

Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Проектировщик»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных
нужд в с. Батыр, Мунайлинского района»
Том 1
Общая пояснительная записка**

Заказчик:

**ГУ «Управление строительства,
архитектуры и градостроительства
Мангистауской области»**

Дербисов Е.К.

Директор:

ТОО "Проектировщик"

Бухарбаев Е.А.

г. Актау, 2024г.

**Разработан
генпроектировщик:**

ТОО "Проектировщик"

Главный инженер проекта	Джексенбаев А.
Главный специалист ОВ	Абай Б.
Главный специалист ВК	Абай Б.
Главный специалист ЭЛ	Кузембаев С.
Главный специалист СС, ОПС	Кузембаев С.
Главный специалист ТХ	Мизам Х.И.
Главный архитектор проекта	Мурсатова К.
Главный конструктор проекта	
Начальник сметного отдела	
Директор	Демеуов П.Д.

П-30-10/23-ПЗ

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Жолдас У.			08.24	Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных нужд в с. Батыр, Мунайлинского района»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Джексенбаев			08.24		РП	2	126
Н.контр.		Джексенбаев			08.24		ТОО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		
ГИП		Щербена В.			08.24				
Пояснительная записка									

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

П-30-10/23-ПЗ

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Жолдас У.			08.24	Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных нужд в с. Батыр, Мунайлинского района»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Джексенбаев			08.24		РП	3	126
Н.контр.		Джексенбаев			08.24		ТОО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		
ГИП		Щербена В.			08.24				
						Пояснительная записка			

Содержание

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	14
1.1.	Исходные данные	15
1.2.	Область применения.....	16
1.3.	Нормативные документы, использованные при проектировании	16
2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	18
2.1.	Данные о территории строительства.....	19
2.2.	Решения генерального плана	20
3.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	27
3.1.	Состав и объёмно-планировочные решения объекта.....	28
3.2.	Административное здание	28
3.3.	Подземная часть.....	30
3.4.	Гаражи на 7 грузовых автомобилей.....	31
3.5.	Склады длительного хранения имущества	32
3.6.	Контрольно - пропускной пункт	32
3.7.	Котельная.....	33
3.8.	Передающий радицентр	33
3.9.	Вспомогательные сооружения	34
4.	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	36
4.1.	Общие положения.....	37
4.2.	Административное здание	37
4.3.	Подземная часть.....	37
4.4.	Гараж на 7 грузовых автомобилей	38
4.5.	Склад длительного хранения имущества	39
4.6.	Контрольно - пропускной пункт	39
4.7.	Антенно-мачтовое сооружение	39
4.8.	Капонир на 1 автомашину	40
4.9.	Резервуары железобетонные	40
4.10.	Вспомогательные сооружения	40
4.11.	Антикоррозийная защита конструкций.....	41
4.12.	Противопожарная защита конструкций	41
5.	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА	42

						П-30-10/23-ПЗ			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Жолдас У.			08.24	Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных нужд в с. Батыр, Мунайлинского района»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Джексенбаев			08.24		РП	4	126
Н.контр.		Джексенбаев			08.24		ТОО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		
ГИП		Щербена В.			08.24				
						Пояснительная записка. Состав проекта			

5.1.	Административное здание.....	43
5.2.	Подземная часть.....	46
5.3.	Гаражи на 7 грузовых автомобилей.....	50
5.4.	Склады длительного хранения имущества.....	53
6.	ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ.....	57
6.1.	Административное здание.....	58
6.2.	Подземная часть.....	59
6.3.	Гаражи на 7 грузовых автомобилей.....	61
6.4.	Склады длительного хранения имущества.....	62
6.5.	Контрольно-пропускной пункт.....	63
6.6.	Котельная.....	63
7.	ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.....	65
7.1.	Водопровод и канализация.....	66
7.2.	Административное здание.....	67
7.3.	Подземная часть.....	68
7.4.	Гараж на 7 грузовых автомобилей.....	70
7.5.	Склады длительного хранения имущества.....	70
7.6.	Контрольно-пропускной пункт (КПП).....	71
7.7.	Котельная.....	71
8.	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ.....	72
8.1.	Автоматическое пожаротушение.....	73
8.2.	Водяное пожаротушение.....	73
8.3.	Внутренний противопожарный водопровод.....	75
8.4.	Газовое пожаротушение.....	77
8.5.	Порошковое пожаротушение.....	78
9.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.....	81
9.1.	Общие данные.....	82
9.2.	Административное здание.....	82
9.3.	Подземная часть.....	83
9.4.	Гаражи на 7 грузовых автомобилей.....	84
9.5.	Склады длительного хранения имущества.....	84
9.6.	Контрольно-пропускной пункт.....	85

