

ТОО «ПИНАМ Групп»

**«Производственная база с  
железнодорожными путями, расположенная  
по адресу: Мангистауская область, город  
Актау, промышленная зона 6, участок 15/2»**

**Пояснительная записка**

**СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПЗ**

**Том 1**

Директор ТОО «ПИНАМ Групп»



Астафуров А.А.

Главный инженер проекта

Онищенко В.Г.

г. Актау, 2022 г.

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

Главный инженер проекта

 Онищенко В.Г.

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-П3		
Разраб.		Онищенко		<i>Он</i>	11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2	Стадия	Лист
Провер.							РП	2
Н.контр.		Юсупова		<i>Юс</i>	11.22			95
Т.контр.						ТОО «ПИНAM Групп»		
ГИП		Онищенко		<i>Он</i>	11.22	Пояснительная записка		

## Содержание

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....	9
1.1 Введение .....	10
1.2 Существующее положение .....	10
1.3 Основные проектные решения .....	10
1.3.1 Решения по генеральному плану .....	10
1.3.2 Технология производства .....	11
1.3.3 Пути железнодорожные .....	11
1.3.4 Архитектурно строительные решения .....	12
1.3.5 Решения по электроснабжению .....	12
1.3.6 Решения по автоматической пожарной сигнализации .....	12
1.3.7 Решения по предотвращению чрезвычайных ситуаций .....	13
2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН .....	14
2.1 Введение .....	15
2.2 Существующее положение .....	15
2.3 Геоморфология, рельеф, климат .....	15
2.4 Инженерно-геологические условия строительства .....	17
2.5 Планировочные решения .....	18
2.6 Организация рельефа .....	19
2.7 Инженерные сети .....	19
2.8 Благоустройство территории, озеленение .....	20
3 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА .....	21
3.1 Основание для проектирования и исходные данные .....	22
3.2 Текущее состояние объекта .....	22
3.3 Технологические решения .....	22
3.3.1 Площадка с козловым краном .....	22
3.3.2 Автомобильные весы .....	23
3.4 Аппаратные решения .....	23
3.5 Технологические решения по предотвращению аварийных ситуаций, выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду .....	24
4 ПУТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ .....	25
4.1 Общие данные .....	26
4.2 Проектное путевое развитие .....	26
4.3 План и продольный профиль путей .....	26
4.4 Конструкция земляного полотна .....	27
4.5 Верхнее строение пути .....	29

4.6 Примыкания и пересечения.....	30
<b>5 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1 Введение.....</b>	<b>32</b>
<b>5.2 Исходные данные .....</b>	<b>32</b>
<b>5.2.1 Основание для проектирования.....</b>	<b>32</b>
<b>5.2.2 Перечень нормативных документов .....</b>	<b>35</b>
<b>5.3 Объемно-планировочные решения .....</b>	<b>35</b>
<b>5.3.1 Административно-бытовой корпус.....</b>	<b>35</b>
<b>5.3.2 Контрольно-пропускной пункт (КПП) .....</b>	<b>37</b>
<b>5.3.3 Площадка для складирования металлолома.....</b>	<b>38</b>
<b>5.3.4 Площадка для складирования делового металлопроката .....</b>	<b>38</b>
<b>5.3.5 Площадка ГРПШ .....</b>	<b>39</b>
<b>5.3.6 Узел подключения к газопроводу .....</b>	<b>39</b>
<b>5.3.7 Ограждение территории.....</b>	<b>40</b>
<b>5.4 Мероприятия по взрыво и пожаробезопасности .....</b>	<b>41</b>
<b>5.5 Принятые материалы .....</b>	<b>41</b>
<b>5.6 Специальные защитные мероприятия.....</b>	<b>42</b>
<b>5.7 Бытовое и медицинское обслуживание.....</b>	<b>42</b>
<b>6 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ .....</b>	<b>43</b>
6.1 Основание для проектирования.....	44
6.2 Существующее положение.....	44
6.3 Электроснабжение .....	44
6.4 Потребители электрической энергии и электрические нагрузки .....	45
6.5 Наружное освещение .....	45
6.6 Защитные мероприятия .....	46
<b>7 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ .....</b>	<b>47</b>
7.1 Общая часть .....	48
7.2 Краткая характеристика защищаемого объекта .....	48
7.3 Основные проектные решения.....	48
7.4 Пожарная сигнализация.....	49
7.5 Система оповещения .....	49
7.6 Монтаж электропроводок системы сигнализации.....	50
7.7 Электропитание.....	50
7.8 Автоматическая пожарная сигнализация .....	50
<b>8 ВНУТРЕННИЕ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>51</b>
8.1 Введение.....	52

8.2 Существующее положение .....	52
8.3 Принятые проектные решения .....	52
8.4 Внутренний газопровод среднего давления .....	53
<b>8.4.1 Котельная .....</b>	<b>53</b>
8.5 Испытания газопроводов .....	54
8.6 Контроль сварных стыков .....	55
8.7 Мероприятия по защите трубопроводов от атмосферной коррозии .....	55
8.8 Мероприятия по технике безопасности .....	55
8.9 Эксплуатация и планово-предупредительный ремонт .....	56
8.10 Противопожарные меры и мероприятия по ликвидации аварий .....	58
<b>9 ГАЗОСНАБЖЕНИЕ. НАРУЖНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ.....</b>	<b>59</b>
9.1 Исходные данные .....	60
9.2 Проектные решения по газоснабжению.....	60
9.3 Испытания газопроводов .....	62
9.4 Контроль сварных стыков .....	63
9.5 Мероприятия по технике безопасности .....	63
9.6 Противопожарные меры и мероприятия по ликвидации аварий .....	63
<b>10 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....</b>	<b>65</b>
10.1 Исходные и расчетные данные .....	66
10.2 Основные решения по отоплению и вентиляции.....	66
<b>10.2.1 Административно-бытовой корпус.....</b>	<b>66</b>
<b>10.2.2 Контрольно-пропускной пункт .....</b>	<b>67</b>
<b>11 СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ.....</b>	<b>68</b>
11.1 Общие сведения.....	69
<b>11.1.1 Введение .....</b>	<b>69</b>
<b>11.1.2 Исходные данные .....</b>	<b>69</b>
<b>11.1.3 Цели создания, назначение .....</b>	<b>69</b>
11.2 Основные проектные решения .....	72
11.3 Монтаж и прокладки кабелей .....	79
11.4 Электропитание и заземление .....	82
<b>13 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ .....</b>	<b>83</b>
13.1 Общие сведения.....	84
13.2 Технологические решения .....	85
13.3 Мероприятия по гражданской обороне .....	85
<b>13.3.1 Основные задачи гражданской обороны .....</b>	<b>86</b>

13.3.2 Мероприятия по гражданской обороне .....	87
13.3.3 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны .....	87
13.3.4 Мероприятия по защите от чрезвычайных ситуаций техногенного характера .....	88
13.4 Мероприятия проводимые при угрозе возникновения производственных аварий, стихийных бедствий .....	89
13.4.1 При угрозе возникновения землетрясения .....	89
13.4.2 При угрозе возникновения урагана, метели, сильного снегопада, снежных заносов .....	90
13.4.3 При угрозе возникновения пожара .....	91
13.4.4 При угрозе возникновения особо опасных инфекций .....	91
13.4.5 При угрозе взрыва или получении информации о заложении взрывного устройства .....	92
13.4.6 При возникновении угрозы террористических актов .....	92
13.5 Мероприятия, проводимые при военном положении .....	93
13.5.1 Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время .....	93
13.6 Мероприятия и решения по уменьшению последствий после природных и техногенных ситуаций .....	93
13.6.1 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций .....	93
13.6.2 Решения по защите от пожаров .....	94
13.6.3 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов .....	94
13.6.4 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов .....	95

**Приложения:**

Задание на проектирование	- 2 листа
Государственная лицензия	- 6 листов

Номер тома	Описание	Наименование	Примечание
1	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПЗ	Пояснительная записка	ГП, ТХ, ПЖ, АС, ЭС, АПС, ГСВ, ГСН, ОВ, СВН, ЧС.ГО
2	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022	Чертежи	ГП, ТХ, ПЖ, АС, ЭС, АПС, ГСВ, ГСН, ОВ, СВН, ВК, НВК
3	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ИИ	Инженерные изыскания	
4	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПОС	Организация строительства	
5	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ООС	Охрана окружающей среды	

**Проект выпустить в 3-х экземплярах:**

2 экземпляра – Заказчику ИП Сопиди Петр Николаевич

1 экземпляр – архиву ТОО «ПИНАМ Групп»

1 CD с электронной версией РП – Заказчику ИП Сопиди Петр Николаевич

						СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-П3.СП	
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата		
Разраб.	Онищенко	<i>Соф</i>	11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2	Стадия	Лист	Листов
Провер.					РП	7	
Н.контр.	Юсупова	<i>Юсуп</i>	11.22	Пояснительная записка. Состав проекта	ТОО «ПИНАМ Групп»		
Т.контр.							
ГИП	Онищенко	<i>Соф</i>	11.22				

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПЗ.СП			
Разраб.		Онищенко		<i>ас</i>	11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2			
Провер.									
Н.контр.		Юсупова		<i>юн</i>	11.22				
Т.контр.						Пояснительная записка.			
ГИП		Онищенко		<i>ас</i>	11.22	Состав проекта			
				ТОО «ПИНАМ Групп»					

## 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

					СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПЗ.ОЧ			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата			
Разраб.	Онищенко			11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2	Стадия	Лист	Листов
Провер.						РП	9	
Н.контр.	Юсупова			11.22		ТОО «ПИНАМ Групп»		
Т.контр.					Пояснительная записка. Общая часть			
ГИП	Онищенко			11.22				

## **1.1 Введение**

Настоящий проект «Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2» выполнен на основании:

- Задания на проектирование, выданного Заказчиком;
- Материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных ТОО «АзимутГеоПроект» в марте 2022 г.;
- Материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ПИНАМ Групп» в марте 2022 г.;
- Действующих нормативных документов РК.

## **1.2 Существующее положение**

Участок расположен в Промзоне, на территории действующего предприятия. На территории существует сеть различных инженерных коммуникаций. Доступ на территорию ограничен режимом.

В административном отношении, площадка строительства относится к промышленной зоне 6 г. Актау Мангистауской области РК. Областной центр соединен с участком автомобильной дорогой.

## **1.3 Основные проектные решения**

### ***1.3.1 Решения по генеральному плану***

Данный проект предусматривает разработку проектируемых площадок на территории действующего предприятия.

Предусмотрены следующие площадки, здания и сооружения:

- Железнодорожный тупик
- Козловой кран
- Подкрановые пути
- Площадка для складирования делового металлопроката
- Площадка для складирования металломата
- Автомобильные весы
- Железнодорожные весы бесфундаментного исполнения

- Административно-бытовой корпус
- Контрольно-пропускной пункт
- Трансформаторная подстанция
- Септик
- Площадка ГРПШ

Также на участке расположен существующий железнодорожный тупик.

### **1.3.2 Технология производства**

Проектом предусмотрено строительство площадки для складирования делового металлопроката с козловым краном, автомобильных весов.

Сооружение открытой площадки для козлового крана выполнено размерами в плане 202x35 м. Площадка выполнена из железобетонной монолитной конструкции.

Кран представляет собой готовое изделие, полностью заводского изготовления.

Кран передвигается по надземным путям. Надземные пути закреплены на полушпалах.

Автомобильные весы представляет из себя блочно-модульную площадку, полной заводской готовности, поставляемой заводом-изготовителем. Показатели веса автомашин передаются в АБК.

### **1.3.3 Пути железнодорожные**

Примыкание проектируемого подъездного пути осуществляется в нецентрализованной зоне стрелочным переводом №1 (условно).

За пк0+00,00 принят стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода №1 (условно).

Проектируемый железнодорожный путь имеет служебное значение, и относится к внутривладельческим железнодорожным путям предприятия.

Проектируемый железнодорожный путь отнесен к III-й категории путей (СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», Таблица 1), с объемом перевозок до 3 млн.т.брутто/год, с маневровым характером движения, с непосредственным выходом на производственные площадки и въезды в здания.

Так же проектом предусматривается строительство кранового железнодорожного пути козлового крана.

### **1.3.4 Архитектурно строительные решения**

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты следующие нормативные документы: СНиП 2.01 02-85\*, СП РК 3.02-108-2013, СН РК 3.02-27-2019. Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

Проектом на территории производственной базы предусматривается размещение следующих сооружений:

- Площадка для складирования делового металлопроката
- Площадка для складирования металломата
- Административно-бытовой корпус
- Контрольно-пропускной пункт
- Площадка ГРПШ
- Узел подключения к газопроводу
- Ограждение территории

### **1.3.5 Решения по электроснабжению**

Электроснабжение площадки производственной базы с железнодорожными путями которое предусматривается выполнить от существующей РУ 6кВ ЦРП-3.

Для этого на площадке установить проектируемую проходную трансформаторную подстанцию КТПГ 6/0,4 кВ мощностью 400 кВА. Подстанция принята комплектная, проходная, наружной установки, с кабельным вводом 6 кВ и кабельными линейными фидерами 0,4 кВ.

Согласно техническим условиям КТПГ запитать от ячейки №27 РУ 6кВ ЦРП-3. На площадке произвести демонтаж существующего питающего КТПГ кабеля АСБ 3х95мм<sup>2</sup> от ЦРП-3. Для этого участок демонтажа присоединить с помощью кабельной муфты. В ячейке 27 произвести ремонт масляного выключателя. Проектируемую КТПГ подключить в разрез кабельной линии между ЦРП-3 и ТП-405.

Прокладка кабеля в траншеях выполняется в соответствии с типовым проектом А5-92 на глубине 0,7м и должно защищаться сигнальной лентой. При пересечении с автодорогами и подземными коммуникациями кабель прокладывать в трубах.

### **1.3.6 Решения по автоматической пожарной сигнализации**

Проект включает установку следующих приборов и устройств сигнализации:

1. В помещении охраны здания АБК:

- Приемно-контрольная панель;
- Дымовые пожарные извещатели;
- Тепловые пожарные извещатели;
- Ручные пожарные извещатели.

