = 167 мм)

$\Psi$  - общий коэффициент стока, при определении годового стока принимают 0,3 – 0,4

$F$  – площадь бассейна водосбора, га

$W_{d1} = 10 \times 167 \times 0,3 \times 0,088 = 44,09$  м<sup>3</sup>/год (для твердых покрытий)

$W_{d2} = 10 \times 167 \times 0,3 \times 0,079 = 39,58$  м<sup>3</sup>/год (для грунтовой поверхности)

Водоотвод поверхностных вод с территорий без твердого покрытия во время дождя и таяния снега по спланированной поверхности осуществляется на рельеф за ограждение территории, см. марку ГП.

Сток с твердого покрытия собирается самотеком по спланированным лоткам с уклоном 0,02 к локальным очистным сооружениям.

Очистные сооружения состоят из:

- Пескоуловитель;
- Бензомаслоотделитель;
- Мокрый колодец;
- Пескоуловитель.

Пескоуловитель принят ВЕТОМАХ ПУ-30.39.95-Б-СЗ. Представляет собой бетонную стальную насадку с защелкой и решеткой щелевой чугунной дорожной ВЧД35 КЛ.Е. Пескоуловитель усиленной серии VetoMax с гидравлическим сечением DN300 применен как один из составных элементов для обустройства системы поверхностного водоотвода, предназначенный для сбора и устранения с отводимых вод песка, грунта и другого мелкого мусора. Для обеспечения этого процесса внутри конструкции оборудована специальная корзина, которая собирает взвешенные частицы, а при полном заполнении – легко достается, а для очистки, накопившаяся грязь вытряхивается, а само изделие моется под проточной водой. Изготавливается из фибробетона – материала, в процессе производства которого для армирования в цементный раствор добавляются и достаточно равномерно распределяются волокна фибры.

Преимущества:

- Длительный период эксплуатации;
- Устойчивость к воздействию химических веществ, перепадов температур и коррозии;
- Высокая прочность;
- Большая пропускная способность.

Сверху пескоуловитель VetoMax ПУ-30.39.95-Б-СЗ закрывается чугунной решеткой, которая выполняет защитную функцию – предотвращают проникновение крупного мусора внутрь системы водоотвода, а также позволяют безопасно передвигаться по данным конструкциям

пешеходам и проезжать транспортным средствам. Выдерживают нагрузку до 60 тонн (согласно DIN EN 1433 соответствуют классу E-600), благодаря чему широко применяются при обустройстве систем дренажа на территориях промышленных предприятий, транспортных терминалов, причалов, портов городских дорог, магистралей, АЗС, автомоек и т.д.

Габаритные размеры пескоуловителя:

- Длина – 509 мм
- Ширина – 385 мм
- Высота – 950 мм
- Вес – 181,22 кг

Бензомаслоуловитель

Проектом принят бензоуловитель Wavin-Labko EuroPEK, предназначенный для очистки сточных и ливневых вод от содержащихся в них нефтепродуктов и твердых частиц. Они могут использоваться на АЗС, а также в системах очистки технологических промышленных стоков, загрязнённых грунтовых вод и т.д. На отделителе установлен коалесцентный модуль, благодаря которому очистка становится качественной и эффективной. Материал изготовления – полиэтилен. Сферическая форма позволяет легко очищать от накопившегося осадка.

При очистке капли нефтепродукта поднимаются вверх и соприкасаются с олеофильной пластиной, притягивающей нефтепродукты, на поверхности которой капли слипаются. При увеличении размера капель, их скорость подъема растет, и нефтепродукты проходят вверх через отверстие коализатора. Отделившиеся нефтепродукты всплывая на поверхность, образуют единый слой.

Бензомаслоуловитель имеет сферическую форму диаметром 1750 мм.

Производительность – max 3 л/с.

Вес оборудования – 165 кг.

Далее условно чистая вода попадает в мокрый колодец, и может быть использована для полива, пылеподавления и иные цели.

Сводная таблица водопотребления и водоотведения

Наименование потребителей	Водопотребление				Характеристика сточных вод	Водоотведение		Примеч.
	Расход питьевой воды		Расход технической воды			Сброс в канализацию		
	м3/сут	м3/год	м3/сут	м3/год		Бытовую, м3/сут	Дождевую, м3/сут	
1	2	3	4	5	6	7	8	11
Питьевые нужды	0,006	2,19	-	-	Бытовые	0,006	-	Септик с вывозом в места утилизации
Хозяйственные нужды	0,036	13,14	-	-	Бытовые	0,036	-	Септик с вывозом в места утилизации
Дождевые стоки					Дождевые		20,29	Вывоз на очистные сооружения
Итого	0,042	15,33	-	-		0,042	20,29	

## **6 ПОЖАРОТУШЕНИЕ**

## **6.1 Исходные данные**

Раздел «Пожаротушение» настоящего проекта выполнен на основании задания на проектирование объекта «Строительство автогазозаправочной станции по адресу Мангистауская область, Каракиянский район, село Мунайшы», и нормативных документов РК:

- СН РК 4.03-01-2010 "Нормы проектирования автомобильных газонаполнительных компрессорных станций»;
- СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения»;
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- ТР «Общие требования к пожарной безопасности». Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439.

## **6.2 Существующее положение**

Район расположения проектируемой АГЗС – Мангистауская область, Каракиянский район, в 40 км на юго-восток от областного центра, г. Актау.

В непосредственной близости проложены сети электроснабжения. Централизованных сетей водоснабжения и канализации на территории строительства нет.