						П-30-10/23-ПЗ			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Жолдас У.			08.24	Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных нужд в с. Батыр, Мунайлинского района»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Джексенбаев			08.24		РП	5	126
Н.контр.		Джексенбаев			08.24		ТОО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		
ГИП		Щербена В.			08.24				
						Пояснительная записка. Состав проекта			

9.7.	Котельная.....	85
9.8.	Антенно-мачтовое сооружения	85
9.9.	Передающий радицентр	85
10.	СИСТЕМЫ СВЯЗИ.....	87
10.1.	Телефонизация	88
10.1.1.	Административное здание.	88
10.1.2.	Гаражи на 7 грузовых автомобилей.....	88
10.1.3.	Склады длительного хранения имущества	89
10.1.4.	Контрольно-пропускной пункт	89
10.2.	Структурированная кабельная сеть	90
10.3.	Радиофикация.....	90
10.4.	Видеонаблюдение	90
10.5.	Специализированные системы связи.....	91
10.6.	Телефонная связь объекта и локальная вычислительная сеть	91
10.7.	Коротковолновая радиосвязь.....	93
10.8.	Система спутниковой связи.....	94
10.8.1.	Система спутниковой связи 1	94
10.8.2.	Система спутниковой связи 2.....	94
10.9.	Система видеоконференцсвязи	95
10.10.	Передающий радицентр	95
10.11.	Автоматическая пожарная сигнализация	96
10.12.	Система газового и порошкового пожаротушения	97
10.13.	Оповещение о пожаре	98
11.	АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ.....	100
11.1.	Административное здание	101
11.1.1.	Блочные приточные установки	101
11.1.2.	Тепловой пункт	101
11.2.	Гаражи на 7 грузовых автомобилей.....	101
11.2.1.	Блочные приточные установки	101
11.2.2.	Тепловой пункт	102
11.2.3.	Вытяжные вентиляторы В-1 ... В-6	102
11.2.4.	Загазованность	102

						П-30-10/23-ПЗ			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Жолдас У.			08.24	Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных нужд в с. Батыр, Мунайлинского района»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Джексенбаев			08.24		РП	6	126
Н.контр.		Джексенбаев			08.24		ТОО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		
ГИП		Щербена В.			08.24				
						Пояснительная записка. Состав проекта			

11.3.	Склады длительного хранения имущества	102
11.3.1.	Загазованность	102
11.3.2.	Теплоснабжение. Тепловой пункт	102
11.4.	Подземная часть.....	102
11.4.1.	Фильтровально-вентиляционные установки ФВУ-1...ФВУ-4шт.....	103
11.4.2.	Блочная приточная установка П-1 (П-2...П-4) – 4шт.	103
11.4.3.	Фильтровально-вентиляционные установки – 4шт.....	103
11.4.4.	Диспетчеризация.....	104
11.4.5.	Система герметизации сооружения	104
11.4.6.	Клапаны противодымные КПД4-02/220В №1...16-16 шт. (электромагнит 220V AC+KB) 104	
11.4.7.	Вентиляторы дымоудаления ВДУ-2раб. 2 рез.....	104
11.5.	Вытяжка местных отсосов сооружения.....	104
11.6.	Дымоудаление сооружения	104
11.7.	Сооружения водопровода и канализации.....	104
11.8.	Резервуары -питьевого водоснабжения.....	105
11.9.	Хоз-питьевые насосы	105
11.10.	Циркуляционные насосы	105
11.11.	Противопожарные насосы Н-6,Н-7	105
11.12.	Диспетчеризация работы системы электроснабжения	106
11.13.	Требования по монтажу, обеспечению электропитания и заземления	106
12.	НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....	107
12.1.	Электротехнические решения	108
12.2.	13.2 Водоснабжение и канализация	109
12.3.	Пожаротушение	111
12.4.	Тепловые сети	111
12.5.	Система связи и сигнализации	112
12.6.	Газоснабжение	112
13.	ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	114
13.1.	Проект организации строительства.	115
14.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	116
14.1.	Охрана окружающей среды	117