В здании АБК предусмотрена установка звукового оповещателя на путях эвакуации световых табло "ВЫХОД".

2. В здании КПП:

- Приемно-контрольная панель;
- Дымовые пожарные извещатели;
- Ручные пожарные извещатели;
- Светозвуковые оповещатели.

#### ***1.3.7 Решения по предотвращению чрезвычайных ситуаций***

В настоящем проекте даны основные рекомендации и указания по мероприятиям по предотвращению чрезвычайных ситуаций как техногенного, так и природного характера. Также учтены мероприятия по организации гражданской обороны на случай террористических актов и несанкционированного проникновения на территорию объекта посторонних лиц.

## 2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПЗ.ГП		
Разраб.		Онищенко		<i>ас</i>	11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2		
Провер.								
Н.контр.		Юсупова		<i>юс</i>	11.22	Пояснительная записка. Генеральный план		
Т.контр.								
ГИП		Онищенко		<i>ас</i>	11.22	ТОО «ПИНAM Групп»		

## **2.1 Введение**

Раздел «Генеральный план и транспорт» настоящего проекта выполнен на основании:

- Технического задания на проектирование, выданного Заказчиком.
- Проектных решений, принятых другими марками проекта.
- Материалов инженерно-геодезических изысканий, выполненных ТОО «АзимутГеоПроект» в марте 2022 г.;
- Материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ПИНAM Групп» в марте 2022 г.;
- Нормативных документов, действующих на территории РК.

## **2.2 Существующее положение**

Участок расположен в Промзоне, на территории действующего предприятия. На территории существует сеть различных инженерных коммуникаций. Доступ на территорию ограничен режимом.

В административном отношении, площадка строительства относится к промышленной зоне 6 г. Актау Мангистауской области РК. Областной центр соединен с участком автомобильной дорогой.

## **2.3 Геоморфология, рельеф, климат**

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

**ГИДРОГРАФИЯ:** Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,2-4,0м.

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 прилежащей 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.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова составляет 15 дней в году. Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных составляет 7,8см, максимальная из наибольших декадных – 42см, максимальная суточная за зиму на последний день декады – 64,0см.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (по схематической карте рисунок А 2 СП РК 2.04-01-2017) (0,90) - 50см; (0,98) - 100см.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год: с пыльными бурями – 4,3 дней; с туманами – 21 день; с метелями – 1 день; с грозами – 4,93 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:

Согласно СП РК 2.03-30-2017 Таблица 6.2 – сейсмичность площадки строительства в баллах с учетом типа грунтовых условий- 6 баллов по шкале MSK-64 (К).

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: территория является потенциально подтопляемой.

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.

## **2.4 Инженерно-геологические условия строительства**

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, с прослойями песка пылеватого.**

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_h = 1,56 \text{ г/см}^3$ , показатель текучести  $<0$

Удельное сцепление  $C_h = 7 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\phi_h = 25$

Модуль деформации:  $E_h = 12,4 \text{ МПа}$  (в естественном состоянии)

Модуль деформации:  $E_h = 6,2 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Начальное просадочное давление: 0,018-0,070 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,027-0,068

**ИГЭ-2 Известняк выветрелый до состояния суглинка, розовато-серый, мягкотекущий. С комками и прослойями известняка-ракушечника до 10%.**

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_h = 2,04 \text{ г/см}^3$ , показатель текучести 0,52-0,71

Удельное сцепление  $C_h = 33 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\phi_h = 21$

Модуль деформации:  $E_h = 6,1 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии)

Грунт сжимаемый. Коэффициенты уплотнения при 0,3 МПа: 0,023-0,052

**ИГЭ-3 Мергель суглинистый, супесчаный, светло-серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции с прослойями известняка выветрелого, мергеля мягкотекущего до 30%.**

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_h = 1,58 \text{ г/см}^3$ , показатель текучести  $<0-0,37$

Удельное сцепление  $C_h = 18 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\phi_h = 27$

Модуль деформации:  $E_h = 9,8 \text{ МПа}$  (в естественном состоянии)

Модуль деформации:  $E_h = 4,9 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Начальное просадочное давление: 0,004-0,125 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,027-0,160.

Коррозионная агрессивность грунта по данным лабораторных исследований:

а) к углеродистой и низколегированной стали: «высокая» коррозийная 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 среднезасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 2,1%.

Агрессивность грунтов к бетонам: (СП РК 2.01-101-2013) Грунты по содержанию сульфатов (до 13590 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и сильноагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов (до 3850 мг/кг) грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

## **2.5 Планировочные решения**

Данный проект предусматривает разработку проектируемых площадок на территории застраиваемого участка.

Предусмотрены следующие площадки, здания и сооружения:

- Железнодорожный тупик
- Козловой кран
- Подкрановые пути
- Площадка для складирования делового металлопроката
- Площадка для складирования металломата
- Автомобильные весы
- Железнодорожные весы бесфундаментного исполнения
- Административно-бытовой корпус
- Контрольно-пропускной пункт
- Трансформаторная подстанция
- Септик
- Площадка ГРПШ

Также на участке расположен существующий железнодорожный тупик.

При размещении проектируемых зданий и сооружений в основу были приняты следующие факторы и условия:

- рациональность использования свободных площадей;
- логика технологических связей проектируемых объектов с существующими инженерными сетями и коммуникациями;
- доступность объектов при строительстве и дальнейшей эксплуатации;
- соблюдение норм противопожарных разрывов;
- обеспечение свободного доступа пожарной и аварийной техники в случае возникновения ЧС.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице 2.5.1

Таблица 2.5.1

№ пп	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	Площадь участка	га	3,2343
2	Площадь проектируемой застройки	м <sup>2</sup>	14689,59
3	Коэффициент застройки		0,45
4	Площадь дорожных покрытий	м <sup>2</sup>	10144,7

## 2.6 Организация рельефа

Организация рельефа предусматривает высотную увязку проектируемых сооружений с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята по опорным точкам, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Площадка спланирована в насыпи. Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от зданий и сооружений отводится в пониженные участки существующего рельефа. Отвод ливневых вод с территории строительства осуществляется по обочинам межплощадочных проездов, обеспеченных серповидным профилем проездов и далее на пониженные участки рельефа.

Подсчет объемов земляных масс выполнен картограммой, методом квадратов с размером сторон сетки 20x20 м.

## 2.7 Инженерные сети

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

Технологические трубопроводы прокладываются на проектируемых высоких и низких опорах.

Электрические сети и сети КИПиА запроектированы подземно в траншеях; внутри зданий и сооружений кабели прокладываются в металлических лотках.

Размещение инженерных сетей различного назначения предусмотрено с учетом и соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

## **2.8 Благоустройство территории, озеленение**

Рабочим проектом предусмотрено благоустройство территории. Выполнена посадка деревьев лиственных пород и высев газонов. Принятые для посадки деревья устойчивы к данным климатическим условиям и подобраны с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения.

Пешеходное движение осуществляется по тротуарам из брусчатки с бордюром из бортового камня по ГОСТ 6665-91 тип БР 100.20.8.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий и требований охраны труда на территории площадки предусмотрены мероприятия по благоустройству:

- устройство газонов;
- устройство тротуаров;
- установка малых архитектурных форм индивидуальных изделий (скамеек, урн).

### 3 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-П3.ТХ		
Разраб.		Онищенко		<i>С.Г.</i>	11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2		
Провер.								
Н.контр.		Юсупова		<i>Юсуп</i>	11.22	Пояснительная записка. Технология производства	Стадия	Лист
Т.контр.							РП	21
ГИП		Онищенко		<i>С.Г.</i>	11.22	ТОО «ПИНАМ Групп»		

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

Проект «Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2» выполнен на основании:

- Договора между ИП Сопиди Петр Николаевич и ТОО «ПИНAM Групп»;
- Технического задания на проектирование, выданного ИП Сопиди Петр Николаевич;
- Нормативных документов РК.

### **3.2 Текущее состояние объекта**

Участок расположен в Промзоне, на территории действующего предприятия. На территории существует сеть различных инженерных коммуникаций. Доступ на территорию ограничен режимом.

В административном отношении, площадка строительства относится к промышленной зоне 6 г. Актау Мангистауской области РК. Областной центр соединен с участком автомобильной дорогой.

Руководство предприятия, в целях расширения производства, приняло решение запустить новую производственную базу для осуществления поставок и переработки металла, задействовав в данном технологическом процессе ряд технологических аппаратов.

### **3.3 Технологические решения**

Проектом предусмотрено строительство площадки для складирования делового металлопроката с козловым краном, автомобильных весов блочно-модульного изготовления.

#### **3.3.1 Площадка с козловым краном**

Сооружение открытой площадки для козлового крана выполнено размерами в плане 202x35 м. Площадка выполнена из железобетонной монолитной конструкции.

Кран представляет собой готовое изделие, полностью заводского изготовления.

Кран передвигается по надземным путям. Надземные пути закреплены на полушпалах.

Согласно Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» механизмы передвижения козлового крана с пролетом более 16 метров и мостового перегружателя должны быть оборудованы концевыми выключателями независимо от скорости передвижения. Данное требование учтено в опросном листе на изготовление козлового крана.

Класс ответственности сооружения - II.

Степень огнестойкости сооружения - IIIa.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 5.1.

### **3.3.2 Автомобильные весы**

Автомобильные весы представляет из себя блочно-модульную площадку, полной заводской готовности, поставляемой заводом-изготовителем. Показатели веса автомашин передаются в АБК.

### **3.4 Аппаратные решения**

Технические характеристики запроектированных аппаратов и оборудования представлены в таблице ниже:

#### **Перечень проектируемого технологического оборудования**

<b>КОЗЛОВОЙ КРАН</b>		
Обозначение оборудования	<b>КК-20</b>	
Тип оборудования	Кран козловой	
Грузоподъемность	т	20
Подъемная высота	м	10
Длина пролетов	м	32
Мощность эл. привода	кВт	58
Количество	шт.	1

#### **АВТОМОБИЛЬНЫЕ ВЕСЫ**

Обозначение оборудования	<b>ТА-ЭВС-А/01-1/14</b>
Марка, тип	Весы автомобильные для статического

взвешивания типа ЭВС		
Грузоподъемность	т	60
Габаритные размеры	м	16x4
Масса	т	14,5
Количество	шт.	1

Все запроектированное оборудование – заводского изготовления, поставляется в полной готовности по опросным листам, представленным в соответствующих приложениях к пояснительной записке настоящего проекта.

Предельный срок службы проектируемых объектов – 25 лет.

### **3.5 Технологические решения по предотвращению аварийных ситуаций, выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду**

При нормальном режиме эксплуатации сброс вредных веществ в окружающую среду практически отсутствует.

Незапланированные выбросы возможны только в случае возникновения внештатной ситуации, при которой возникает необходимость останова или ремонта оборудования.

Технические решения по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- Плановые осмотры и ППР оборудования.
- Систематический мониторинг состояния оборудования.
- Квалифицированный менеджмент, включая строгий контроль исполнения персоналом правил безопасности при эксплуатации.

Вероятность возникновения крупномасштабной аварии исключается мероприятиями по локализации (ликвидации) аварий, проводимыми эксплуатирующей организацией.

## 4 ПУТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПЗ.ПЖ		
Разраб.		Сатликов		<i>Сат</i>	11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2		
Провер.								
Н.контр.		Юсупова		<i>Юсуп</i>	11.22	Пояснительная записка. Пути железнодорожные	Стадия	Лист
Т.контр.							РП	25
ГИП		Онищенко		<i>Он</i>	11.22		ТОО «ПИНAM Групп»	

#### **4.1 Общие данные**

Примыкание проектируемого подъездного пути осуществляется в нецентрализованной зоне стрелочным переводом №1 (условно).

За пк0+00,00 принят стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода №1 (условно).

Проектируемый железнодорожный путь имеет служебное значение, и относится к внутривладельческим железнодорожным путям предприятия.

Проектируемый железнодорожный путь отнесен к III-й категории путей (СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», Таблица 1), с объемом перевозок до 3 млн.т.брутто/год, с маневровым характером движения, с непосредственным выходом на производственные площадки и въезды в здания.

Так же проектом предусматривается строительство кранового железнодорожного пути козлового крана.

#### **4.2 Проектное путевое развитие**

Проектом предусмотрено следующее путевое развитие:

- **Путь № 1 (условно).** Полная длина пути – 268,02м. Начало пути - стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода №1 (условно), конец проектируемого участка пути – стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода №1 (условно).
- **Крановый путь.** Полная длина пути – 195,00м. начало пути – упор, конец пути – упор.

#### **4.3 План и продольный профиль путей**

Трасса проектируемого пути размещена с учетом существующей застройки, генерального плана проектируемого предприятия. Для проектируемого пути соблюдается расстояния по габариту приближения строений Сп на территории промышленных предприятий по ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений» - 3,1м.

В плане проектируемый путь №1 (условно примыкает к железнодорожному пути в нецентрализованной зоне стрелочным переводом №1(условно) - тип рельса Р50, марка крестовины 1/9, полная длина стрелочного перевода 31,057м. Проектируемый

путь имеет кривые участки с  $R=200\text{м}$ , согласно требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», Таблица 5.

В профильном отношении подъездной путь №1(условно) спроектирован с подъемом от проектируемого стрелочного перевода №1 (условно) в сторону упора, что соответствует общему уклону поверхности рельефа участка строительства и уклону смежного пути. На фронте погрузки – выгрузки устраивается горизонтальный участок, там же расположены вагонные весы.

#### **4.4 Конструкция земляного полотна**

По данным инженерно-геологических изысканий грунты рабочего являются просадочными, тип просадочности -II, поэтому проектом предусматривается уплотнение основания земляного полотна самоходными вибрационными катками. Вырезка плодородного слоя почвы не предусматривается в связи с его отсутствием.

Грунты, присутствующие в рабочем слое среднезасолены.

На всём протяжении проектируемого пути предусмотрена конструкция земляного полотна индивидуального проектирования с заглубленным балластным слоем, нулевой участок и невысокая насыпь на земляном полотне из дренирующих грунтов.