## **6.3 Проектные решения по пожаротушению**

На проектируемой АГЗС объективно отсутствует возможность использования городских сетей водопроводов в качестве источника противопожарного водоснабжения.

Таким образом, проектом предусматривается устройство противопожарной емкости запаса воды, расчетным объемом 200 м<sup>3</sup>.

### **6.3.1 Емкость противопожарного запаса воды**

Проектом приняты емкости подземного типа, объемом 100 м<sup>3</sup> каждая (2 шт.), выполненные из монолитного железобетона. Наполнение привозной водой по мере необходимости.

*Расчет рабочего объема емкости*

Расчет произведен в соответствии с СН РК 4.03-01-2010 п. 10.1.5.

Расход воды на наружное пожаротушение определяется расчетом, как суммарный расход воды, включающий в себя максимальное из значений расхода на пожаротушение зданий в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» и общий расход воды на охлаждение цистерн, наземно расположенного оборудования с СУГ.

Интенсивность подачи воды на охлаждение цистерн с СУГ следует принимать – 0,1 л/с на 1 м<sup>2</sup> защищаемой поверхности.

Интенсивность подачи воды на охлаждение наземно расположенного оборудования с СУГ следует принимать – 0,5 л/с на 1 м<sup>2</sup> защищаемой поверхности.

Расчетное время подачи воды на тушение следует принимать не менее 60 мин.

Расход воды на тушение защищаемых поверхностей равен:

$$Q = \text{Собщ} * l * t_{\text{расч}}; \text{ (м}^3/\text{ч)}$$

Где:

Собщ – площадь поверхности, м<sup>2</sup>

l – интенсивность подачи воды, л/с

t<sub>расч</sub> - расчетное время подачи воды – 60 мин (3600 сек)

По данной методике был рассчитан расход воды на наружное пожаротушение для всего оборудования со сжатым природным газом и расход на пожаротушение зданий. Результаты расчетов сведены в таблицу.

№№ п/п	Объекты пожаротушения	Интенсивность подачи воды, л/с	Площадь защищаемой поверхности, м <sup>2</sup>	Расчетное время подачи воды, мин	Расход воды на ПТ, м <sup>3</sup> /ч
1	Боковая поверхность цистерны	0,1	46,06	60	16,58
2	Торцевые поверхности цистерны	0,5	4,53	60	8,15
3	Насосы (2 шт)	0,5	3,45	60	6,21
4	Газораздаточная колонка (2 шт)	0,5	5,99	60	10,78
5	Операторная	10	1	60	36
	Итого				77,73

Согласно Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» №439 от 23.06.2017 года, п. 89, количество пожарных резервуаров должно быть не менее двух, при этом в каждом из них должно храниться не менее 50% объема воды на пожаротушение.

Таким образом, в проекте принято хранение противопожарного запаса воды в объеме 200 м<sup>3</sup>.

Проектом предусматривается хранение противопожарного запаса воды в двух резервуарах, по 100 м<sup>3</sup> каждый.

Противопожарная емкость выполнена размерами в осях 3,4x8,6 м, примыкает к асфальтобетонной площадке, со свободным подъездом автотранспорта. Емкости подвергаются внутренней и внешней гидроизоляции.

В качестве насоса принято применение дизельной пожарной мотопомпы KIPOR KDP40. Хранение мотопомпы предполагается в помещении операторной.

Характеристики представлены в таблице.

№п/п	Характеристика	Ед.изм.	Показатель
	Kipor KDP40		
1	Производительность	м <sup>3</sup> /час	75
2	Напор	м	26
3	Глубина всасывания тах	м	8
4	Мах диаметр перекачиваемых частиц	мм	5
5	Патрубки вход/выход	мм	100/100
6	Тип насосного узла		Самовсасывающий центробежного типа
7	Мах объемная концентрация примесей твердых частиц в перекачиваемой жидкости		До 5%
8	Габариты ДхШхВ	мм	650x480x600
9	Мощность двигателя	кВт	2,7
10	Вес оборудования	кг	69
11	Марка, модель двигателя		KM186 (KIPOR)
12	Рабочий цикл двигателя		4-х тактный
13	Тип охлаждения		Воздушное
14	Система запуска двигателя		Ручной стартер
15	Тип топлива		Дизель
16	Объем топливного бака	л	5,5
17	Расход топлива	л/час	1,7

### 6.3.2 Первичные средства пожаротушения

Проектируемая площадка АГЗС комплектуется первичными средствами пожаротушения в составе:

- Огнетушитель порошковый ОП-5 – 3шт;
- Огнетушитель порошковый ОП-10 – 1шт;

- Огнетушитель порошковый ОП-100 – 1шт;
- Огнетушитель углекислотный ОУ-2 – 3шт;
- Ящик с песком 0,5м<sup>3</sup> с лопатой и противопожарным одеялом.

Порошковый огнетушитель ОП-100 располагается непосредственно возле газораздаточной колонки в рабочей зоне оператора-заправщика. Огнетушители ОП-10 и ОУ-2 (2 шт.), расположены возле операторной, в районе окошка обслуживания клиентов АГЗС. Рядом расположен ящик с песком. Огнетушители ОУ-2 и ОП-5 размещены непосредственно внутри операторной. ОП-5 (2 шт.) размещены рядом с территорией емкости СУГ.

Места размещения огнетушителей должны обозначаться указательными знаками

## **7 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

## 7.1 ВВЕДЕНИЕ

В объем электротехнической части проекта «Строительство автогазозаправочной станции по адресу Мангистауская область, Каракиянский район, село Мунайшы» входит разработка электроснабжения нагрузок АГЗС.