						П-30-10/23-ПЗ			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Жолдас У.			08.24	Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных нужд в с. Батыр, Мунайлинского района»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Джексенбаев			08.24		РП	7	126
Н.контр.		Джексенбаев			08.24		ТОО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		
ГИП		Щербена В.			08.24				
						Пояснительная записка. Состав проекта			

15.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ. ...	118
15.1.	Общие положения.....	119
15.2.	Определение границ зон возможной опасности.	120
15.3.	Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемых объектах.	120
15.4.	Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.	120
15.5.	Решения по размещению объектов.	120
15.6.	Решения по обеспечению надежности работы инженерных коммуникаций.	121
15.7.	Решения по обеспечению надежного электроснабжения.	121
15.8.	Решения по защите от пожаров.	121
15.9.	Решения по обеспечению защиты персонала.	122
15.10.	Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.....	122
15.11.	Решения по организации эвакуационных мероприятий.	122
15.12.	Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	122
15.13.	Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.	123
16.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНОЙ ГРУППЫ НАСЕЛЕНИЯ	124
16.1.	Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов.....	125
16.2.	Пути движения на участке:.....	125
16.3.	Благоустройство:	125
16.4.	Автостоянка для инвалидов:.....	126
16.5.	Входы:.....	126
16.6.	Пути эвакуации:.....	126
16.7.	Аудиовизуальные информационные системы:.....	126

						П-30-10/23-ПЗ			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Жолдас У.			08.24	Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных нужд в с. Батыр, Мунайлинского района»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Джексенбаев			08.24		РП	8	126
Н.контр.		Джексенбаев			08.24		ТОО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		
ГИП		Щербена В.			08.24				
						Пояснительная записка. Состав проекта			

Состав рабочего проекта (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание
	ТОМ 1	
П-30-10/23-ПЗ	Общая пояснительная записка	Альбом 1
	ТОМ 2	
	Административное здание	
П-30-10/23-АР	Архитектурно-планировочные решения	Альбом 1
П-30-10/23-КЖ	Конструктивные решения	Альбом 2
П-30-10/23-ТХ	Технологические решения	Альбом 3
П-30-10/23-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Альбом 4
П-30-10/23-ВК	Водопровод и канализация	Альбом 5
П-30-10/23-ЭЛ	Электрооборудование	Альбом 6
П-30-10/23-СС	Системы связи	Альбом 7
П-30-10/23-ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	Альбом 8
П-30-10/23-АК	Автоматизация комплексная	Альбом 9
П-30-10/23-С	Спецификации оборудования	Альбом 10
	Подземная часть	
П-30-10/23-АР	Архитектурно-планировочные решения	Альбом 1
П-30-10/23-КЖ	Конструктивные решения	Альбом 2
П-30-10/23-ТХ	Технологические решения	Альбом 3
П-30-10/23-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Альбом 4
П-30-10/23-ВК	Водопровод и канализация	Альбом 5
П-30-10/23-ЭЛ	Электрооборудование	Альбом 6
П-30-10/23-СС	Системы связи	Альбом 7
П-30-10/23-ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	Альбом 8
П-30-10/23-АК	Автоматизация комплексная	Альбом 9
П-30-10/23-С	Спецификации оборудования	Альбом 10

						П-30-10/23-ПЗ			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата	Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных нужд в с. Батыр, Мунайлинского района» Пояснительная записка. Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жолдас У.			08.24		РП	9	126
Провер.		Джексенбаев			08.24				
Н.контр.		Джексенбаев			08.24				
ГИП		Щербена В.			08.24		ТОО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		

Состав рабочего проекта (продолжение)