Ширина земляного полотна для заглубленной и полузаглубленной балластной призме для III-п категории путей промышленного предприятия принята по нормам "Пособие по проектированию земляного полотна и водоотвода железных и автомобильных дорог промышленных предприятий (к СниП 2.05.07-85)" принята 1,5+Нб по низу основной площадки земполотна, где Нб – толщина балласта под шпалой 25см. Уширение балластной призмы с наружной стороны в кривых участках пути на 0,2м для участка пути на территории предприятия Табл. 9, СП РК 3.03-122-2013.

Ширина земляного полотна в насыпи – 5,5м с горизонтальным основанием из дренирующих дресвяных грунтов.

Для устранения просадочности основного слоя грунта предусматривается уплотнение основной площадки земполотна, а также устройство поперечного уклона основной площадки земполотна в полевую сторону. Коэффициент уплотнения при устройстве основной площадки земляного полотна для заглубленной балластной призмы принят 0,95 по СП РК 3.03-122-2013 п.5.2.2 как для участков с периодическим подтоплением. Грунт уплотняется после планировки основной площадки и придания ей необходимого уклона несколькими проходами катка, если необходимо с увлажнением почвы поливочными машинами, затем устраивается балластная призма.

### Защита земляного полотна от подтопления и ливневых вод.

Отведение паводковых и дождевых вод обуславливается уклоном основной площадки земляного полотна на внешнюю сторону пути 40%, а также продольным уклоном по оси проектируемого пути согласно планировки основной площадки в соответствии с Генеральным планом участка. Данные мероприятия и сооружения позволяют утверждать, что приток воды к земляному полотну ожидается в минимальных объемах, не угрожающих стабильности земляного полотна, так как участок строительства находится в условиях полупустынного климата.

При эксплуатации железнодорожного подъездного пути предусматриваются следующие мероприятия:

- в зимнее время года, своевременная очистка путей от снежных заносов путем вывоза снега за пределы территории базы;
- в осенне-весенний период проведение мероприятий по организованному пропуску поверхностных вод с целью предотвращения подтопления земляного полотна. Как то, очистка собственной территории канав и кюветов за территорией предприятия от мусора затрудняющего сток воды, наблюдение за состоянием земляного полотна, при регистрации длительного подтопления земляного полотна водой произвести откачуку излишних вод спецмашинами.

### Основные показатели по земляному полотну

Таблица 2

<b>№ пп</b>	<b>Наименование показателей</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Кол-во, тип</b>
1	2	3	4
1	Категория железной дороги	тип	III-п
2	Ширина основной площадки земляного полотна при заглубленной балластной призме	м	3,5
3	Профильные объемы: срезка растительного слоя	м <sup>3</sup>	0
	вымка при устройстве земляного полотна	м <sup>3</sup>	272,29
	С учетом объемов кранового пути		

## 4.5 Верхнее строение пути

Мощность верхнего строения пути принята по нормам СП РК 3.03-122-2013 табл 10 для III-п категории пути при осевой нагрузке от подвижного состава до 265кН.

В соответствии с требованием Задания на проектирование предусмотрена укладка ВСП рельсами типа Р50 СТ РК 2432-2013 длинной 12,5м на деревянных шпалах тип II, раздельное скрепление Д-50, накладки типа Р50 двухголовые четырехдырьые.

Эпюра шпал согласно Задания на проектирование – 1600шт/км в прямых, в кривых – 1600 шт/км.

Стрелочные переводы обыкновенные, с ручным управлением, тип рельса Р50, марка крестовины 1/9, на деревянных брусьях, с ручным управлением.

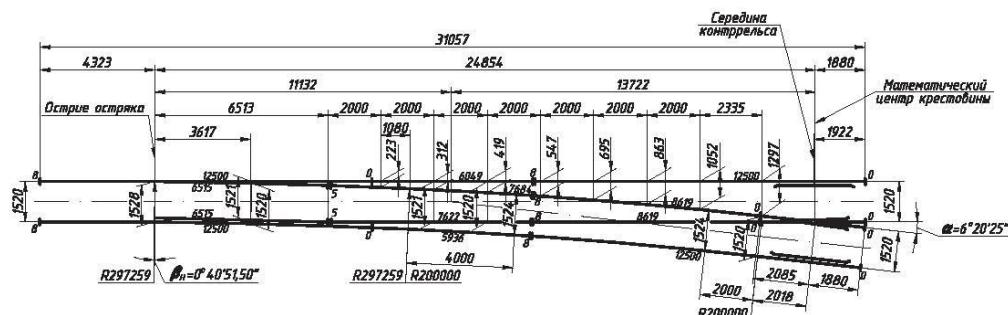
Балластная призма с однослойным балластным слоем. Толщина однослойного балласта под шпалой в соответствии нормами СП РК 3.03-122-2013 табл 10 для III-п категории пути при осевой нагрузке от подвижного состава до 265кН под железобетонной шпалой 25см. Балласт – щебень фракции 20-40мм. Ширина балластной призмы по верху не менее 3,2м.

На пк 1+26,00 в качестве предохранительного устройства от выхода вагонов на пути примыкания устанавливается колесо сбрасыватель КСБО с ручным управлением см. лист 3 План пути.

Схема стрелочного перевода по проекту

Рис 2

проект  
**2498.00.000** Стрелочный перевод типа Р50 марки 1/9



Основные показатели по верхнему строению пути

Таблица 3

№ пп	Наименование показателей	Единица измерения	Проектные параметры
1	2	3	4
1	Категория железной дороги		III-п
3	Укладка стрелочных переводов	марка крестовины/ тип рельс	1/9, Р50 - 1компл
4	Укладка вновь возводимого звеньевого пути, с учетом кранового пути	м	431,96
5	Балластировка путей	м3	841,39
6	Устройство железнодорожных путевых упоров	упор	1
8	Тип рельсов	тип	Р50
9	Длина рельсов	м	12,5
10	Род балласта	---	щебень фр20-40
11	Толщина балласта под шпалой	см	25
12	Ширина балластной призмы поверху на прямых участках пути не менее	м	3,2
13	Уширение балластной призмы с наружной стороны кривой	м	0,1
14	Материал шпал	---	Деревянные тип II
15	Число шпал на 1 км пути	шп на 1км	Прямая-1600 Кривая-1600
16	Скорость движения поездов	км / час	15

#### 4.6 Примыкания и пересечения

Проектируемый железнодорожный путь пересекает грунтовую автомобильную дорогу. На месте пересечения предусматривается устройство технологического проезда с настилом из деревянных пакетов по ТП 509-032.90.

Пересечение производится под углом 15,84°, ширина переезда 22м, настил переезда состоит из 24 деревянных пакетов. Проезд в соответствии с подпунктом 27) пункта 2 Правил технической эксплуатации, обслуживания и ремонта железнодорожных переездов, утвержденных приказом Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 25 марта 2011 года № 168 не подлежит регистрации и учету как железнодорожный переезд в АО «НК КТЖ».

Проезд оборудуется дорожными знаками 1.2., 1.3.1., 2.5, а также знаками «свисток» со стороны железной дороги для подачи сигнала машинистом при маневровой работе на проектируемом пути.

## 5 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

						СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПЗ.АС
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	
Разраб.	Джалимбаева			11.22		Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2
Провер.						Стадия
Н.контр.	Юсупова			11.22		Лист
Т.контр.						Листов
ГИП	Онищенко			11.22		РП
						31
						ТОО «ПИНАМ Групп»

## 5.1 Введение

Архитектурно-строительной частью рабочего проекта предусматривается строительство «Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2».

Архитектурно-строительная часть рабочего проекта разработана на основании технического задания на проектирование, выданного и в соответствии с заданиями смежных отделов, а также инженерно-геологических изысканий.

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

## 5.2 Исходные данные

### 5.2.1 Основание для проектирования

Основанием и исходными документами для разработки рабочей документации по объекту «Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2» являются:

- Техническое задание на проектирование;
- Инженерные изыскания.

Расчетные данные:

Район строительства характеризуется следующими условиями:

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Климатический район строительства по СП РК 2.04-01-2017 - IVГ;
- Абсолютный минимум достигает - минус 27,7С;
- Абсолютный максимум равен - плюс 43,3С;
- Вес снегового покрова для I снегового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011) - 0,8 кПа;
- Скоростной напор ветра для IV ветрового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 (СП РК EN 1991-1-4:2003/2011) - 0.77 кПа

Сейсмичность: согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность района составляет 6 баллов.

## **Физико-географические условия**

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

**ГИДРОГРАФИЯ:** Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,2-4,0м.

## **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 прилежащей 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.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены 3 инженерно-геологические элемента:

**ИГЭ -1 Супесь коричневая, от твердой до пластичной консистенции, с прослойями песка пылеватого.**

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_h = 1,56 \text{ г/см}^3$ , показатель текучести  $<0$

Удельное сцепление  $C_h = 7 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\phi_h = 25$

Модуль деформации:  $E_h = 12,4 \text{ МПа}$  (в естественном состоянии)

Модуль деформации:  $E_h = 6,2 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Начальное просадочное давление: 0,018-0,070 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,027-0,068

**ИГЭ -2 Известняк выветрелый до состояния суглинка, розовато-серый, мягкотекущий. С комками и прослойками известняка-ракушечника до 10%.**

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_h = 2,04$  г/см<sup>3</sup>, показатель текучести 0,52-0,71

Удельное сцепление  $C_h = 33$  кПа, угол внутреннего трения  $\phi_h = 21$

Модуль деформации:  $E_h = 6,1$  МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт сжимаемый. Коэффициенты уплотнения при 0,3 МПа: 0,023-0,052

**ИГЭ -3 Мергель суглинистый, супесчаный, светло-серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции с прослойками известняка выветрелого, мергеля мягкотекущего до 30%.**

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_h = 1,58$  г/см<sup>3</sup>, показатель текучести <0-0,37

Удельное сцепление  $C_h = 18$  кПа, угол внутреннего трения  $\phi_h = 27$

Модуль деформации:  $E_h = 9,8$  МПа (в естественном состоянии)

Модуль деформации:  $E_h = 4,9$  МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Начальное просадочное давление: 0,004-0,125 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,027-0,160.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак.

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

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

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

Грунт вскрыт повсеместно. Мощность грунта до 3,5м.

Известняк выветрелый до состояния суглинка, розовато-серый, мягкотекущей консистенции. С комками и прослойками известняка-ракушечника до 10%.

Грунт вскрыт в скв. № 1, 8-10. Мощность составляет до 2,5м.

Мергель суглинистый, супесчаный, светло-серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции с прослойками известняка выветрелого, мергеля пластичного до 30%.

Грунт вскрыт в скв. № 1-3,6. Мощность грунта до 5,5 м.

Территория потенциально подтопляемая. Подземные воды в пределах участка изысканий вскрыты во всех скважинах, и залегают на 3,2-4,0м.

### **5.2.2 Перечень нормативных документов**

Нормативные документы РК:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- НТП РК 03-01-6.1-2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-5.

Прочность и устойчивость оболочек»;

- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-4.

Ветровые воздействия (к СП РК ЕН 1991-1-4:2003/2011);

- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.

### **5.3 Объемно-планировочные решения**

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты следующие нормативные документы: СНиП 2.01 02-85\*, СП РК 3.02-108-2013, СН РК 3.02-27-2019. Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

Проектом на территории производственной базы предусматривается размещение следующих сооружений:

- Площадка для складирования делового металлопроката
- Площадка для складирования металлома

- Административно-бытовой корпус
- Контрольно-пропускной пункт
- Площадка ГРПШ
- Узел подключения к газопроводу
- Ограждение территории

### **5.3.1 Административно-бытовой корпус**

Здание административно-бытового корпуса прямоугольное в плане с габаритными размерами в осях 19x12м. Здание двухэтажное, высота помещений 3,2м.

В здании АБК проектом предусмотрены следующие помещения: комнаты приема пищи, раздевалки, душевые, санузлы, умывальные, котельная, кабинеты, тамбуры, коридоры, торговый зал, кассы.

Основанием фундамента здания АБК служит ИГЭ-2.

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

Фундаменты под стены – ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 по монолитной ленточной подушке толщиной 300мм.

Наружные стены и внутренние перегородки из камня-ракушечника марки М35 по ГОСТ 4001-2013 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 390 и 190 мм соответственно.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-2016.

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

Крыша – односкатная, с организованным водостоком.

Утепление покрытия – керамзит толщиной 200 мм.

Междуетажные лестницы - выполненные из сборных железобетонных ступеней ГОСТ 8717-2016 по металлическим косоурам из швеллера №24 ГОСТ 8240-97, стали С235 ГОСТ 27772-2015.

Крыльца предусмотрены из монолитного железобетона класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости марки F100 и по водонепроницаемости марки W4.

Отмостка бетонная шириной 1,0м.

**Технико-экономические показатели:**

Площадь застройки - 243,11 м<sup>2</sup>;

Общая площадь - 391,2 м<sup>2</sup>;

Полезная площадь здания - 391,2 м<sup>2</sup>;  
Строительный объем - 2920,9 м<sup>3</sup>;  
Категория по взрывопожароопасности - Д;  
Степень огнестойкости II;  
Уровень ответственности-II.

### **5.3.2 Контрольно-пропускной пункт (КПП)**

Здание КПП полностью заводского изготовления, одноэтажное, с габаритными размерами в плане 2,45x2,45м, высотой 2,1м.

В здании КПП заводом предусматривается система отопления (электрическое) кондиционирование, розеточная сеть и освещение.

Кровля плоская с организованным внутренним водостоком. Угловые фитинги изготовлены в соответствии с размерами стандарта Международной Организации по Стандартизации ISO 1161. Восемь элементов фитингов с интегрированной в структуру крыши трубой для стока дождевой воды. Имеют толщину листа 10 мм, а силовые угловые части конструкции – толщину 20 мм.

Блок состоит из каркаса, основания, стенных и кровельных панелей.

Основание выполнено из системы металлических балок, обшито металлическими листами с заполнением из негорючего синтетического материала.

Каркас блока выполнен из замкнутых сварных профилей толщиной 4мм, приваренных к основанию.

Стеновые и кровельные панели съемные следующей конструкции, от наружной стороны к внутренней: наружная металлическая обшивка холоднокатанными окрашенными профильными листами толщиной 0.5мм, теплоизоляционный слой из несгораемых минераловатных плит толщиной 100мм, внутренняя металлическая окрашенная оболочка из профильных листов толщиной 0.4мм.