Электротехнический раздел разработан на основании следующих данных:

технического задания Заказчика;  
ситуационного плана размещения технологического оборудования;  
проектных решений, принятых и разработанных ТОО «ПИНАМ Групп»  
Проект разрабатывается с применением утвержденных типовых конструкций и оборудования серийного производства.

## 7.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Район строительства характеризуется следующими условиями:

климатический район строительства - IVГ

температура наиболее холодной пятидневки -19°С

вес снегового покрова для I снегового района 50 кгс/м<sup>2</sup>

скоростной напор ветра для IV ветрового района 48 кгс/м<sup>2</sup>

сейсмичность района - 6 баллов

нормативная глубина промерзания - 0.56 м

уровень грунтовых вод в районе площадки строительства не обнаружен.

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

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015г.);

- Строительные Нормы «Электротехнические устройства» (СН РК 4.04-07-2019).

Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

## 7.3 ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

Основными потребителями электрической энергии по проекту является следующее оборудование:

Электродвигатель насосов мощностью 7,5 кВт (1-рабочий, 1-резервный);

Топливораздаточная колонка 1 кВт (2 шт);

Операторная 24,52 кВт;

Наружное освещение 0,51 кВт.

Установленная мощность объектов АГЗС составляет 34,53 кВт, расчетная 27,62 кВт.

Электропитание электроприемников осуществляется напряжением переменного тока ~380/220В.

Представленные данные по проектируемым нагрузкам являются основанием для принятия принципиальных проектных решений по системе электроснабжения.

В отношении надежности электроснабжения электроприемники технологических оборудований проектируемого объекта относятся к III категории.

## 7.4 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

### 7.4.1 Схема электроснабжения

Проект внешнего электроснабжения проектируемого объекта будет разрабатываться отдельным проектом.

Данным проектом предусмотрена установка главного распределительного шкафа ГРШ, расположенного в операторной. От ГРШ запитано все электрооборудование проектируемого объекта.

Для собственных нужд операторной установлен проектируемый щит РЩ, от которого питаются все потребители операторной.

Для наружного освещения устанавливается ШНО с фотореле. Освещение территории выполняется опорами освещения высотой 10м с двумя светодиодными лампами мощностью 85Вт, с молниеприемником.

### 7.4.2 Электрооборудование

#### 7.4.2.1 Общая часть

Все электрооборудование на проектируемом объекте выбирается в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво- и пожароопасности. Характеристика объектов по категориям производства и классам взрыво- и пожароопасности представлена в технологическом разделе проекта.

Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на площадке выбираются на основании электрических нагрузок технологических, осветительных и прочих установок.

Технические характеристики этого оборудования определяются его назначением, условиями безопасности в эксплуатации, надежностью в работе, удобством в обслуживании, доступностью запасных частей, необходимым резервом, экономической целесообразностью, опытом применения на аналогичных объектах.

Расчетная температура для электрооборудования, размещаемого на открытом воздухе, принята от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$ . Степень защиты оборудования по ГОСТ 15254-80 должна быть не ниже IP55, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 при установке под открытым небом принимается УХЛ1, при установке под навесом – УХЛ2. Для оборудования, устанавливаемого в помещениях в невзрывоопасных зонах, степень защиты принимается не ниже IP31. Во взрывоопасных зонах в помещениях степень защиты электрооборудования не искрящего и не подверженного нагреву выше  $80^{\circ}\text{C}$  должна быть не ниже IP54. Климатическое исполнение и категория размещения для оборудования, устанавливаемого во

взрывоопасных зонах в закрытых помещениях, приняты УХЛЗ для неотапливаемых помещений и УХЛ4 – для отапливаемых.

Для электрооборудования, устанавливаемого во взрывоопасных зонах, согласно ПУЭ принят соответствующий уровень взрывозащиты – в зависимости от класса взрывоопасной зоны и вид взрывозащиты – в зависимости от категории и группы взрывоопасной смеси, для которой оно предназначено.

Выбранное, в соответствии с перечисленными критериями, электрооборудование размещается на данных площадках.

#### 7.4.2.2 Кабельные сети и электропроводки

Для подключения потребителей объекта предусматривается проложить силовые питающие и распределительные кабельные сети напряжением 0,4 кВ, а также цепи контроля и управления электроустановками. Трассы кабельных линий представлены на чертеже –ЭМ-07, и на сводном плане инженерных сетей в разделе ГП.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности. Сечения всех проводников к электродвигателям, находящимся во взрывоопасных зонах, должны допускать длительную нагрузку не менее 125% номинальной.

Для всех проводников выполняется проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для нормального режима - напряжение не должно превышать 5% от номинального напряжения.

Падение напряжения для электродвигателей при пуске не должно превышать 20% от номинального.

Все силовые, осветительные и контрольные кабели приняты с медными многожильными проводниками.

Минимальное сечение жил силовых и осветительных электропроводок принимается 2,5 мм<sup>2</sup>. Для цепей контроля и сигнализации сечения жил определяются конструктивными параметрами применяемых в этих сетях кабелей и проводов.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных устройствах и ящиках управления автоматическими выключателями с токовой отсечкой и максимальной токовой защитой.

Прокладка кабеля в здании операторской предусмотрена скрыто под штукатуркой в защитной трубе.

Прокладка проектируемых силовых кабелей выполняется в земле, в траншеях в соответствии с типовым проектом А5-92 на глубине 0,7 м и по всей длине кабельных трасс укладывается сигнальная лента. При пересечении с автодорогами и подземными коммуникациями кабель прокладывают в ПВХ трубах. Кабели в концах труб уплотнить водонепроницаемым материалом.