Обозначение	Наименование	Примечание
	Гараж на 7 грузовых автомобилей	
П-30-10/23-АР	Архитектурно-планировочные решения	Альбом 1
П-30-10/23-КЖ	Конструктивные решения	Альбом 1
П-30-10/23-ТХ	Технологические решения	Альбом 1
П-30-10/23-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Альбом 2
П-30-10/23-ВК	Водопровод и канализация	Альбом 2
П-30-10/23-ЭЛ	Электрооборудование	Альбом 3
П-30-10/23-СС	Системы связи	Альбом 3
П-30-10/23-ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	Альбом 3
П-30-10/23-АК	Автоматизация комплексная	Альбом 3
П-30-10/23-С	Спецификации оборудования	Альбом 4
	Склады длительного хранения имущества	
П-30-10/23-АР	Архитектурно-планировочные решения	Альбом 1
П-30-10/23-КЖ	Конструктивные решения	Альбом 1
П-30-10/23-ТХ	Технологические решения	Альбом 1
П-30-10/23-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Альбом 2
П-30-10/23-ВК	Водопровод и канализация	Альбом 2
П-30-10/23-ЭЛ	Электрооборудование	Альбом 3
П-30-10/23-СС	Системы связи	Альбом 3
П-30-10/23-ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	Альбом 3
П-30-10/23-АК	Автоматизация комплексная	Альбом 3
П-30-10/23-С	Спецификации оборудования	Альбом 4

						П-27-06/23-ПЗ			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Жолдас У.			08.24	Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных нужд в с. Батыр, Мунайлинского района»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Джексенбаев			08.24		РП	10	54
Н.контр.		Джексенбаев			08.24		ООО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		
ГИП		Щербена В.			08.24	Пояснительная записка			

Состав рабочего проекта (продолжение)

Обозначение	Наименование	Примечание
	Контрольно-пропускной пункт	
П-30-10/23-АР	Архитектурно-планировочные решения	Альбом 1
П-30-10/23-КЖ	Конструктивные решения	Альбом 1
П-30-10/23-ТХ	Технологические решения	Альбом 1
П-30-10/23-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Альбом 1
П-30-10/23-ВК	Водопровод и канализация	Альбом 1
П-30-10/23-ЭЛ	Электрооборудование	Альбом 1
П-30-10/23-СС	Системы связи	Альбом 1
П-30-10/23-ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	Альбом 1
П-30-10/23-АК	Автоматизация комплексная	Альбом 1
П-30-10/23-С	Спецификации оборудования	Альбом 2
	Передающий радиочентр. Антенно-мачтовое сооружение	
П-30-10/23-ГП	Схема генерального плана	Альбом 1
П-30-10/23-АС	Архитектурно-строительные решения	Альбом 1
П-30-10/23-ЭЛ	Электрооборудование	Альбом 1
П-30-10/23-СС	Системы связи	Альбом 1
KBS-01-01/18-00-2.6-2012	Антенно-мачтовое сооружение в основной зоне	Альбом 1
KBS-01-01/18-00-2.6-2012-С	Спецификации оборудования	Альбом 2

						П-27-06/23-ПЗ			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Жолдас У.			08.24	Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных нужд в с. Батыр, Мунайлинского района»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Джексенбаев			08.24		РП	11	54
Н.контр.		Джексенбаев			08.24		ОО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		
ГИП		Щербена В.			08.24				
						Пояснительная записка			

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

П-27-06/23-ПЗ

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Жолдас У.			08.24	Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных нужд в с. Батыр, Мунайлинского района»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Джексенбаев			08.24		РП	13	54
Н.контр.		Джексенбаев			08.24		ТОО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		
ГИП		Щербена В.			08.24	Пояснительная записка			

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

П-30-10/23-ПЗ

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Жолдас У.			08.24	Разработка ПСД по объекту «Строительство объекта для государственных нужд в с. Батыр, Мунайлинского района»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Джексенбаев			08.24		РП	14	54
Н.контр.		Джексенбаев			08.24		ТОО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		
ГИП		Щербена В.			08.24				
						Пояснительная записка. Общая часть			

1.1. Исходные данные

Одним из основных элементов систем управления МЧС и гражданской обороны являются пункты управления, которые создаются на всех уровнях управления от объекта муниципального образования до территориального и регионального уровней управления.