Оконные и дверные переплеты металлические.

Блок укомплектован оборудованием отопления, системой автоматической пожарной сигнализации, освещением и розеточной системой.

Фундаменты – железобетонные плиты по ГОСТ 21924.0-84.

*Технико-экономические показатели:*

Площадь застройки - 6,5 м<sup>2</sup>;  
Полезная площадь - 5,1 м<sup>2</sup>;  
Строительный объем - 15 м<sup>3</sup>;

Степень огнестойкости - IIIa;  
Уровень ответственности - "II" (нормальный);  
Класс по взрывопожаробезопасности - "Д".

### **5.3.3 Площадка для складирования металлолома**

Площадка для складирования металлолома размерами в плане 50,0x142,0м монолитная железобетонная из бетона кл. С16/20, по морозостойкости марки F100 и по водонепроницаемости марки W4 на сульфатостойких портландцементе по ГОСТ 26633-2015 толщиной 200мм. Под площадкой предусматривается укладка толщего бетона кл. С8/10 толщиной 100мм. На площадке предусмотрены деформационные швы толщиной 20мм на всю толщину основания. Площадка армирована металлическими стержнями класса А400 диаметром 12мм по ГОСТ 34028-2016.

Для защиты от коррозии боковых поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, выполнить вертикальную обмазочную гидроизоляцию с обмазкой горячим битумом БН-II за два раза по слою грунтовки из 40% раствора битума в керосине или аналогичной двухкомпонентной мастикой.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки – 7100,0м<sup>2</sup>.

### **5.3.4 Площадка для складирования делового металлопроката**

Площадка для складирования делового металлопроката размерами в плане 30,6x202,0м монолитная железобетонная из бетона кл. С16/20, по морозостойкости марки F100 и по водонепроницаемости марки W4 на сульфатостойких портландцементе по ГОСТ 26633-2015 толщиной 200мм. Под площадкой предусматривается укладка толщего бетона кл. С8/10 толщиной 100мм. На площадке предусмотрены деформационные швы толщиной 20мм на всю толщину основания. Площадка армирована металлическими стержнями класса А400 диаметром 12мм по ГОСТ 34028-2016.

Для защиты от коррозии боковых поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, выполнить вертикальную обмазочную гидроизоляцию с обмазкой горячим битумом БН-II за два раза по слою грунтовки из 40% раствора битума в керосине или аналогичной двухкомпонентной мастикой.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки – 6181,2м<sup>2</sup>.

### **5.3.5 Площадка ГРПШ**

Площадка для ГРПШ запроектирована прямоугольной формы в ограждении с габаритными размерами в осях 6,0х6,0м,

ГРПШ устанавливается на монолитный ж/бетонный фундамент с закладными деталями.

По периметру площадка имеет сетчатое ограждение ячейкой 50-3.0-0 по ГОСТ 5336-80 высотой 2,2м. Для обслуживания ГРПШ предусматривается металлическая калитка.

Стойки ограждения ГРПШ металлические, на отдельно стоящих фундаментах столбчатого типа. Конструкция отдельно стоящих фундаментов из монолитного железобетона, бетон класса С12/15. Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

Под фундаментами предусмотрена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50мм.

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;

Площадь застройки – 36,0м<sup>2</sup>;

Строительный объем –108,0м<sup>3</sup>;

Класс по взрывопожаробезопасности – А.

### **5.3.6 Узел подключения к газопроводу**

Узел подключения к газопроводу запроектирован прямоугольной формы в ограждении с габаритными размерами в осях 2,0х3,0м,

По периметру площадка узла подключения к газопроводу имеет сетчатое ограждение ячейкой 50-3.0-0 по ГОСТ 5336-80 высотой 2,2м. Для обслуживания предусматривается металлическая калитка.

Стойки ограждения узла подключения металлические, на отдельно стоящих фундаментах столбчатого типа. Конструкция отдельно стоящих фундаментов из монолитного железобетона, бетон класса С12/15. Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

Под фундаментами предусмотрена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50мм.

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;

Площадь застройки –6,0м<sup>2</sup>;

Строительный объем –18,0м<sup>3</sup>;

Класс по взрывопожаробезопасности – А.

### ***5.3.7 Ограждение территории***

Ограждение территории выполнено из металлических стоек и прогонов по ГОСТ 30245-2012 с покрытием из оцинкованного профилированного листа с полимерным покрытием.

Высота ограждения 2.2м.

Для въезда и выезда автотранспорта и железнодорожного состава на территорию объекта предусмотрены четыре распашных ворот шириной 6,5м.

В местах пересечения газопровода через автомобильные дороги предусматриваются стойки для газопровода высотой 5,0м, в местах пресечения газопровода с железнодорожными путями предусматриваются стойки для газопровода высотой 7,5м.

Для газопровода предусматриваются металлические кронштейны которые привариваются к стойкам ограждения на высоте 2,0м, в местах прохода газопровода по стене здания металлические кронштейны крепятся к стене здания при помощи самораспорных анкеров.

Стойки ограждения территории металлические по ГОСТ 30245-2012, на отдельно стоящих фундаментах столбчатого типа. Конструкция отдельно стоящих фундаментов из монолитного железобетона, бетон класса С12/15. Материал бетонных конструкций

бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 100.

Под фундаментами предусмотрена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50мм.

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:

Общая протяженность ограждения – 709,5м.п.

#### **5.4 Мероприятия по взрыво и пожаробезопасности**

Категория проектируемых площадок по взрывопожарной и пожарной опасности – ДН. Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности, согласно технического регламента №405 «Общие требования к пожарной безопасности».

Площадки технологических установок, расположенные на земле, выполнены из монолитного бетона и ограждаются бордюром высотой 150,0 мм.

#### **5.5 Принятые материалы**

Классы бетона для всех бетонных и железобетонных конструкций приняты согласно ГОСТ 25192-2012 «Бетоны»:

- Класс С16/20 – для монолитных железобетонных площадок;
- Класс С12/15 – для монолитных технологических опор.

Бетон монолитных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, с В/Ц отношением 0,45, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости не менее F100.

Арматура для армирования фундаментов принята класса А-400.

Армирование монолитных плит, площадок выполняется сварными сетками по ГОСТ 23279-2012.

Марки стали для стальных конструкций приняты согласно СП РК ЕН 1993-1-2:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций».

## **5.6 Специальные защитные мероприятия**

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

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками рассчитаны с учетом динамического воздействия. Колебания фундаментов исключают вредное влияние на технологические процессы, оборудование и конструкции зданий и сооружений.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из уплотненного щебня толщиной 50мм пропитанного битумом до полного насыщения и толстого бетона толщиной 100мм. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Общая устойчивость сооружений от возможных деформаций основания от просадочности и набухания обеспечивается за счет применения компенсирующих песчаных подушек.

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории:

- вертикальная планировка территории;
- устройство бетонных площадок вокруг наружных технологических установок, с последующим сбором стоков в дренажную систему. Толщина бетонных площадок принята 150мм;
- устройство отмостки шириной 1м.

Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76\* наносится по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82\*. Общая толщина защитного слоя 55 мкм, в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.

## **5.7 Бытовое и медицинское обслуживание**

Медицинское обслуживание персонала предусматривается на территории объекта.

При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных в г. Актау.

## 6 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПЗ.ЭС		
Разраб.		Сатликов		<i>Сатликов</i>	11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2		
Провер.								
Н.контр.		Юсупова		<i>Юсупова</i>	11.22	Пояснительная записка. Электроснабжение	Стадия	Лист
Т.контр.							РП	43
ГИП		Онищенко		<i>Онищенко</i>	11.22	ТОО «ПИНAM Групп»		

## **6.1 Основание для проектирования**

Электротехническая часть проекта «Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2», разработан на основании:

- технического задания на проектирование объекта;
- технических условий на подключение к существующей системе электроснабжения;
- технологических решений смежных разделов проекта.

Проект разработан с учетом природно-климатических характеристик района строительства.

В данном проекте все технические решения по электрооборудованию проектируемых объектов приняты и разработаны в соответствии с нормативными документами Республики Казахстан (РК).

Основные нормативные документы, принятые для руководства при проектировании, представлены ниже:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);
- Строительные Нормы Республики Казахстан "Электротехнические устройства" (СН РК 4.04-07-2019);
- "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" (СП РК 2.04-103-2013).

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

## **6.2 Существующее положение**

В данном разделе разрабатывается электроснабжение площадки производственной базы с железнодорожными путями, которое предусматривается выполнить от существующей РУ 6кВ ЦРП-3.

## **6.3 Электроснабжение**

Электроснабжение площадки производственной базы с железнодорожными путями которое предусматривается выполнить от существующей РУ 6кВ ЦРП-3.

Для этого на площадке установить проектируемую проходную трансформаторную подстанцию КТПГ 6/0,4 кВ мощностью 400 кВА. Подстанция принята комплектная, проходная, наружной установки, с кабельным вводом 6 кВ и кабельными линейными фидерами 0,4 кВ.

Согласно техническим условиям КТПГ запитать от ячейки №27 РУ 6кВ ЦРП-3. На площадке произвести демонтаж существующего питающего КТПГ кабеля АСБ 3х95мм<sup>2</sup> от ЦРП-3. Для этого участок демонтажа присоединить с помощью кабельной муфты. В ячейке 27 произвести ремонт масляного выключателя. Проектируемую КТПГ подключить в разрез кабельной линии между ЦРП-3 и ТП-405.

Прокладка кабеля в траншеях выполняется в соответствии с типовым проектом А5-92 на глубине 0,7м и должно защищаться сигнальной лентой. При пересечении с автодорогами и подземными коммуникациями кабель прокладывать в трубах.

#### **6.4 Потребители электрической энергии и электрические нагрузки**

Основными потребителями электрической энергии являются: технологическое оборудование, вентиляционные системы и системы кондиционирования, освещение здания АБК и КПП.

Перечисленные выше потребители питаются от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380 В, 50 Гц.

Суммарная мощность проектируемых потребителей площадки производственной базы:

- общая установленная мощность 186,45 кВт;
- общая расчетная мощность 156,1 кВт.

Электроприемники на площадке производственной базы относятся к III категории по степени надежности электроснабжения по классификации ПУЭ.

#### **6.5 Наружное освещение**

Освещение территории площадки выполняется на прожекторных мачтах с двумя светодиодными уличными светильниками мощностью по 200 Вт.

Для сети наружного освещения запроектирован кабель марки ВББШв-1 проложенный по территории в земле. Прокладка кабеля в траншеях выполняется в соответствии с типовым проектом А5-92 на глубине 0,7м и должно защищаться сигнальной лентой. При пересечении с автодорогами и подземными коммуникациями кабель прокладывать в трубах.

Управление работой наружного освещения производится с помощью схем автоматического управления работой освещения с применением фотоэлемента, устанавливаемых заводом-изготовителем КТПГ.

Управление освещением предусматривается в ручном и автоматическом режимах.

Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормированное освещение, которое обеспечивает безопасное обслуживание технологического оборудования.

## 6.6 Защитные мероприятия

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

На проектируемой площадке принята сеть ~380/220В с глухозаземлённой нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью питающего трансформатора, т.е. с нулевым проводом питающей сети. Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение повреждённой фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Заземлению подлежат все металлические нетоковедущие части электрооборудования, металлические корпуса всех электрических аппаратов, металлические строительные конструкции для установки КТПП, корпуса модульных блоков и каркасы распределительных щитов и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

В качестве заземляющих устройств применяются горизонтальные и глубинные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5 - 1,0 м. Глубинные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов длиной 3 м. Соединение частей заземлителя между собой, а также соединение заземлителей с заземляющими проводниками, выполнить сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, на открытой площадке-краской стойкой к химическим воздействиям.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019, а также требованиями ссылочных документов и заводских инструкций по монтажу электрооборудования.

## 7 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-П3.АПС		
Разраб.	Кириллов			Кирилл	11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2		
Провер.								
Н.контр.	Юсупова			Юсуп	11.22	Пояснительная записка. Пожарная сигнализация	Стадия	Лист
Т.контр.							РП	47
ГИП	Онищенко			Онищенко	11.22	ТОО «ПИНAM Групп»		

## 7.1 Общая часть

Раздел автоматической пожарной сигнализации выполнен на основании технического задания, строительных чертежей проекта марки АС.

Проект разработан согласно действующим нормативно-техническим документам РК.

Основные нормативные документы, используемые в проекте:

№	Нормативный документ	Название документа
1.	СН РК 2.02-02-2019	“Пожарная автоматика зданий и сооружений”
2.	СН РК 2.02-01-2019	Пожарная безопасность зданий и сооружений”
3.	ТР ПБ №405 РК	Технический регламент “Общие требования к пожарной безопасности”
4.	РД 78.145-93	Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации
5.	ПУЭ РК	“Правила устройства электроустановок Республики Казахстан”

## 7.2 Краткая характеристика защищаемого объекта

Производственная база с железнодорожными путями ИП «Сопиди Петр Николаевич» находится на территории промышленной зоны 6, участок 15/2.

Производственная база с железнодорожными путями предполагает использование автоматической пожарной сигнализации.

## 7.3 Основные проектные решения

Проект “Автоматической пожарной сигнализации” включает установку следующих приборов и устройств сигнализации:

1. В помещении охраны здания АБК:
  - Приемно-контрольная панель Гранит-16;
  - Дымовые пожарные извещатели ИП 212-63М;
  - Тепловые пожарные извещатели ИП 101-1А/А3;

- Ручные пожарные извещатели ИПР ЗСУ.

В здании АБК предусмотрена установка звукового оповещателя Гром-24 на путях эвакуации световых табло "ВЫХОД".

4. В здании КПП:

- Приемно-контрольная панель Гранит-2";
- Дымовые пожарные извещатели ИП 212-141;
- Ручные пожарные извещатели ИПР ЗСУ;
- Светозвуковые оповещатели ПРИЗМА-201.

В связи с потребностью передавать данные на объекте с помощью канала радиопередачи в проектируемом здании КПП дополнительно предусмотрена установка следующего оборудования:

- Стационарный радиопередатчик с антенной RR-701-TS4 (Альтоника). Выходная мощность: 10 мВт, напряжение в шлейфах: 12 В;
- Стационарный приемник на 4 зоны RR-701-R20 (Альтоника).