#### 7.5 ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ и другими действующими нормативными документами, указанными в данной пояснительной записке.

Пожарная безопасность электрооборудования обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением и занулением.

К общим мероприятиям по технике безопасности относится применение предупреждающих, запрещающих и указывающих плакатов и надписей, защитных приспособлений и инвентаря, маркировка и соответствующая окраска шин и электрооборудования.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление (зануление).

На всех проектируемых объектах для питания электропотребителей принята четырёхпроводная система напряжения  $\sim 380/220$  В с глухозаземлённой нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью трансформаторов, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтралей (нулевых проводов) присоединением их к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования на территории площадок.

Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

Выполненное по нормам электробезопасности защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближениях на расстояние менее 10 см устраиваются металлические перемычки.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Защита от прямых ударов молнии наружных установок содержащих горючие газы обеспечивается отдельно стоящими молниеприемниками МО1-МО2. Высота молниеприемников принята  $h=10,0$  м при высоте защищаемых объектов  $h_x=3$  м.

Защита автоцистерн от статического напряжения выполняется присоединением к переносному заземляющему устройству на площадке ТРК.

## **8 ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ**

Раздел «Отопление» проекта «Строительство автогазозаправочной станции по адресу Мангистауская область, Каракиянский район, село Мунайшы», разработан на основании генерального плана, архитектурно-строительных чертежей зданий и сооружений.

Проект выполнен в соответствии с требованиями стандартов, действующих на территории Республики Казахстан:

- СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки согласования утверждения и состав проектной документации на строительство";
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий";
- МСП 2.04-101-2001 "Проектирование тепловой защиты здания";
- СН РК.4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК.4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- МСН 3.02-03-2002 "Здания и помещения для учреждений и организаций";

Климатические данные района строительства приняты согласно:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология."
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий".

## 8.1 Расчетные данные

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- абсолютная минимальная температура наружного воздуха - 27,7°C;
- температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 -19,3°C;
- температура воздуха из наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 -14,9°C;
- продолжительность отопительного периода 144 суток;
- средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) +31,2°C;
- абсолютная максимальная температура наружного воздуха +43,3°C.

## 8.2 Отопление

Внутренняя температура воздуха в операторной составляет +18°C.

Отопление операторной осуществляется от настенных электроконвекторов, с регулятором температуры. Конвекторы предназначены для обогрева помещений путем естественной конвекции и рассчитан на продолжительную работу без надзора при соблюдении правил монтажа и эксплуатации, оснащен автоматикой, позволяющей поддерживать комфортный микроклимат при минимальном потреблении электроэнергии, монтируются на стену.

### **8.3 Вентиляция и кондиционирование**

Вентиляция операторной принята приточно-вытяжной с естественным и механическим побуждением. Приток в помещения естественный, неорганизованный. Вытяжка из помещений с помощью осевых вентиляторов, установленных в окнах на высоте 2м. Монтаж системы отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85.

Кондиционирование помещений операторной предусматривается при помощи настенных кондиционеров GREE LYRA GWH07ACA/K3NNA1A.

**9    ОРГАНИЗАЦИЯ И УСЛОВИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ.  
         ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

## 9.1 Введение

Основанием для разработки настоящего раздела является СН РК 1.02-03-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство».

В данном разделе представлены основные направления политики предприятия в области организации безопасности, гигиены и охраны труда, а также меры по предотвращению и сведению к минимуму несчастных случаев и аварий на производстве.

Основные сведения об объекте отражены, в общем и технологическом разделах проекта.

Основные нормативные документы, принятые для руководства при разработке данного раздела, представлены ниже:

- СН РК 1.02-03-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство»;
- Закон РК «О безопасности и охране труда» № 528-ІІ от 28.02.2004;
- Закон РК «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 361-ІІ от 14.12.2002;
- Постановления Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008 года №803, Об утверждении Технического регламента «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СанПиН – Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов;
- Инструкция о порядке обеспечения и пользования специальной одеждой, специальной обувью, другими средствами индивидуальной защиты и первичной медицинской помощью, утвержденные приказом министерства труда РК от 02.06.1997 № 90-ІІ.

Применением рациональных режимов труда и отдыха с целью предотвращения монотонности, гиподинамики с учетом психофизиологических требований;

Применением средств защиты работающих, защитой от возможных отрицательных воздействий природного характера и погодных условий;

Проведением систематического анализа состояния измерений параметров опасных и вредных производственных факторов, показателей качества средств индивидуальной защиты (СИЗ) на предприятии;

Организацией ведомственной проверки и контроля над производством, состоянием, применением и ремонтом средств измерений, за соблюдением требований метрологии, установленных нормативными документами;

Организацией работ по подготовке и повышению квалификации кадров в области безопасности труда и др.

На территории АГЗС, исходя из условий безопасности, после определения возможных опасностей в различных зданиях и сооружениях предусматриваются знаки безопасности и разметка сигнальная.

Знаки безопасности выполняются в соответствии с требованиями Постановления Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008 года №803, Об утверждении Технического регламента «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах» и подразделяются на следующие:

- Предписывающие (сигнальный цвет синий);
- Запрещающие (сигнальный цвет красный);
- Предупреждающие (сигнальный цвет желтый);
- Знаки пожарной безопасности (сигнальный цвет красный);
- Эвакуационные знаки и знаки медицинского и санитарного назначения (сигнальный цвет зеленый);
- Общая информация (черный цвет на белом фоне);
- Знаки и таблички специального назначения (различные);
- Знаки-указатели аварийных и эвакуационных выходов устанавливаются таким образом, чтобы были видны всему персоналу, находящемуся в той или иной зоне;
- Необходимые поясняющие текстовые надписи на знаках будут выполнены на государственном, русском и английском языках.