Пункты управления гражданской обороны – это специально оборудованные сооружения или транспортные средства, оснащенные необходимыми техническими средствами связи и жизнеобеспечения и предназначенные для размещения и обеспечения эффективной работы органов управления, как в мирное время, так и в особый период.

Типовой проект ТП РК 1003ПУ (IVA IVГ) 2.6-2012 «Запасный пункт управления Гражданской обороны вместимостью 100 человек, для IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями», утвержден приказом председателя агентства по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства №770-ПИР от 29.12.2012 г. (Заключение филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы №02-0895/12 от 12.12.2012 г.).

Рабочий проект «Привязка проектно-сметной документации по объекту «Запасной пункт управления ГО вместимостью 100 человек» разработан на основании:

- задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» от 24 мая 2019 года;
- решения ГУ «Акимат сельского округа Батыр» о предоставлении права постоянного землепользования от 26 ноября 2014 года №81, от 18 января 2019 года №7, №8, №9, №10 и от 10 апреля 2019 года №37;
- решение ГУ «Аппарат акима сельского округа Кызылтобе» о предоставлении права постоянного землепользования от 11 апреля 2019 года №52;
- акт на право постоянного землепользования, выданный Мунайлинским районным отделением Мангистауского филиала РГП «НПЦзем» от 11 марта 2015 года №0199630;
- земельно-кадастровые планы земельных участков, выданные Мунайлинским районным отделом по земельному кадастру и недвижимого имущества филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Мангистауской области от 11 января 2019 года №0004132, №0004134, №0004135, №0004136 и от 03 апреля 2019 года №0004232, №0004233;
- архитектурно-планировочное задание, утвержденное руководителем ГУ «Мунайлинский районный отдел архитектуры и градостроительства» от 27 июля 2018 года №KZ22VUA00045467;
- протоколы дозиметрического контроля и измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе, выполненный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ по Мангистауской области от 27 июня 2018 года №14;
- эскизный проект, согласованный руководителем ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» от 06 июля 2018 года;
- перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» от 19 декабря 2019 года;
- отчет об инженерно-геологических изысканиях и топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненные Камешевым М. Т. в 2018 году, (Государственная лицензия от 16 мая 2011 года МКЛ №0001259, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к государственной лицензии от 05 апреля 2013 года);
- письмо об отсутствии на проектируемом участке строительства скотомогильников, мест захоронений биоматериалов и др. опасных источников инфекций, выданное ГУ

«Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» от 01 августа 2019 года №08-19-102;

- письмо ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» от 20 декабря 2019 года №02-19-4 о запланированном начале строительства объекта во втором квартале 2020 года.

Технические требования:

АО «КазТрансГаз Аймак» от 22 июня 2018 года №29-10А/75 года на проектирование и подключение к газораспределительным сетям;

ГКП «Мангистау жалу» от 03 июля 2018 года №895 и от 27 марта 2019 года №222 на водоснабжение и канализацию;

Мангистауский ТУМС от 10 октября 2018 года №11-137-18/Л на прокладку волоконно-оптического кабеля ВОУ-8;

ГКП на ПХВ «Мангистауэнерго» от 20 июня 2018 года №1561 на электроснабжение.

1.2. Область применения

Данный проект предназначен для строительства в IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Привязку проекта следует выполнять в соответствии с СП РК 1.02-107-2013 «Правила типовой проектной документации».

Расчетные температуры в зависимости от районов строительства приняты: -20°C.

Площадка строительства с обычными геологическими условиями. Грунты основания и фундаментов – согласно данным материалов изысканий.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов согласно данным материалов изысканий.

В соответствии с требованиями «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденный приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком рабочего проекта данный объект отнесен к технически сложным, I (повышенный) уровня ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

1.3. Нормативные документы, использованные при проектировании

При проектировании типового проекта были использованы следующие нормативные документы, действующие в Республике Казахстан.