#### **7.4 Пожарная сигнализация**

Система пожарной сигнализации состоит из пожарных извещателей (датчиков, детекторов) и приемно-контрольного устройства, которое осуществляет обработку поступающих сигналов и выводит соответствующую информацию на индикаторную панель.

Извещатели передают информацию о текущей величине контролируемого параметра.

Работа системы пожарной включает:

- Обнаружение пожара на ранней стадии развития;
- Включение системы оповещения персонала и управления эвакуацией.

#### **7.5 Система оповещения**

Система оповещения выполнена согласно документа СН РК 2.02-02-2019.

Выбор системы, используемый в проекте относиться к системе (1-2 типа).

Система оповещения включает:

- Звуковые оповещатели (сирена, тонированный сигнал и др.);

- Световые сигналы (световые мигающие оповещатели, световые оповещатели «Выход»).

## **7.6 Монтаж электропроводок системы сигнализации**

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем с медными жилами, в поливинилхлоридных трубах.

Внутренняя проводка пожарной сигнализации производится кабелем КПСнг(А) 1x2x0,5мм<sup>2</sup>, звукового оповещение КСРВнг(А)-FRLS 4x0,5мм<sup>2</sup>.

Питание светозвукового табло выполняются кабелем КПСнг(А) 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

## **7.7 Электропитание**

Система пожарной сигнализации, в части надежности электроснабжения согласно СН РК 2.02-01-2019, имеет 1-ю категорию электроснабжения, в связи с чем электропитание должно осуществляться от двух независимых источников переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц или от одного источника переменного тока с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от аккумуляторных батарей.

Для обеспечения гарантированного бесперебойного питания проектом предусмотрено использование резервированного источника питания, который обеспечивает питание в дежурном режиме в течение не менее 24 ч. и в режиме «Тревога» не менее 3-х ч.

## **7.8 Автоматическая пожарная сигнализация**

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установки автоматической пожарной сигнализации должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом.

В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в разделе ЭС проекта.

## 8 ВНУТРЕННИЕ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПЗ.ГСВ		
Разраб.	Кириллов			Кирилл	11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2		
Провер.								
Н.контр.	Юсупова			Юсуп	11.22	Пояснительная записка. Внутренние системы газоснабжения	Стадия	Лист
Т.контр.							РП	51
ГИП	Онищенко			Сергей	11.22		ТОО «ПИНAM Групп»	

## **8.1 Введение**

Основанием для разработки настоящей проектной документации являются:

- Техническое задание Заказчика;
- Материалы инженерно-геологических изысканий, предоставленные Заказчиком, выполненные ТОО «ПИНАМ Групп»;
- Технические условия АО «КазТрансГаз Аймак» №10-гор-2022-00000597 от 27.09.202г на проектирование и подключение к газораспределительным сетям.

Раздел «Внутреннее газоснабжение» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;
- «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения», приказ Министра внутренних дел от 9 октября 2017 года №673;
- ГОСТ 21.609-2014 «Правила выполнения рабочей документации внутренних систем газоснабжения».

## **8.2 Существующее положение**

Район расположения проектируемого объекта – Мангистауская область, г. Актау.

## **8.3 Принятые проектные решения**

Настоящим проектом предусматривается:

- Внутренний газопровод среднего давления.

В качестве потребителей газа рассматриваются:

- котельная (стальной газовый напольный котел Buran Boiler BB-1035RD/RG – 1ед.).

## 8.4 Внутренний газопровод среднего давления

### 8.4.1 Котельная

Внутренний газопровод среднего давления прокладывается из водогазопроводных труб Дн219х6 мм, Дн57х3 мм, Дн20х2,8 мм согласно ГОСТ 3262-75 из стали марки Ст20.

Потребление газа предусмотрено для отопительного газового котла для отопления АБК.

Учет потребления газа осуществляется с помощью проектируемого счетчика газа G20, расположенного в котельной.

Подвод к котельной осуществляется проходом газопровода Дн57х3 мм через стену котельной в здании АБК, затем следует опуск газопровода на высоту не менее 0,4 м от уровня чистого пола. Перед потребителем на вертикальном участке газопровода установлен запорный вентиль в нормально открытом положении. Точка подключения газового котла оборудована вытяжной свечой, соединенной с газопроводом ниже по потоку от основного вентиля. Вытяжная свеча также оборудована запорным вентилем в нормально закрытом положении. Свободный конец свечи выведен наружу, поднят вверх на 0,5 м и конец его загнут вниз. Также помещение, в котором расположен газовый котел, оборудовано системой автоматического контроля загазованности САКЗ.

Непосредственное подключение потребителя к сети осуществлено при помощи гибкого шланга.

Требования к помещению котельной с котлом "Buran Boiler BB-1035RD/RG".

Высота  $\geq 2,2$  м, окно с форточкой, вытяжная вентиляция, приточная вентиляция. Расстояние от фронта котла до противоположной стены  $\geq 1$  м. Объем помещения  $\geq 8$  м<sup>3</sup>. Площадь остекления окна  $\geq 0,24$  м<sup>2</sup>. Размер вытяжного канала  $F=3*V/3600*k$  (где V- объем помещения; k≤2). В нижней части двери предусмотреть зазор сечением  $\geq 0,025$  м<sup>2</sup> для притока воздуха.

Согласно МСН 4.03-01-2003 в зданиях, где установлено газовое оборудование, следует предусмотреть сигнализатор контроля загазованности.

Сигнализатор (САКЗ) устанавливается на подводящем газопроводе, на расстоянии от края газового прибора не менее 1 м.

Устройство САКЗ имеет встроенную светозвуковую сигнализацию по месту. Блок питания сигнализатора должен включаться в сеть через индивидуальную розетку, расположенную от места установки сигнализатора на расстоянии не более 1,5 м.

Рабочее положение клапана электромагнитного - от вертикального (кнопкой вверх) до горизонтального.

Минимальные расстояния в свету, между газопроводами и инженерными коммуникациями внутри помещений:

- открытая электропроводка изолированных проводов или электрокабель – 25 см.
- скрытая электропроводка или проложенная в трубе – 5 см (от края борозды или трубы).
- водопровод, канализация и другие трубопроводы – расстояния принимаются по месту, при этом должна обеспечиваться возможность монтажа, безопасной эксплуатации и ремонта газопроводов и трубопроводов.

## **8.5 Испытания газопроводов**

Согласно СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы" по окончании монтажа газопроводы всех категорий подвергнуть пневматическому испытанию на прочность и герметичность. Давление испытания - по рекомендациям завода-изготовителя, но не менее величины, указанной в СП РК 4.03-101-2013, табл. 24:

- газопроводы котельных давлением до 0,005 МПа включительно: Рисп = 0,01 МПа, продолжительность – 1 ч.

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости газопроводов следует проводить продувкой воздухом.

Для проведения испытаний газопровода следует применить манометры класса точности 0,15. Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания давление в газопроводе фиксируется в пределах одного деления шкалы.

По завершению испытаний газопровода, давление следует снизить до атмосферного, и выдержать в течение 10 мин. под рабочим давлением.

Герметичность разъемных соединений следует проверить мыльной эмульсией.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопроводов, следует устранять только после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания газопровода на герметичность, следует произвести повторное испытание.

## **8.6 Контроль сварных стыков**

Согласно СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы", контролю физическими методами подлежат стыки законченных участков газопроводов из стальных труб, выполненных электродуговой или газовой сваркой.

Число стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте, подлежащих контролю, согласно СП РК 4.03-101-2013, таблица 22:

- внутренние газопроводы – 5%, но не менее одного стыка.

## **8.7 Мероприятия по защите трубопроводов от атмосферной коррозии**

Согласно СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» надземные газопроводы следует защищать от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и 2-х слоев краски, лака и эмали, предназначенных для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства. При этом необходимо указать направление движения потока газа с нанесением стрелки на газопроводе.

Конструкция покрытия: трубопроводы газоснабжения окрашиваются эмалью ПФ 115 на два раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82\*.

## **8.8 Мероприятия по технике безопасности**

Газопроводные работы выполняются звеньями или бригадами. Запрещается работа в одиночку в следующих случаях:

- а) при присоединении вновь проложенных газопроводов к действующим;
- б) при продувке газопровода;
- в) при проверке оборудования газовых сетей и устраниении утечек газа из труб и арматуры.

Непосредственно у места работ запрещается курить и разводить открытый огонь, а также допускать посторонних лиц. Электро- и газосварочные аппараты, а также газогенераторы и керосинорезы необходимо устанавливать в стороне от проходов и проездов. Расстояние между рабочими местами газосварщиков и газорезчиков должно быть не менее 10 м от газогенераторов, а также кислородных и ацетиленовых баллонов.

При окрасочных работах не работать вблизи открытых источников огня. Работы производить при хорошей вентиляции, в резиновых перчатках, с использованием

индивидуальных средств защиты. После окончания работ необходимо тщательно проветрить помещение.

В процессе производства строительно-монтажных работ соблюдать требования по охране труда и технике безопасности в соответствии с СН РК 1.03-05-2011. В случаях, когда требования безопасного производства работ не регламентируются СН РК 1.03-05-2011, следует соблюдать требования соответствующих государственных стандартов, а также других действующих нормативных документов, утвержденных и введенных в установленном порядке.

## **8.9 Эксплуатация и планово-предупредительный ремонт**

На проектируемом объекте должен выполняться комплекс мероприятий, включая систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающий содержание газового оборудования и сетей в исправном состоянии.

Порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту газового хозяйства определяется отраслевыми правилами технической эксплуатации.

Техническое обслуживание и ремонт объектов газоснабжения должны выполняться в объеме и в сроки, установленные нормативно-технической документацией на оборудование и агрегаты.

Графики технического обслуживания и ремонта газового хозяйства утверждаются главным инженером предприятия, выполняющего указанные работы.

Утечки газа на газопроводах должны устраняться в аварийном порядке. При обнаружении опасной концентрации газа в подвалах, подпольях зданий, коллекторах, газопровод должен быть немедленно отключен. До устранения утечек эксплуатация его запрещается.

Для временного устранения утечек газа разрешается применение хомутов и бандажей, обеспечивающих герметичность соединения, при условии ежедневного их осмотра.

Дефектные сварныестыки, сквозные коррозионные и механические повреждения газопроводов, каверны глубиной свыше 30% толщины стенки металла трубы должны устраняться путем вырезки дефектных участков и сварки катушек длиной не менее 200 мм.

Владелец должен своевременно принимать меры по ремонту защитных покрытий газопровода, а так же по поверке приборов учета и необходимых освидетельствованию газового оборудования.

Периодичность и порядок технического обслуживания газового оборудования устанавливаются руководящими документами, разрабатываемыми организацией газового хозяйства.

Отключению от действующего газопровода с установкой заглушки подлежат приборы и аппараты, которые эксплуатируются с утечками газа, имеют неисправные автоматику безопасности, дымоходы, вентиляционные каналы и разрушенные оголовки дымовых труб.

Вентиляционные каналы подлежат периодической проверке и прочистке:

- не реже 1 раза в год - вентиляционный канал, дымоход асбестоцементный, гончарный, а также выполненный из специальных блоков жаростойкого бетона.

При первичной проверке и прочистке вентиляционных каналов должны проверяться:

- устройство и соответствие примененных материалов требованиям СН РК 4.03-01-2011;
- отсутствие засорений;
- их плотность и обособленность;
- наличие и исправность разделов, предохраняющих сгораемые конструкции;
- исправность и правильность расположения оголовка относительно крыши и вблизи расположенных сооружений;
- наличие нормальной тяги.

Повторно проверяется: отсутствие засорений в вентиляционных каналах, их плотность и обособленность, исправность оголовков и наличие нормальной тяги.

Первичное, а также после ремонта обследование дымоходов вентиляционных каналов должно производиться специализированной организацией, с участием представителя эксплуатационной организации. Результаты оформляются актом.

До начала работ по ремонту вентиляционных каналов эксплуатационная организация, владелец должен письменно уведомлять предприятие газового хозяйства об отключении газовых приборов и аппаратов от систем газоснабжения. После каждого ремонта вентиляционных каналов подлежат внеочередной проверке и прочистке.

Владелец должен обеспечить постоянный технический надзор, обслуживание, текущий и капитальный ремонт приборов и средств контроля, автоматизации и сигнализации, установленных на газопроводах и агрегатах.

## **8.10 Противопожарные меры и мероприятия по ликвидации аварий**

Газопровод проектировался согласно требований МСН 4.03-01-2003. При проектировании газопровода соблюдены пожарные разрывы между проектируемым газопроводом и существующими трубопроводами. Для каждого взрывопожароопасного объекта должен быть разработан план ликвидации возможных аварий.

При авариях необходимо:

- немедленно известить аварийно-диспетчерскую службу, газопроводы должны быть немедленно отключены. До устранения неполадки эксплуатация запрещается.
- для временного устранения утечек газа разрешается применение хомутов и бандажей.

Предприятие-владелец должно своевременно принимать меры по ремонту защитных покрытий и предотвращению дальнейшего разрушения газопроводов.

## 9 ГАЗОСНАБЖЕНИЕ. НАРУЖНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПЗ.ГСН		
Разраб.		Кириллов		<i>Кирилл</i>	11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2	Стадия	Лист
Провер.							РП	59
Н.контр.		Юсупова		<i>Юсуп</i>	11.22	Пояснительная записка. Газоснабжение. Наружные газопроводы	ТОО «ПИНАМ Групп»	
Т.контр.								
ГИП		Онищенко		<i>Соф</i>	11.22			

## **9.1 Исходные данные**

Рабочая проектная документация газопровода по проекту «Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2» разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, государственными стандартами и с соблюдением мероприятий, учитывающих, процесс безопасной эксплуатации газовой системы и обеспечивает пожаро- и взрывобезопасность эксплуатации газопровода при выполнении мероприятий, предусмотренных проектом. А также на основании технического задания на проектирование, технических условий, выданных АО "КазТрансГазАймак", №10-гор-2022-00000597 от 27.09.2022г.