## **9.2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Одной из приоритетных задач политики предприятия, играющей важную роль в достижении более высоких показателей производства, интеграции в экономику страны, является управление охраной труда – совершенствование системы безопасности труда, организация безопасности производственных процессов, обеспечение высокого уровня культуры безопасности труда при допустимых пределах опасных и вредных факторов, ликвидация профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

Управление охраной труда на предприятии будет осуществляться в соответствии с комплексными планами по улучшению условий труда и санитарно-оздоровительными мероприятиями, разработанными администрацией предприятия на основании требований законодательств и нормативов в области охраны труда, способствующих созданию безопасной производственной окружающей среды для качественной работы персонала.

Проектом предусмотрены определенные меры безопасности, соответствующие требованиям норм и являющиеся гарантом стабильной работы предприятия.

### **9.2.1 Организация безопасности производственных процессов**

Улучшение охраны и условий труда связаны, в первую очередь, с обеспечением требований безопасности производственных процессов на предприятии, которые достигаются:

- Осуществлением технических и организационных мер по предотвращению взрыва и противопожарной защите;
- Защитными мерами, обеспечивающими электробезопасность;
- Профессиональным отбором, регулярным обучением работающих, проверкой их знаний и навыков безопасности труда.

### **9.2.2 Охрана труда и техника безопасности**

Обеспечение безопасности персонала при эксплуатации достигается путем применения соответствующих административных методов управления и практических технических методов, удовлетворяющих требованиям стандартов и юридических обязательств.

Работы в зонах постоянного действия опасных факторов проводятся только после выдачи наряд - допуска на проведение работ, процедура выдачи которого будет охвачена Программой Проверки и Инспекции.

Для всех видов деятельности разработаны Инструкции, направленные на обеспечение безопасного и эффективного проведения операций со снижением риска, которому может быть подвергнут персонал, окружающая среда и оборудование до минимальных уровней.

На случай аварий предусматриваются Планы Действий в аварийных ситуациях.

Ответственным за наличие у рабочих СИЗ, их исправность и применение является руководитель работ, а при выполнении работ без технического руководства – лицо, выдавшее задание.

Наличие и исправность СИЗ определяется при выдаче наряд – допуска.

Для выбора параметров электротехнического и другого оборудования, обеспечивающих пожаровзрывобезопасную эксплуатацию, определена классификация пожароопасных и взрывоопасных зон.

Подробная информация по принятым технологическим решениям, характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности, представлена в разделе «Технологические решения».

Движущиеся части производственного оборудования, являющиеся возможным источником травмоопасности, ограждаются. Конструкция производственного оборудования и его отдельных частей исключают возможность их падения, опрокидывания и самопроизвольного смещения при всех предусмотренных условиях эксплуатации и монтажа (демонтажа).

На рабочих местах должны быть надписи, схемы и другие средства информации о необходимой последовательности управляющих действий. Опасные места окрашены в сигнальные цвета и обозначены соответствующими знаками безопасности, в соответствии с действующими стандартами Защитные

ограждения имеют окраску, отличную от окраски других элементов оборудования.

Предохранительные, сигнализирующие и блокировочные устройства срабатывают автоматически.

Для обслуживания оборудования на высоте более 750 мм устанавливаются лестницы с перилами и площадки.

Осветительное оборудование в зависимости от места расположения выполняется в обычном или во взрывозащищенном исполнении. Электроустановки с коммутационной и защитной аппаратурой, обеспечивающие работу сетей освещения, устанавливаются вне взрывоопасных зон.

В связи с тем, что работы на территории базы будут производиться только в дневную смену, проектом не предусматривается установка прожекторных мачт для наружного освещения. Осветительное оборудование обеспечивает безопасное обслуживание технологического оборудования, необходимый уровень освещенности и правильную цветопередачу в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Для проектируемых объектов предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном «Правилами устройства электроустановок» и другими соответствующими нормативными документами РК.

Все питающие и распределительные сети, электрооборудование снабжены защитой от короткого замыкания, защитой от перегрузки и всеми другими необходимыми видами защит и сигнализации в соответствии с принципиальными однолинейными схемами.

Основным средством защиты эксплуатационного персонала от поражения электрическим током является защитное заземление. Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, трансформаторов, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов и трансформаторов тока, металлические корпуса, каркасы распределительных щитов, шкафов управления, пультов местного управления и распределительных коробок, металлические оболочки и брони силовых, контрольных кабелей, стальные трубы для электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с размещением в них электрооборудования.

Проектом предусмотрена пассивная защита технологических установок, зданий и сооружений от прямых ударов и вторичных проявлений молнии в соответствии с СН РК 2.04-29-2005. Все технологические установки, создающие взрывоопасные зоны классов В-1а, В-1г оборудованы системами молниезащиты II категории.

Молниезащита осуществляется присоединением металлических каркасов и кровли зданий и сооружений, металлических корпусов оборудования к заземляющим устройствам, в качестве которых используются заземляющие

устройства электроустановок, а при их отсутствии или невозможности их использования выполняются самостоятельные контуры заземления.

### **9.2.3 Меры техники безопасности и противопожарной безопасности при производстве сварочных монтажных и других работ**

Администрация объекта совместно со строительно-монтажной организацией обязана разработать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и назначить приказом ответственных за их выполнение от Заказчика и подрядной организации (по объекту в целом и по отдельным участкам). При разработке мероприятий следует, также, учитывать требования правил пожарной безопасности, относящихся к данному производству.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представителя организации, эксплуатирующий этот объект, обязаны оформить акт-допуск по установленной форме.