- СП РК 1.02-107-2013 – Правила типовой проектной документации»;
- СНиП РК 1.02-03-2011 – Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 1.03-106-2012 – Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-00-2011 – Строительные производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-102-2014 – Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 2.01-101-2013 – Защита строительных конструкций от коррозий;
- СП РК 2.02-101-2014 – Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СП РК 2.02-102-2014 – Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СП РК 2.03.30-2017 – Строительство в сейсмических районах;
- СП РК 2.04.01-2017 – Строительная климатология;

- СП РК 2.04-104-2012 – Естественное и искусственное освещение;
- СП РК 2.04-101-2014 – Защитные сооружения гражданской обороны;
- СП РК 3.02-107-2014 – Общие требования к общественным зданиям и сооружениям;
- СП РК 3.02-106-2012 – Полы;
- СП РК 3.02-108-2013 – Административные и бытовые здания;
- СП РК 3.02-137-2013 – Крыши и кровли;
- СНиП РК 3.02.10-2010 – Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования;
- СП РК 4.01-103-2013 – Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения;
- СП РК 4.01-101-2012 – Внутренний водопровод и канализация зданий;
- СП РК 4.02-105-2013 – Котельные установки;
- СП РК 4.02-101-2012 – Отопление, вентиляция и кондиционирование;
- СП РК 4.04-107-2013 – Электротехнические устройства;
- СНиП 2.01.07-85 – Нагрузки и воздействия;
- СП РК 5.01-101-2013 – Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СП РК 4.02-103-2012 – Системы автоматизации;
- СП РК 5.01-102-2013 – Основания зданий и сооружений;
- СП РК 5.03-107-2013 – Несущие и ограждающие конструкции;
- СП РК 3.03-105-2014 – Стоянки автомобилей;
- СП РК 2.04-106-2012 – Тепловая защита зданий;
- СП РК 4.02-104-2013 – Тепловые сети;
- ВНС 600-81|| Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения;
- СНиП РК 2.04.21-2004* – Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий –;
- СНиП РК 4.02.12-2002 – Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования—;
- Технический регламент – Общие требования к пожарной безопасности—;
- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан— (ПУЭ РК);
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором;
- РМ 4-249-91 – «Устройство сетей заземления». Пособие к ВСН 205-84;
- ГОСТ 21.101-97 – Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ 21.408-93 – Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов;
- ГОСТ 21.404-85 – Автоматизации технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах;
- Методические рекомендации по проектированию запасных пунктов управления Гражданской обороны, утвержденные приказом Министерства по чрезвычайным ситуациям РК от 10.05.2012 года

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. Данные о территории строительства

В административном отношении район изысканий относится к Республика Казахстан, Мангистауская область, село Батыр.

Ситуационная схема размещения участка приведена на рисунке 1.



Рисунок 1.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СП РК 2.04-01-2017)	-IVГ;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017)	- минус 27,7 ⁰ С;
нормативная снеговая нагрузка (СП РК EN 1991-1-3:2004/2011)	- 0,8 кПа;
нормативная ветровая нагрузка (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011)	- 0,77 кПа;
максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт	- 1,0 м;
сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017)	- 62 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах Мангышлакской геоморфологической области, Устюрт-Мангышлакской геоморфологической провинции, страны Туранская равнина.

Пробурено 3 скважины глубиной 8,0 м.

В геологическом строении территории изысканий (на интересующей изысканий глубине) принимают участие суглинок, известняк, мергель.

Суглинок твердый, просадочный, маловлажный, светло коричневым Грунт вскрыт в скв. №1-3. Мощность составляет 0,0-0,80 м.

Известняк от очень низкой прочности до пониженной прочности, размягчаемый, сильнопористый, светло желтовато коричневым, прослоями известняка-выветрелого более 20%

Грунт вскрыт в скв. №1-3. Мощность составляет от 0,80 -3,0 м.

Мергель малопрочный местами очень низкой прочности, до состояния дисперсных грунтов, светло желтовато серый

Грунт вскрыт в скв. №1-3. Мощность составляет 3,0-8,0 м.
Грунтовые воды не вскрыты.