## **9.2 Проектные решения по газоснабжению**

В данном проекте предусмотрено проектирование надземного газопровода среднего давления из стали Ø219x6,0 мм, Ø89x4,0 мм и Ø57x3,0 мм.

Проектируемый газопровод подключается к существующему подземному газопроводу среднего давления Дн108 мм путем врезки газопровода Дн89. От точки подключения газопровод выводится из земли на высоту 0,75м и устанавливается запорная арматура Ду80. Далее газопровод поднимается на высоту 2,5м и прокладывается по ограждению на протяжении 149,3м до ГРПШ. После ГРПШ газопровод Ду 50 прокладывается по ограждению на протяжении 45,9м до входа в котельную в здании АБК.

По линейной части газопровод пересекает автомобильную дорогу и железнодорожные пути, где поднимается на соответствующие высоты 5,0м (над дорогой) и 7,0м (над ж/д путями).

Для снижения давления до необходимого, предусмотрено установка ГРПШ-13-2Н-У1 с регулятором давления газа – РДГ-50Н, надземные газопроводы среднего давления, диаметром Ø57x3 мм, из стали Ст.20, по ГОСТ 10704-91, рабочее давление 0,08 МПа. Газопроводы в месте выхода из земли, а также ввод газопровода в здание заключены в футляр.

Требования к прокладке надземного газопровода:

- для антакоррозийной защиты трубопроводов и запорной арматуры – нанести масляно-битумную краску в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Проект выполнен с учетом нормативно-технической документации:

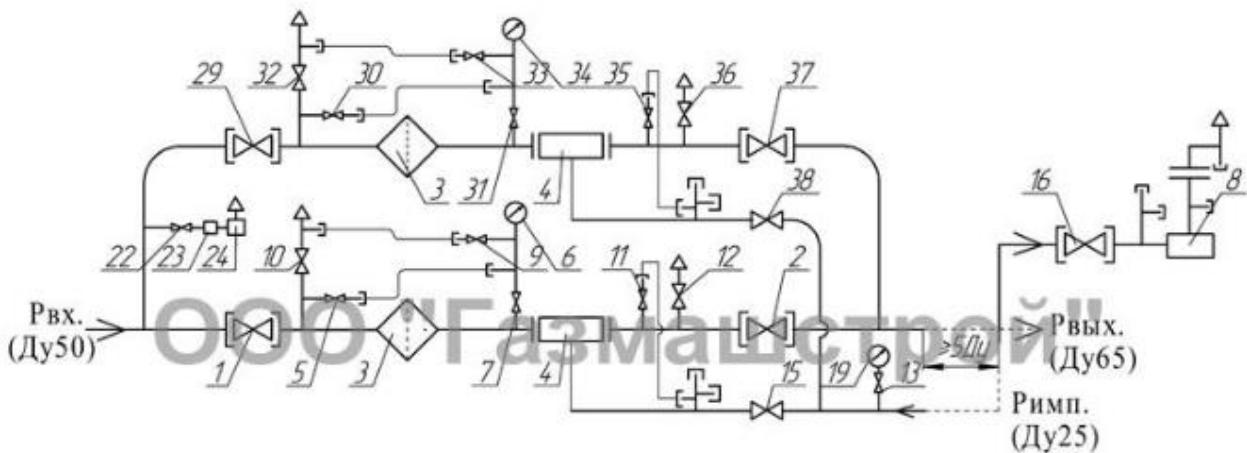
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы";
- ГОСТ 10704-91 "Трубы стальные электросварные прямошовные";
- МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы";
- МСП 4.03-103-2005 "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов.

Характеристики оборудования ГРПШ-13-2Н-У1 приведены в таблице 1.

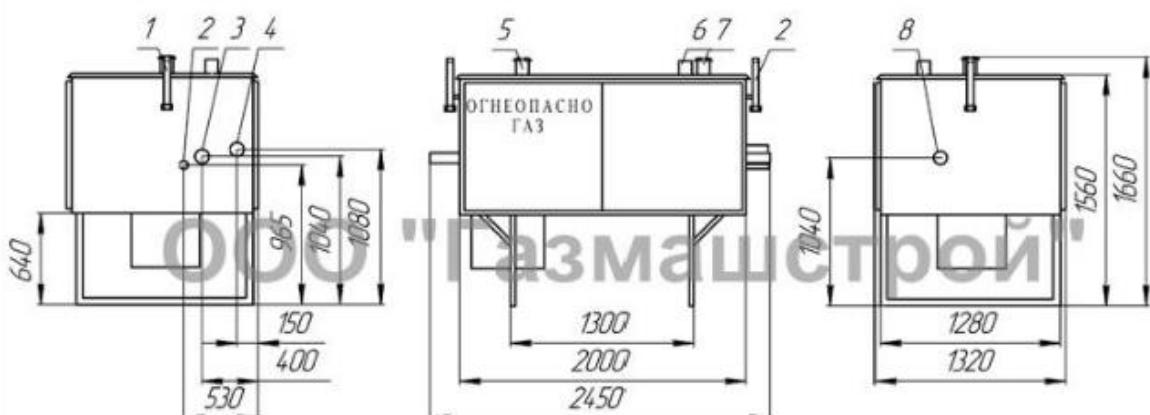
Таблица 1

Шкафная газорегуляторная установка ГРПШ-13-2Н-У1	
Рабочая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87
Входное давление (max), МПа	1,2
Диапазон выходных давлений, кПа	1...60
Пропускная способность при Рвх=1,2 МПа, м <sup>3</sup> /ч	4050
Пропускная способность при Рвх=0,3 МПа, м <sup>3</sup> /ч	1250
Регулятор давления газа	РДГ-50Н
Присоединительные размеры:	
входного патрубка, мм	Ду 50
выходного патрубка, мм	Ду50
импульса, мм	Ду25
Соединение: входного патрубка, выходного патрубка, импульса	Сварное, по ГОСТ 16037-80
Габаритные размеры, мм:	
длина	2000
ширина	1400
высота	1600
Средний срок службы, лет	15
Масса, кг	550

Схема и габаритный чертеж ГРПШ от изготовителя



1,2,16,29,37-кран шаровой КШ-50 (5шт); 3-фильтр газовый (2шт); 4-регулятор давления газа РДГ-50Н(В) (2шт); 5,7,9,11,13,22,30,31,33,35-кран шаровой Ду15 (10шт); 8-клапан предохранительный сбросной ПСК-50 (1шт); 6,34-манометр входной (2шт); 10,12,32,36-кран шаровой Ду20 (4шт); 15,38-кран шаровой Ду25 (2шт); 19-манометр выходной (1шт) (не комплектуется); 23-регулятор РДСГ-1-1,2 (1шт); 24-газогорелочное устройство АГУ-5ПШ (1шт).



1-продувочный патрубок (Ду20); 2-подвод импульса к регулятору (Ду25); 3-Рвых. (Ду65); 4-вход ПСК (Ду50); 5-вент. патрубок; 6-выход ПСК (Ду50); 7-дымоход (Ду65); 8-Рвх. (Ду50)

### 9.3 Испытания газопроводов

Согласно СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы" по окончании монтажа газопроводы всех категории подвергнуть пневматическому испытанию на прочность и герметичность. Давление испытания на прочность - по рекомендациям завода-изготовителя, но не менее величины, указанной в СП РК 4.03-101-2013:

- стальной надземный газопровод среднего давления: Рисп = 0,45 МПа, продолжительностью - 1ч.;

- газопроводы ГРПШ среднего давления: Рисп = 0,45 МПа, продолжительностью - 12ч.;

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена продувкой воздухом.

#### **9.4 Контроль сварных стыков**

Контроль сварных стыков надземного газопровода физическими методами, в соответствии СП РК 4.03-101-2013.

- надземные газопровод среднего давления - 5%, но не менее одного стыка;
- газопроводы ГРПШ - 100%.

#### **9.5 Мероприятия по технике безопасности**

Газопроводные работы выполняются звеньями или бригадами. Запрещается работа в одиночку в следующих случаях:

- при присоединении вновь проложенных газопроводов к действующим;
- при продувке газопровода;
- при проверке оборудования газовых сетей и устраниении утечек газа из труб и арматуры.

Непосредственно у места работ запрещается курить и разводить открытый огонь, а также допускать посторонних лиц. Электро- и газосварочные аппараты, а также газогенераторы и керосинорезы необходимо устанавливать в стороне от проходов и проездов. Расстояние между рабочими местами газосварщиков и газорезчиков должно быть не менее 10 м от газогенераторов, а также кислородных и ацетиленовых баллонов.

#### **9.6 Противопожарные меры и мероприятия по ликвидации аварий**

Газопровод проектировался согласно требований МСН 4.03-01-2003. При проектировании газопровода соблюдены пожарные разрывы между проектируемым газопроводом и существующими трубопроводами. Для каждого взрывопожароопасного объекта должен быть разработан план ликвидации возможных аварий.

При авариях необходимо:

- немедленно известить аварийно-диспетчерскую службу, газопроводы должны быть немедленно отключены. До устранения неполадки эксплуатация запрещается.

- для временного устраниния утечек газа разрешается применение хомутов и бандажей.

Предприятие – владелец должно своевременно принимать меры по ремонту защитных покрытий и предотвращению дальнейшего разрушения газопроводов.

## 10 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

						СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПЗ.ОВ
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	
Разраб.	Онищенко			<i>Соф</i>	11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2
Провер.						Стадия
Н.контр.	Юсупова			<i>Юсуп</i>	11.22	Лист
Т.контр.						Листов
ГИП	Онищенко			<i>Соф</i>	11.22	РП
						65
						ТОО «ПИНAM Групп»
						Пояснительная записка. Отопление и вентиляция

## **10.1 Исходные и расчетные данные**

Рабочие чертежи по отоплению и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей.

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

- СН РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;  
СН РК 4.02-01-2011\* Отопления, вентиляция и кондиционирование;  
СП РК 4.02-101-2012\* Отопления, вентиляция и кондиционирование;  
СН РК 3.02-08-2013 Административные и бытовые здания;  
СП РК 3.02-108-2013 Административные и бытовые здания;  
СП РК 3.02-123-2013 Рынки

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

температура для расчета систем отопления -14,9°C

температура для расчета систем вентиляции:

зимний период -14,9°C

летний период +33,3°C

продолжительность отопительного периода - 164 суток.

## **10.2 Основные решения по отоплению и вентиляции**

### **10.2.1 Административно-бытовой корпус**

Отопление помещений здания осуществляется от двух автономных водогрейных газовых котлов. Тепловая мощность котельной 232 кВт. Котельная состоит из 2 котлов теплопроизводительностью 116кВт каждый (1-основной, 1-резервный). Теплоноситель - горячая вода с параметрами 95°-70°C.

Схема теплоснабжения - двухтрубная тупиковая с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов применяются алюминиевые радиаторы типа "Calidor S 500/100" Н=500мм, мощностью N-194Вт по ГОСТ 31311-2005. На подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка терморегулятора по ГОСТ 30815-2012 с малым сопротивлением, на отводящих - радиаторный отсечной вентиль по ГОСТ 30815-2012. Удаление воздуха из систем осуществляется через воздухоспускные краны на приборах отопления ГОСТ 21345-2005. Трубопроводы

систем отопления монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75\*. Трубопроводы систем отопления окрашиваются масляной краской 2 раза.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок, потолка, но на 30мм. выше поверхности чистого пола. Гильзы уплотняются в обязательном порядке.

Рабочий проект здания предусматривает приточно- вытяжную вентиляцию помещений с механическим и естественным побуждением. Приток - неорганизованный, через окна и фрамуги.

Удаление воздуха из комнаты приема пищи осуществляется с помощью вытяжной системы В1 и В4, из помещения раздевалки системой В2, из санузлов с душевыми системой В3, из помещения котельной системой В5, из торгового зала системой В6.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80\*. Воздуховоды проложенные вне пределов здания покрываются тепловой изоляцией - Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.50мм, марки М100 "URSA".

Кондиционирование воздуха в помещениях обеспечивается посредством установки местных кондиционеров.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючими материалами.

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

### **10.2.2 Контрольно-пропускной пункт**

Отопление здания КПП предусматривается от электроконвекторов. В качестве электроконвекторов приняты радиаторы типа "ЭВУБ", мощностью  $N=0,5$ Вт. Радиаторы оснащены регулируемыми терmostатами.

Вентиляция здания КПП - естественная через оконные проемы и фрамуги.

На летнее время предусматривается кондиционирование при помощи сплит-систем.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013.

## 11 СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-П3.СВН		
Разраб.	Кириллов				11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2		
Провер.								
Н.контр.	Юсупова				11.22	Пояснительная записка. Система видеонаблюдения		
Т.контр.								
ГИП	Онищенко				11.22	ТОО «ПИНAM Групп»		

## **11.1 Общие сведения**

### **11.1.1 Введение**

В данном разделе пояснительной записки документе приводится описание основных принципов проектирования и эксплуатации систем видеонаблюдения на «Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2».

В состав раздела проекта видеонаблюдения и охранной сигнализации входят следующие системы:

- Система охранного видеонаблюдения
- Система обнаружения нарушителя

### **11.1.2 Исходные данные**

Данный раздел проекта разработан согласно действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, международных стандартов.

Раздел разработан на основании следующих документов:

- Задания на проектирование
- Действующие в Республике Казахстан строительные нормы и правила, пособия по проектированию и монтажу, инструкции, государственные стандарты и другие нормативные документы
- Раздел Генеральный план данного проекта
- Чертежи марки АС (архитектурно-планировочных решений) данного проекта

### **11.1.3 Цели создания, назначение**

#### **Общие данные**

Раздел "Система видеонаблюдения периметра (СВП) рабочего проекта разрабатывается на основании задания на проектирование в соответствие с действующими нормами, правилами и стандартами.

Проект не содержит впервые разработанных конструкций, материалов, изделий, оборудования, приборов и технических средств.

Технические требования, принятые в рабочем проекте, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Проектом предусмотрена установка по периметру уличных видеокамер производства Sunkwang. Камеры выбраны с учетом взрывобезопасности объекта. Для наблюдения за территорией выбрана видеокамера производства Sunkwang SK-P441D/M846AI (5-50).