Перед началом работ в местах, где может возникнуть производственная опасность (в связи с характером выполняемой работы), ответственному исполнителю работ необходимо выдавать наряд-допуск установленной формы на производство работ повышенной опасности. В процессе работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При производстве работ грузоподъемными кранами необходимо руководствоваться п.9.5 (Производство работ) «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов». Сварочные и другие огневые работы следует выполнять в соответствии с «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» (ППБС 01-94).

К проведению сварочных и других огневых работ допускаются лица, прошедшие в установленном порядке техминимум и сдавшие зачеты по знанию требований пожарной безопасности.

Постоянные места проведения огневых работ на открытых площадках, в цехах и в специальных мастерских, определяются приказом руководителя предприятия (организации).

Приступать к огневым работам разрешается только после выполнения мероприятий, указанных в Разрешении на проведение огневых работ.

Место проведения огневых работ необходимо обеспечивать средствами пожаротушения. При наличии на объекте внутреннего противопожарного водопровода к месту проведения огневых работ должны быть проложены от пожарных кранов пожарные рукава со стволами. Все рабочие, занятые на огневых работах, должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

В наиболее пожароопасных местах, при большом объеме огневых работ, а также при работе на высоте, должны иметь металлические коробки для сбора

электродных огарков. При силе ветра более 6 баллов огневые работы на высоте запрещаются.

Руководитель объекта или другое должностное лицо, ответственное за пожарную безопасность должны обеспечить проверку места проведения временных огневых работ в течении 3-5 часов после их окончания.

В пожароопасных и взрывоопасных местах сварочные, газо-резные и бензо-резные работы должны проводиться только после тщательной уборки взрывоопасной продукции, очистки аппаратуры и помещения, полного удаления взрывоопасной пыли и веществ, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и их паров.

Места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м.

Лицо, ответственное за проведение огневых работ, обязано проверить наличие на рабочем месте средств пожаротушения, а после окончания работы осмотреть рабочее место, нижележащие площадки и этажи и обеспечить принятие мер, исключающих возможность возникновения пожара.

#### **9.2.4 Производственная санитария**

Строительство эксплуатацию и техническое обслуживание объекта осуществляет оптимальный штат персонала, подвергающийся вредным влияниям опасных факторов для здоровья, таких как:

- Возможный контакт с флорой и фауной района строительства;
- Заболевания;
- Физические факторы – шум, излучения ионизирующие, ультрафиолетовые, магнитные, электрические;
- Психологические факторы;
- Факторы риска на рабочем месте.

Вредное влияние опасных факторов снижено за счет применения спецодежды, средств первой медицинской помощи и обучением правилам поведения, предотвращающими контакты с флорой и фауной.

На территории АГЗС расположена комната отдыха, которая обеспечена системой водоснабжения, пожаро-оповещения, канализации и энергообеспечением. Все здания отапливаются, оборудованы системами вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с нормами, и стандартами действующими в РК.

Персонал обеспечен всеми необходимыми помещениями, оборудованием и средствами для соблюдения личной гигиены.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических и микроклиматических условий на свободной от застройки территории ген. планом предусмотрены посадки древесно-кустарниковых насаждений использованием местных видов растений с учетом их защитных, пыле-газо-устойчивых шума-поглощающих и декоративных свойств.

Совершенствование Системы Безопасности Труда и модернизация производственных процессов в интересах безаварийности производства и локализации зон воздействия, поражающих факторов, успешное выполнение профилактических мероприятий позволяют в значительной мере снизить вероятность возникновения несчастных случаев и уменьшить их последствия.

**10 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ГРАЖДАНСКОЙ  
ОБОРОНЕ**

## **10.1 Общие сведения**

Основными мерами по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера являются:

- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
- При разработке раздела использованы следующие нормативно-технические документы:
  - Закон Республики Казахстан. О гражданской обороне от 07.05.97 г.;
  - Закон Республики Казахстан. О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера от 05.07.96 г.;
  - Закон РК от 03.04.2002 г. «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах»;
  - Закон РК «О пожарной безопасности» от 22.11.1996 г № 48-1;
  - СНиП РК 2.04.09-2002. Защитные сооружения гражданской обороны. Нормы проектирования;
  - СНиП 2.01.53-84. Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства;
  - ППБ РК 08-97«Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан»;
  - СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
  - ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
  - СП 11-107-98 «Свод правил по проектированию и строительству. Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства».

## **10.2 Мероприятия по гражданской обороне**

Гражданская оборона - это государственная система органов управления и совокупность общегосударственных мероприятий, проводимых в мирное и военное время в целях защиты населения, объектов хозяйствования и территории страны от воздействия поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

Служба гражданской обороны предназначена для проведения мероприятий по гражданской обороне, включая подготовку необходимых сил и средств и обеспечение действий гражданских организаций гражданской обороны в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ведении военных действий или вследствие этих действий;

Гражданские организации гражданской обороны - формирования, создаваемые на базе организаций по территориально-производственному принципу не входящие в состав Вооруженных Сил, владеющие специальной техникой и имуществом и подготовленные для защиты населения и организаций от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

### **10.2.1 Основные задачи гражданской обороны**

Основными задачами в области гражданской обороны являются:

- обучение сотрудников способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, при природных и техногенных ситуациях;
- оповещение об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий и при природных и техногенных ситуациях;
- эвакуация людей, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- предоставление убежищ и средств индивидуальной защиты;
- проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;
- проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для людей при ведении военных действий или вследствие этих действий и при природных и техногенных ситуациях;
- первоочередное обеспечение сотрудников, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий и при природных и техногенных ситуациях, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи и принятие других необходимых мер;
- борьба с пожарами, возникшими при природных и техногенных ситуациях или при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;
- обеззараживание сотрудников, техники, зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;
- разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объекта в военное время;

- обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

### **10.2.2 Мероприятия по гражданской обороне**

В целях защиты объектов, снижения ущерба и потерь при угрозе и применении современных средств поражения (Закон Республики Казахстан «О гражданской обороне» статья 9) необходимо заблаговременно:

- разработать планы Гражданской обороны на мирное и военное время;
- создавать и развивать систему управления, оповещения и связи Гражданской обороны и поддерживать их в готовности к использованию;
- создавать, укомплектовывать, оснащать и поддерживать в готовности силы Гражданской обороны;
- подготовить органы управления, обучить сотрудников ТОО способам защиты и действиям в случаях применения средств поражения;
- построить и накопить фонд защитных сооружений гражданской обороны и содержать их в готовности к функционированию;
- создать и накопить средства индивидуальной защиты;
- планировать эвакуационные мероприятия.
- На случай применения противником средств поражения в плане ГО необходимо предусмотреть:
  - оповещение об угрозе и применения средств поражения;
  - информирование населения о порядке и правилах действий;
  - укрытие населения в защитных сооружениях, использование средств индивидуальной защиты при необходимости;
  - оказание медицинской помощи раненым и пораженным;
  - восстановление нарушенных систем управления, оповещения и связи.

### **10.2.3 Инженерно–технические мероприятия гражданской обороны**

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий гражданской обороны несет генеральный директор ТОО.

Подготовка по гражданской обороне должна проводиться заблаговременно, с учетом развития современных средств поражения и наиболее вероятных на данной территории, в отрасли или организации чрезвычайных ситуаций.

Инженерно–технические мероприятия Гражданской обороны должны разрабатываться и проводиться заблаговременно.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объектов и сооружений, заложенные в проекте, и направленные на обеспечение

устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

К основным решениям по обеспечению безопасной работы относятся:

- обеспечение безопасности производства за счет применения средств сигнализации;
- обеспечение надежного электроснабжения объектов;
- обеспечение взрывопожарной безопасности.
- В соответствии с действующими нормативными документами независимо от категории объекта по ГО необходимо предусмотреть:
- защиту обслуживающего персонала объекта от оружия массового поражения (ОМП);
- мероприятия по подготовке к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

#### **10.2.4 Мероприятия по защите от чрезвычайных ситуаций техногенного характера**

С целью снижения на месторождении риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство ТОО должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС в соответствии с изменениями, происходящими во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.
- Персонал, обслуживающий объекты, должен:
- соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;
- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;
- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;

- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

### **10.3 Мероприятия проводимые при угрозе возникновения производственных аварий, стихийных бедствий**

#### **10.3.1 При угрозе возникновения землетрясения**

С получением сигнала об угрозе возникновения землетрясения необходимо:

- объявить сбор персонала в районе строительного поселка и довести обстановку;
- немедленно без суеты и паники организовать вывод всех находящихся на территории на безопасное место;
- после сбора рабочего персонала сверить со списком находящихся на территории;
- после полной остановки объекта отключить электроснабжение, оставив только аварийное освещение и подготовить к работе автономную дизельную электростанцию;
- вывести с территории автотранспортные средства и технику;
- при необходимости организовать эвакуацию материальных ценностей, уникальной аппаратуры и документов с соблюдением всех мер предосторожности;
- дополнительно произвести работу по корректировке Плана ликвидаций возможных аварий;
- развернуть пункт оказания первой медицинской помощи;
- уточнить силы и средства привлекаемые для ликвидаций ЧС;
- привести в полную боевую готовность пожарное аварийно-спасательное формирование;
- усилить охрану территории.

#### **10.3.2 При угрозе наводнения**

Затопление прибрежных зон возможно при интенсивном повышении уровня Каспийского моря, а также ветровыми нагонами волн. Наводнение не начинается внезапно. Получив информацию об угрозе наводнения, в течение 30 минут собрать весь персонал, довести обстановку всему персоналу и поставить задачи. Организовать работу по перевозке людей, наиболее ценного оборудования, архивных и действующих документаций, организовать их охрану. Организовать дежурство руководящего состава, наблюдением за состоянием окружающей среды.

Для проведения спасательных работ предусмотреть накопление запаса инвентаря, шансового инструмента, расходных и неликвидных материалов, теплой одежды и запасов продуктов питания, питьевой воды.

### **10.3.3 При угрозе возникновения урагана, метели, сильного снегопада, снежных заносов**

Главные задачи в эти периоды – безопасность людей. Необходимо заранее подготовить помещения, где возможно будет укрыть персонал объекта, подготовить средства пожаротушения на объектах, своевременно закрыть вентиляционные системы, создать запасы медицинских препаратов, продовольствия и воды.