В разрезе участка выделено три инженерно-геологического элемента (далее - ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 – супесь твердая с включением дресвы от 10 до 30%.

Нормативные значения: плотность грунта $\rho_n = 1,80 \text{ г/см}^3$. Удельное сцепление $C_n = 17 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 23^\circ$. Модуль деформации: $E_n = 10,5 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии) $E_n = 4,6 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-2 – песок.

Нормативные значения: плотность грунта $\rho_n = 1,70 \text{ г/см}^3$. Удельное сцепление $C_n = 0 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 32^\circ$. Модуль деформации: $E_n = 14,7 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-3 – известняк светло-серый низкой прочности с прослоями мергеля полускального.
Нормативные значения грунта: плотность грунта $\rho_n = 1,64 \text{ г/см}^3$.

Предел прочности одноосному сжатию $R_{сж} = 1,3/0,9 \text{ МПа}$. Супесь просадочная. Тип просадочности - I.

Относительная просадочность при 0,3 МПа составляет $0,012 \div 0,056$. Начальное просадочное давление 0,015 МПа – 0,250 МПа.

Грунтовые воды на участке до глубины 12,0 м не вскрыты. Коррозионная агрессивность грунта к углеродной стали – «высокая».

Засоленность грунтов: грунты средnezасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 1,168%.

Агрессивность грунтов к бетонам: грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

2.2. Решения генерального плана

Территория под строительство площадки Запасный пункт управления ГО (далее - ЗПУ) общей площадью 3,0 га находится с северо-западной стороны села Батыр, в 920 м от ближайших жилых домов.

Участок прямоугольной формы в плане с размерами 300,0x100,0 м, свободен от застроек и зеленых насаждений.

Рельеф участка – равнина.

Отметка устья скважин: 319,54-319,74 м.

ГИДРОГРАФИЯ. Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки М 1:500, выполненной Камешевым М. Т. в 2018 году.

Система координат СК-42. Система высот – местная. Схема генерального плана приведена на рисунке 2.