Уличные камеры устанавливаются на металлических опорах, высотой 4,5м, расположенных по периметру объекта. Фиксированные камеры устанавливаются в здание КПП. АРМ видеонаблюдения находится в здании КПП. По необходимости оператор может управлять поворотными камерами и выводить на экран монитора, все камеры либо по одной. Запись информации производится на видеорегистратор. При необходимости можно просмотреть архив видеозаписи.

Панорамные камеры устанавливаются на мачтах, высотой 12м, расположенных по территории объекта. По необходимости оператор может выводить на экран монитора, все камеры либо по одной. Запись информации производится на видеорегистратор. При необходимости можно просмотреть архив видеозаписи.

Прокладка проектируемых кабелей системы видеонаблюдение выполняется в земле, в траншеях.

При появлении перемещающегося объекта вдоль периметра сигнал от видеорегистратора подается в Комнате дежурного на АРМ.

Проводка для системы видеонаблюдения выполняется с ККСП 3-2x0,75 с укладкой их по эстакаду и по стене здании вдоль стены в кабельных конструкциях, а в здании по стене в ПВХ коробах 12\*12.

Для передачи сигналов в системах видеонаблюдения на большие расстояния и для формирования сигнала используется приемопередатчиков видеосигнала с видеорегистратором АРМ используется кабель ВОЛС. Оборудование ВН питается от источника резервированного питания, которые предусматривается в Шкафах.

Электропитание системы видеонаблюдения выполнить по I категории надежности согласно ПУЭ РК.

### *Система охранного видеонаблюдения*

Объект будет оснащен системой охранного видеонаблюдения (ВН). Первоочередной функцией системы охранного видеонаблюдения является обеспечение безопасности.

ВН позволит службе безопасности сократить до минимума время реагирования в случае возникновения чрезвычайной ситуации или обстоятельств, в том числе в чрезвычайных ситуациях, связанных с нарушением безопасности, возникновением пожара и/или травм.

С ее помощью будут контролироваться входы/ въезды на площадки предприятия, периметр ограждения, подъездной ж/д путь завода и ключевые внутренние зоны.

ВН предназначена для усиления охраны и безопасности завода посредством постоянного мониторинга периметра ограждений и зон нахождения персонала (внутренних и внешних).

#### *Перечень основных нормативных документов*

Раздел разработан в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан, технической документации на оборудование системы связи, согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан, международным стандартам.

Перечень использованной нормативной документации:

- СН РК 1.02-03-2011\* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»
- СТ РК 1696-2007(ГОСТ Р 51241-98, MOD). Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация
- РД 78.36.002 - 99 Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов систем
- РД 01-94 МВД РК. Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации. Правила производства и приемки работ
- ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»
- СНиП РК 3.02-10-2010 Устройство связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий.
- СН РК 3.02-17-2011 Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования
- СТ РК 21.603-2002 Связь и сигнализация. Рабочие чертежи
- СП РК 4.04-107-2013. Электротехнические устройства
- СН РК 4.04-07-2019. Электротехнические устройства

#### *Перечень принятых сокращений*

В таблице 1 приведен перечень принятых сокращений.

Таблица 1.

СНиП	Строительные Нормы и Правила
ГОСТ	Государственный стандарт
ПУЭ РК	Правило устройств электроустановок Республики Казахстан
ACS	Access Control System / Система контроля доступа
ВН	Система охранного видеонаблюдения
Cat6	Category 6 Ethernet / Ethernet 6-й категории
LAN	Local Area Network / Локальная вычислительная сеть
UPS	Uninterruptable Power Supply / Источник бесперебойного питания
UTP	Unshielded Twisted Pair / Неэкранированная витая пара
DVD	Digital Versatile Disc / Цифровой многоцелевой диск
DVMS	Digital Video Management System / Система управления цифрового видео
HDMI	Интерфейс для мультимедиа высокой четкости
IP	Internet protocol / Интернет-протокол
PoE	Power over Ethernet / Питание через Ethernet
RAID	Redundant array of independent disks / Избыточный массив независимых устройств
HMI	Human Machine Interface / Человеко-машинный интерфейс

## 11.2 Основные проектные решения

### *Система охранного видеонаблюдения*

В проектной документации разработаны технические решения для контроля параметров и управления оборудованием системы видеонаблюдения.

Средства системы ВН - устройства видеонаблюдения, установленные территориальный видеокамеры, обеспечивают:

- контроль за проникновением на территорию предприятия;
- подачу сигнала на КПП при появлении перемещающегося объекта;
- автоматическое и ручное управление видеокамерами, размещенными по периметру.

Система видеонаблюдения предназначена для ведения круглосуточной записи происходящего на проектируемом объекте.

Для реализации необходимых функций системы установлено следующее оборудование:

- По периметру территории на ограждениях устанавливаются цветная уличная влагозащищенная камера с дальностью подсветки 70 метров и на стенах здании устанавливаются цветная уличная камера (день/ночь IP67) с дальностью подсветки 30 метров, которые учтены в разделах самих зданий. Камеры подсоединяются на вход ARM через приемопередатчик видеосигнала, которые ближе всего находятся. Камеры оснащены функциями, позволяющими записывать и просматривать видео в реальном режиме времени со скоростью 25 кадр./сек., на канал срабатывание тревоги в Детекция движения, потеря сигнала и дальность действия ИК 70 и 30 метров.
- Установлены уличные видеокамеры SK-P561/M847 (4,0) на улице по периметру здания.
- Панорамные камеры устанавливаются на мачтах, высотой 12м, расположенных по территории объекта. По необходимости оператор может выводить на экран монитора, все камеры либо по одной. Запись информации производится на видеорегистратор. При необходимости можно просмотреть архив видеозаписи.

Уличные камеры устанавливаются на металлических опорах, высотой 4,5м, расположенных по периметру объекта. Фиксированные камеры устанавливаются в здание КПП. ARM видеонаблюдения находится в здании КПП. По необходимости оператор может управлять поворотными камерами и выводить на экран монитора, все камеры либо по одной. Запись информации производится на видеорегистратор. При необходимости можно просмотреть архив видеозаписи.

Все периметральные камеры и панорамные камеры подсоединяются на ARM через приемопередатчик видеосигнала ARM через приемопередатчик видеосигнала, которые ближе всего находятся. Камеры оснащены с функциями, позволяющими записывать и просматривать видео в реальном режиме времени со скоростью 25 кадр./сек., на канал срабатывание тревоги в Детекция движения, потеря сигнала и дальность действия ИК 70 и 30 метров.

Видеосигнал с регистратора через системный блок поступает на монитор видеонаблюдения, позволяющий просматривать видео в реальном режиме времени.

Оптические передатчики SF&T SF82NS5T/HD установлены в каждом ШВ по периметру.

Видеосигнал с регистратора через видеорегистраторы и поступает на мониторы видеонаблюдения, позволяющий просматривать видео в реальном режиме времени.

Главное рабочее место в Комнате дежурного, в Автомобильный КПП.

Камер имеет программируемые настройки, возможность автоматического/ручного управления переключением, управления устройствами видеокамер.

При появлении перемещающегося объекта вдоль периметра сигнал от видеорегистратора подается в Комнате дежурного на АРМ, который находится в Автомобильный КПП.

#### *Технические характеристики*

ВН будет установлена для обеспечения охраны и безопасности посредством постоянного мониторинга периметра ограждений и зон нахождения персонала (внутренних и внешних).

ВН должна составлять неотъемлемую часть общей системы безопасности и должна включать в себя систему видеокамер, серверных узлов, носителей информации, системы резервного копирования информации и информационно-поисковую систему, рабочие станции операторов.

Для мониторинга периметра ограждения на территории предприятия должна быть предусмотрена цветная уличная видеокамера SK-P441D/M846AI (5-50) с высоким разрешением. Камеры системы видеонаблюдения должны быть спроектированы следующим образом:

- Телевизионные камеры, подходящие для использования в условиях чрезвычайно слабого освещения, должны быть выделены для использования на участке периметра ограждения.
- Камеры должны автоматически само настраиваться на режимы день/ночь.
- Камеры должны быть укомплектованы очистителями/омывателями линз, и предусматривать возможность промывки линз.
- Корпус камеры должен иметь уровень степени защиты IP66 или выше.
- Камера должна иметь встроенные датчики опознавания/обнаружения движения.

ВН должна включать программное обеспечение/ лицензии системы, отказоустойчивые серверы в комплекте с цифровыми запоминающими устройствами и оборудованием для создания резервных копий/ восстановления/ архивации. АРМ

должен быть расположены в выделенной месте системы видеонаблюдения внутри помещения поста охраны в операторном, и питание для ARM должно подаваться с двух раздельных UPS. Автономное время работы UPS должно составлять 4 час.

ВН должна обеспечить покрытие периметр ограждения.

Уличные видеокамеры должны быть установлены по периметру ограждения и стенах производственных зданиях.

Электропитание для узловой системы (ВН) должно обеспечиваться от отдельных блоков UPS, выделенных для системы безопасности, которые расположены рядом с ARM.

ВН должна обеспечивать круглосуточное видеонаблюдение и видеозапись с периметра ограждения объекта, а также общих зон площадки в целях безопасности.

ВН должна обеспечивать общее слежение/мониторинг за отдельными лицами/группами лиц и передвижением автотранспорта на всех въездных/ выездных пунктах, а также в целом по всей территории предприятия.

ВН должна обеспечивать видео мониторинг и видеозапись в режиме реального времени по всей территории предприятия в целях обеспечения максимальной эффективности охраны объекта.

ВН позволит службе безопасности сократить до минимума время реагирования в случае возникновения чрезвычайной ситуации или обстоятельств, в том числе в чрезвычайных ситуациях, связанных с нарушением безопасности, возникновением пожара и/или травм.

ВН позволит обеспечить автоматическое хранение, архивирование и восстановление данных, а также позволит записать данные с системы видеонаблюдения на съемные носители (например, HDD или др.). Такие возможности позволяют службе безопасности оказать содействие при проведении расследования местными правоохранительными органами.

Разрешение/ четкость и общие технические параметры системы видеонаблюдения должны соответствовать всем требованиям местных органов, включая полицию/суды для принятия записанной информации в качестве доказательств при ведении судебных разбирательств в рамках гражданского/уголовного судопроизводства.

ВН должна взаимодействовать с системами ACS, FGDS и PIDS и позволять автоматическое наведение камер для обзора и записи событий в режиме реального времени.

ВН должна иметь встроенное программное обеспечение цифровой обработки изображения, которое позволит автоматически фиксировать и записывать передвижения персонала и автотранспорта.

*Состав оборудования:*

*Видеорегистраторы Master MR-HR3280X*

Master MR-HR3280X - 32-ти канальный гибридный видеорегистратор с записью и воспроизведением в реальном времени. Видеорегистратор разработан специально для систем безопасности, где требуются системы цифровой видео регистрации. В нем используется встроенная операционная система повышенной надежности LINUX. Поддержка сетевых технологий TCP/IP обеспечивает возможность работы по коммуникационным сетям. MR-HR3280X может использоваться как индивидуально, так и в сетевых системах, как часть общей системы видеонаблюдения.

MR-HR3280X работает с камерами большинства популярных форматов: AHD, TVI, CVI, аналоговыми, а также IP-камерами. Используя BNC разъемы, к устройству можно подключить до 32-х камер. Регистратор позволяет записывать и воспроизводить материал в реальном времени, что позволяет моментально получать доступ к файлам видеозаписи, в том числе и при удаленном режиме работы.

Файловый архив MR-HR3280X состоит из жестких дисков SATA (в комплект не входят можно расширить до 6), объемом до 6 Тб каждый. Для корректной работы видеорегистратора, рекомендуется использовать HDD со скоростью 7200 об/мин. Благодаря наличию видеовыходов (HDMI, VGA, BNC) для просмотра можно использовать различные мониторы и телевизоры. Все, подключенные к регистратору камеры смогут записывать не только видео, но и звук (если данная функция есть в самих камерах), что значительно повышает информативность получаемого материала.

*Сетевое хранилище для видеопотока EVS5024S-R*

Сетевое хранилище для видеопотока на 24 HDD; Поддержка 512 каналов (1024Mb/c поток); 2 SAS интерфейса; 64 канала (128mb/c) плейбак по сети; RAID0/1/5/6/10/50/60/JBOD; HOT SWAP; Объем HDD до 6Tb каждый; USB: 1 порт 2.0, 1 порт 3.0; eSata; тревожные вх. вых. 4/4; WEB интерфейс, ONVIF; N+M; Совместная работа с 2xESS3124J - дополнительно до 288Tb архива; Габаритные размеры: 446mmx175mmx495mm; модель -D: 2 контроллера, модель -S: 1 контроллер; модель -R: резервное питание.

*Приемник 8-канальный по оптоволокну SF82NS5R/HD*

Оптический приёмник 8 каналов видео HDCVI/HDTVI/AHD/CVBS и 1 двунаправленного канала управления (RS485/полудуплекс) и 1 канала Ethernet (10/100M) по одномодовому оптоволокну до 20км. Максимальное разрешение 1080р. Рабочие длины волн 1310нм/1550нм (WDM - одно волокно). Оптический разъём: FC. В комплекте: БП DC 5В/2000mA; 167x45x172мм; -40...+75°C.

#### *Оптические передатчики SF&T SF82NS5T/HD*

Оптические передатчики SF&T SF82NS5T/HD предназначены для передачи 8-ми каналов видео HDCVI/HDTVI/AHD/CVBS, 1 двунаправленного канала управления (RS485/полудуплекс) и 1 канала Ethernet (10/100M) по одномодовому оптоволокну на расстояние до 20км.

Комплект из оптического передатчика и оптического приемника с успехом может использоваться, например, для организации системы видеонаблюдения на удаленном от поста охраны объекте.

Особенности:

- Расстояние передачи видеосигнала – 20 км
- Тип используемого оптического кабеля – одномодовый
- Тип используемого оптического разъема – FC
- Рабочая длина волны: tx 1310 нм, rx 1550 нм
- Простота установки и настройки
- Широкий диапазон рабочих температур -40...+75°C при влажности до 95%

#### *Внешняя видеокамера Sunkwang SK-P561/M847 (4,0)*

Sunkwang SK-P561/M847 (4.0) - камера для наружного наблюдения с цветной матрицей высокого разрешения. Камера имеет фиксированный объектив, вокруг которого рассредоточены ИК-диоды, обеспечивающие подсветку на 30 метров в полной темноте. Режим день/ночь реализуется аппаратно за счет механически сдвигаемого фильтра инфракрасного излучения. Корпус полностью защищен от попадания пыли и способен выдержать кратковременное погружение под воду.