С получением сигнала штормовое предупреждение, информации об угрозе возникновения урагане, метели или сильного снегопада, администрация ТОО немедленно:

- докладывает первому руководителю объекта (начальнику Гражданской обороны объекта);
- согласно схеме, оповещает оперативные группы;
- информирует оперативного дежурного Департамента по ЧС области.
- В течение 30 минут собирает или информирует весь инженерно-технический состав, доводит обстановку и ставит задачи:
- прекратить все наружные работы на территории и на производственных объектах;
- организовать работу по усилению контроля над состоянием коммунально-энергетических сетей;
- привести в готовность аварийно-ремонтные бригады;
- организовать к выдаче со склада зимнего обмундирования рабочим и служащим;
- подготовить пункты обогрева и горячего питания;
- организовать получения со склада недостающего оборудования и имущества для проведения аварийно-восстановительных работ;
- подготовить медицинский пункт оказания первой помощи;
- организовывается круглосуточное дежурство инженерно-технических работников;
- определить мероприятия (по календарному плану основных мероприятий на мирное время) по предотвращению возникновению очагов последствия на объектах и участках;
- отработать схему безаварийной остановки на производственных объектах;
- организовывает работу по утеплению служебных помещений.

Начальник штаба в свою очередь организовывает штаб в полном составе, и проводить работу по подготовке ФГО, доводит полученную информацию и ставит задачи по устранению последствий урагана, метели или сильного снегопада.

### **10.3.4 При угрозе возникновения пожара**

С получением информации об угрозе возникновения пожара на объекте, начальники участков или старший смены охранного предприятия:

- немедленно вызывает пожарное аварийно-спасательное формирование, по прибытию которого производят предварительное боевое развертывание;
- дополнительно корректирует и отрабатывает действия по «Оперативному плану пожаротушения»;
- объявляет сбор добровольной пожарной дружины (ДПД) объекта и ставит задачи по совместному действию, приводит в готовность первичные средства пожаротушения;
- при необходимости создает запас пожарно-технического вооружения и огнетушащих веществ и материалов;
- согласно инструкции «Привлечения сил и средств» уточняет наличие, и количество привлекаемой техники на случай пожара;
- при необходимости организовывает эвакуацию материальных ценностей, уникальных аппаратуры и документов с соблюдением всех меры предосторожности;

### **10.3.5 При угрозе возникновения особо опасных инфекций**

При угрозе (завозе из вне) особо опасных инфекций оповещение производится Департаментом Госсанэпиднадзора или Департаментом по чрезвычайным ситуациям на основе анализа эпидемиологической обстановки в дальнем и ближнем зарубежье, потенциально опасных регионах республики.

На основе полученной информации осуществляется оповещение руководящего состава ТОО.

В целях предупреждения (локализации) и ликвидации очагов особо опасных инфекций выполняются следующие мероприятия:

- проводятся санитарно-гигиенические и профилактические мероприятия силами персонала;
- организуются ограничительные мероприятия по допуску определенного круга лиц на объекты предприятий.

### **10.3.6 При возникновении угрозы террористических актов**

При возникновении угрозы террористических актов в зданиях или на производственном объекте, сотрудники охранного предприятия немедленно выводят всех работающих из зданий и территории предприятия в установленное место сбора. При эвакуации из зданий, необходимо оставлять двери открытыми, что снизит силу взрывной волны в случае взрыва.

До прибытия оперативно-следственных групп ДВД, КНБ не допускать на территорию, к зданиям и объектам людей. Усилить наружную охрану объектов с безопасного расстояния.

Обеспечить прибывшим представителям правоохранительных структур и ЧС обследование территории и помещений, предоставлять им просмотр видеозаписей. В дальнейшем следовать их указаниям.

## **10.4 Мероприятия, проводимые при военном положении**

### **10.4.1 Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время**

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях необходимо заблаговременно:

- осуществить прикрепление строительных организаций;
- составить планы совместных действий по проведению восстановительных работ по отдельным объектам;
- осуществить накопление и поддержание в технически исправном состоянии мобилизационного резерва;
- разработать планы выполнения первоочередных работ по восстановлению объектов при различных степенях разрушения;
- разработать данные о наличии штатных формирований, предназначенных для технического обслуживания и аварийно-восстановительного ремонта объектов и сооружений.

## **10.5 Мероприятия и решения по уменьшению последствий после природных и техногенных ситуаций**

### **10.5.1 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций**

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС проводятся по следующим направлениям:

- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

### **10.5.2 Решения по защите от пожаров**

При выборе средств и способов противопожарной защиты площадок были рассмотрены следующие основные факторы:

- взрывоопасность веществ и материалов, обращающихся в технологическом процессе;
- категории производств по взрывопожарной и пожарной опасности;
- возможность и пути распространения пожара на защищаемом производстве;
- характеристика строительных конструкций по пределам огнестойкости, путям распространения, созданию горючей нагрузки;

- наличие систем противопожарной защиты на существующем объекте.
- На основании требований нормативно-технических документов Республики Казахстан предусматриваются следующие системы, средства и способы тушения:
- использование передвижной пожарной техники (водяное охлаждение и пенотушение), первичные средства пожаротушения, пожарный инвентарь.

### **10.5.3 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов**

Для предотвращения несанкционированного доступа к объектам посторонних лиц, приводящего к нарушению технологического режима эксплуатации, предусмотрена система обеспечения охраны.

Кроме инженерно-технических средств охраны необходимо организовать контроль за проведением строительных и других работ, которые могут неблагоприятно повлиять на безопасность производства.

Предполагаемые организационные мероприятия и инженерно-технические средства охраны способствуют повышению надежности охраны проектируемого объекта и обеспечивают необходимую безопасность.

### **10.5.4 Решения по организации эвакуационных мероприятий**

Размещение технологических площадок и оборудования предусмотрено с учетом свободных проходов в случае эвакуации.

Эвакуация пострадавших и не занятых в ликвидации последствий аварий людей проводится в соответствии с планом по ликвидации последствий аварии по утвержденным маршрутам.