Технические характеристики Sunkwang SK-P561/M847 (4.0):

- Единица измерения: 1 шт.
- Габариты (мм): 68x74x125
- Телевизионный стандарт: PAL (Цвет)
- Матрица: 1/3" Sony Super HAD CCD II
- Режим день/ночь: аппаратный
- ИК-подсветка: да

- Дальность ИК-подсветки: 30 м
- Механический фильтр ICR: есть
- Разрешающая способность: высокая
- Разрешение: 650 ТВЛ (цветное) / 720 ТВЛ (черно-белое)
- Тип объектива: фиксированный
- Фокусное расстояние: 4.0 мм
- Функции: DWDR, HLC, DIS, 3D-DNR и SensUP
- Питание: 12 VDC
- Потребляемый ток: 400 мА
- Исполнение: IP67
- Рабочая температура: от -40°C до +50°C
- Габаритные размеры: 68x74x125 мм

*Уличная видеокамера Sunkwang SK-P441D/M846AI (5-50)*

Sunkwang SK-P441D/M846AI (5-50) - камера для уличного видеонаблюдения, корпус которой оснащен обогревателем, который с одной стороны не позволяет влаге конденсироваться на стекле объектива, а с другой позволяет электронике работать при более низких температурах. Матрица на основе технологии CCD выдает 650 Твл в цвете и 700 Твл в черно-белом режиме. Для ночного наблюдения предусмотрена мощная подсветка ИК на 70 метров. Вариофокальный объектив обладает широким диапазоном угла обзора, что позволит подстроить его под необходимые задачи. Для настройки различных функций реализовано экранное меню OSD.

Технические характеристики Sunkwang SK-P441D/M846AI (5-50):

- Матрица: 1/3" SHARP CCD
- Количество пикселей: 752(H) x 582(V) пикселей(PAL)
- Система сканирования: 2:1 чересстрочное
- Тип синхронизации: внутренняя
- Разрешение: 650 ТВЛ (цветное) / 720 ТВЛ (черно-белое)
- Объектив: вариофокальный объектив с АРД 5-50 мм
- Сигнал/Шум: 52 дБ (АРУ Выкл)
- Видеовыход: 1 В р-р, композитный, нагрузка 75 Ом + 10%
- Чувствительность: 0,01 лк (F/1.2), 0,0001 лк (накопление зарядов), 0 лк (ИК Вкл. до 70 м) в помещении
- Гамма: 0,45 (тип) (0,2 ~ 1,0)

- Экранное меню: Да (многоязычное)
- Баланс белого: ATW(2,500°K ~ 9,500°K)/ручное/AWC
- Скорость затвора: 1/60(1/50) ~ 1/100,000 сек
- Накопление зарядов: Авто (Выбор предела 2X~1024X)/фиксированный/выкл
- Засветка: выкл/BLC/HLC/DWDR
- АРУ: низкий/средний/высокий/выкл
- Шумопонижение: авто/низкий/средний/высокий/выкл
- Детектор движения: вкл/выкл (4 зоны)
- Приватные зоны: вкл/выкл (8 зон)
- Зеркальное отображение: вкл/выкл
- День/Ночь: авто/цветное/черно-белое (механический ИК фильтр)
- ИК диоды. Яркость подсветки: 70 шт, Адаптивное ИК
- Компенсация дефектных пикселей: авто/выкл
- Управление: RS485 (Pelco-D)
- Питание: 12 VDC и 24 VAC (двойное питание)
- Потребляемый ток: 950 mA (ИК Вкл)
- Рабочая температура: -40 +50
- Размеры: 100x87,8x229 мм
- Масса: 2 кг

### 11.3 Монтаж и прокладки кабелей

#### Общие требования

Проводка для системы видеонаблюдения выполняется с КВК-П-3фЭ-Мнг(А)-HF 2x1,50 с укладкой их в земле в траншеях, а в здании по стене в ПВХ коробах 12\*12.

Прокладка проектируемых кабелей системы видеонаблюдение 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 прокладывать в двустенных пластиковых трубах, поверх прокладывается стальная труба. Кабели в концах труб уплотнить водонепроницаемым материалом.

При параллельной прокладке кабельных линий расстояние по горизонтали в свету между силовыми кабелями и кабелями ВН должно быть не менее 500 мм. Спуски к камерам выполнить в монтажном коробе.

Раскопка грунта вокруг линий связи в пределах охранной зоны ВОК допускается только ручным способом (с помощью лопат), без резких ударов. Пользоваться ударными инструментами (лопатами, кирками, клиньями и пневматическими инструментами) не допускается.

Для передачи сигналов от здания в системах видеонаблюдения на большие расстояния и для формирования сигнала используется приемопередатчиков видеосигнала всех ШВ с видеорегистратором АРМ используется кабель ВОЛС.

Трассы на улице по фасаду прокладываются по стене ограждения кабельным конструкциям с креплением металлическими скобами.

При монтаже кабелей телекоммуникационных систем следует руководствоваться проектом, требованиями и рекомендациями завода-изготовителя.

Проложить новую кабельную линию ВОЛС с последующим подключением к существующей линии ВОЛС согласно рабочему проекту с выполнением защиты кабеля.

Глубина залегания кабеля должна быть не менее 1,2 м (согласно правилам строительства ВСН 116-93 и другой нормативно-технической документации, действующей в РК).

Над кабелем связи, на уровне 0,6 м проложить сигнальную ленту оранжевого цвета, с выполненными надписями: «Не копать!».

Установить колодцы оперативного доступа типа КОД для размещения кабельных муфт, с запасом волоконно-оптический кабелей (ВОК) не менее 20 м на один конец кабеля. Над кабельными муфтами установить специальные маркеры.

Выполнить герметичный ввод/вывод ВОК в/из защитной трубы ПЭТ 40/33 специальными разборными кабельными вводами.

По завершению монтажа ВОК выполнить приемно-сдаточные измерения (оптическим рефлектометром, оптическим тестером) в присутствии уполномоченного представителя эксплуатирующей организации. Результаты измерений в виде подписанного протокола и в электронном виде представить.

Весь персонал, занятый на выполнении СМР, и других работах, производимых в охранной зоне существующих инженерных коммуникаций, должен пройти инструктаж по безопасным методам ведения работ, иметь удостоверения по проверке знаний в

области требования промышленной безопасности, установленных законодательством РК.

Перечень специалистов должен быть предварительно согласован. Инструктаж оформляется в установленном порядке организацией, производящей работы.

При проведении работ соблюдать «Правила охраны сетей телекоммуникаций в Республике Казахстан», утвержденные Приказом №281 Министра по инвестициям и развитию РК от 24 декабря 2014 г.

Все работы в охранной зоне выполнять только по наряду-допуску при строгом соблюдении требований техники безопасности.

Раскопка грунта вокруг линий связи в пределах охранной зоны ВОК допускается только ручным способом (с помощью лопат), без резких ударов. Пользоваться ударными инструментами (лопатами, кирками клиньями и пневматическими инструментами) не допускается.

Выполнять монтаж кабелей можно только при положительной температуре окружающей среды, если только их изготовитель гарантирует возможность монтажа при минусовых температурах, а также при условии, что руководитель проекта даст разрешение. Температура кабеля должна быть положительной или превышать минимальную, рекомендованную изготовителем, по крайней мере, в течение суток, предваряющих установку. Какие-либо специальные меры для достижения этого должны быть утверждены руководителем проекта.

Радиусы внутренней кривой изгиба кабелей по отношению к их наружному диаметру при прокладке кабелей должны иметь кратности, соответствующие стандартам или ТУ на применяемые марки кабелей.

Количество и диаметр внутренних трубок, которые должны быть поставлены и смонтированы, следует подбирать, исходя из размеров и требований к установке монтируемых кабелей.

Кабелепроводы следует устанавливать, руководствуясь утвержденными и согласованными рабочими чертежами. Их необходимо укладывать на достаточную глубину, чтобы избежать повреждений при каких-либо нарушениях земляного покрова.

После того, как кабелепроводы будут смонтированы, необходимо обеспечить их выравнивание, протянув оправку через каждый из них. Диаметр оправки должен соответствовать каналу.

При прокладке кабелепроводов в траншее на всю длину каждой кабельной траншеи по всей трассе следует протянуть сигнальную ленту. Ленту необходимо укладывать на 300 мм глубже уровня благоустроенной поверхности, исключая те

случаи, когда основание дорожного покрытия или замощенного участка оказывается ниже. В подобных случаях ленту следует прокладывать непосредственно под этим основанием.

Сигнальные ленты должны быть полиэтиленовыми, шириной не менее 150 мм и толщиной минимум 0,1 мм. Они должны быть желтого цвета и содержать постоянно повторяющуюся надпись «CAUTION ELECTRIC CABLE BELOW - ВНИМАНИЕ! ВНИЗУ ПРОХОДИТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ». Надпись выполняется черным цветом. Высота букв - не менее 30 мм. Предупреждающую маркировку следует выполнить и на казахском, и на английском языке.

#### **11.4 Электропитание и заземление**

Питание технических средств будет осуществляться от UPS. А блоки питания (UPS) питаются от сети переменного тока напряжением ~220 В частотой 50Гц. Любые отклонения напряжения от заданных параметров не должны вызывать выдачу ложных команд или сигналов.

Электропитание системы видеонаблюдения выполнить по I категории надежности согласно ПУЭ РК. В каждом разделе СВН здании предусмотрены резервные источники питания для видеокамер.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СП РК 4.04-107-2013, СН РК 4.04-07-2019.

Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями "Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках" - СН 102-76.

В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей. Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом.

В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

## 13 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	СПН-ПИН-03-02/2022-23-02-2022-ПЗ.ЧС.ГО		
Разраб.		Онищенко		<i>ас</i>	11.22	Производственная база с железнодорожными путями, расположенная по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 6, участок 15/2	Стадия	Лист
Провер.							РП	83
Н.контр.		Юсупова		<i>юнч</i>	11.22		ТОО «ПИНAM Групп»	
Т.контр.						Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и ГО		
ГИП		Онищенко		<i>ас</i>	11.22			

### 13.1 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 защите № 188-В ЗРК от 11.04.2014г."
- СН РК 2.03-03-2014 и СП РК 2.04-101- 2014 «Защитные сооружения гражданской обороны»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 Об утверждении Правил пожарной безопасности;
- СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий 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»;
- другими действующими в РК нормами и правилами.

## **13.2 Технологические решения**

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Принятая существующая система пожаротушения надежно обеспечивает необходимую степень защиты людей и оборудования от пожара на предприятии. Предусматривается также пожаротушение передвижными средствами, кроме этого, помещения и площадки оборудованы первичным пожарным инвентарем (щиты) и огнетушителями.

Основные мероприятия, направленные на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, способствуют предотвращению выделения вредных, взрывопожароопасных веществ и обеспечению безопасных условий труда, обеспечению прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов.

Это достигается за счет высокого уровня автоматизации производственных процессов, размещение вредных и взрывопожарных производств на открытых площадках, применения оборудования, трубопроводов и приборов в коррозионностойком исполнении, обеспечения коррозионной защиты металлоконструкций.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций.

## **13.3 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.

### **13.3.1 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.

### **13.3.2 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 средства поражения;
- информирование населения о порядке и правилам 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.

### **13.3.3 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны**

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

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:

- полная герметизация технологического процесса;
- размещение технологического оборудования на открытых площадках;
- обеспечение безопасности производства за счет применения средств сигнализации;
- обеспечение надежного электроснабжения объектов;
- обеспечение дистанционного контроля технологическими объектами из операторной;
- 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.

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

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство 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.

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

#### **13.4.1 При угрозе возникновения землетрясения**

С получением сигнала об угрозе возникновения землетрясения необходимо:

- объявить сбор персонала и довести обстановку;
- немедленно без суеты и паники организовать вывод всех находящихся на территории предприятия на безопасное место;
- после сбора рабочего персонала сверить со списком находящихся на территории предприятия;
- после полной остановки объекта отключить электроснабжение, оставив только аварийное освещение и подготовить к работе автономную дизельную электростанцию;
- вывести с территории предприятия 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 предприятия.

#### **13.4.2 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 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.

#### **13.4.3 При угрозе возникновения пожара**

С получением информации об угрозе возникновения пожара на объектах производственной базы, начальники участков и цехов или старший смены предприятия:

- немедленно вызывает аварийно-спасательную службу (телефон 809), по прибытию, которого производят предварительное боевое развертывание;
- Выводит людей из горящего здания (помещения) согласно плану эвакуации;
- Отключает электричество в здании, где произошло возгорание, закрывает окна и двери, чтобы предотвратить его распространение;
- Принимает меры по локализации и тушению пожара имеющимися средствами до прибытия АСС-1;
- Принимает меры по выносу документации и другого имущества из прилегающих к месту пожара помещений и его охране;
- Организовывает встречу АСС-1, сообщает руководителю АСС-1 о принятых мерах и особенностях которые могут повлиять на развитие и ликвидации пожара.

#### **13.4.4 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.

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.

#### ***13.4.5 При угрозе взрыва или получении информации о заложении взрывного устройства***

При обнаружении на территории производственных объектов, зданиях и т. д. подозрительных предметов, оставленных без присмотра (взрывчатых веществ и взрывных устройств) оповещаются:

1. ДП (департамент полиции) области тел. 42-15-71, тел. доверия: 42-15-70
2. Департамент КНБ области тел. 46-00-12, тел. доверия: 42-02-42
3. ЕДДС Департамента по ЧС области тел. 112; +7 (7292) 701701; 203030; 203060

Получив информацию, охрана объекта организовывает вывод сотрудников из зданий и территории предприятия в безопасное (расстояние) место не допуская паники.

#### ***13.4.6 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.

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

#### ***13.5.1 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.

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

#### ***13.6.1 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:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;

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

### ***13.6.2 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, путем 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.

### ***13.6.3 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.

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

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.