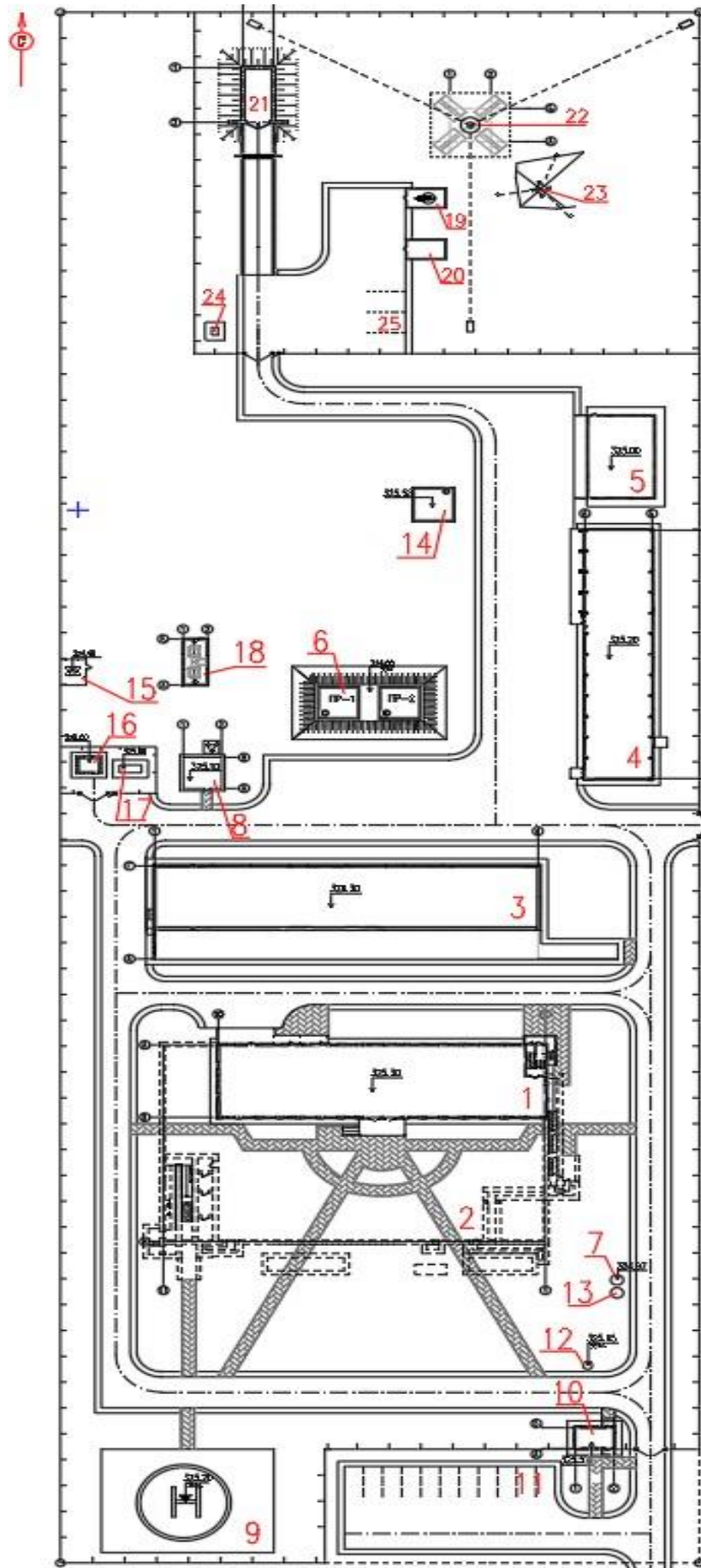


Рисунок 2.

Экспликация зданий и сооружений:

1. Административное здание □
2. Подземная часть;
3. Склад длительного хранения имущества;
4. Гараж отапливаемый на 3 машины;
5. Гараж неотапливаемый на 4 машины;
6. Резервуары воды для пожаротушения;
7. Септик однокамерный 10 м³ для хозяйственно-бытовых стоков;
8. Котельная;
9. Вертолетная площадка;
10. Контрольно-пропускной пункт КПП;
11. Площадка для стоянки индивидуального транспорта;
12. Септик однокамерный 10 м³ для химически-загрязненных стоков;
13. Септик однокамерный 5 м³ для хозяйственно-бытовых стоков;
14. Выгреб 50 м³; 15. ГРПШ; 16. КТПГ; 17. ДЭС;
18. Площадка под резервуары резервного топлива;
19. Контейнер с оборудованием связи;
20. Контейнер с оборудованием электроснабжения;
21. Капонир на 1 автомашину;
22. Башня для антенны РЛЛ, Н=50,0 м;
23. Мачта для антенны КВ, Н=10,0 м;
24. Уборная;
25. Площадка для стоянки автомашин.

По функциональному использованию площадка ЗПУ разделена на зоны: въездная, основная, подсобная и складская.

Въездная зона – организована у въезда на территорию с размещением на ней КПП и площадки для стоянки индивидуального транспорта.

Основная зона – «Административное здание. Надземная часть», «Административное здание. Подземная часть» занимает основную центральную осваиваемую часть площадки.

Подсобная и складская зоны – КТП, гараж на 7 грузовых автомобилей, котельная, склады длительного хранения имущества, объекты водоснабжения – занимают части участка по периметру вдоль ограждения площадки в прилегающей к основной зоне осваиваемой части площадки.

Проектируемые здания и сооружения расположены с южной стороны территории ЗПУ. Часть территории с северной стороны площадки свободная от зданий и сооружений и данным проектом не застраивается.

Горизонтальная привязка проектируемых зданий и сооружений выполнена от реперного знака Rp-1.

Передающий радиоцентр (далее - ПРЦ) данным рабочим проектом не предусмотрен согласно заданию на проектирование.

Дорожная сеть на площадке решена с учетом технологических связей зданий и сооружений и с учетом доступности к ним пожарной техники.

Внутриплощадочные проезды на участке проектируемой площадки ЗПУ приняты в соответствии с требованиями СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013*.

Запроектированные внутриплощадочные проезды обеспечивают доступность автотранспорта, в том числе и пожарных машин, ко всем объектам, размещенных на участке.

Поперечный профиль проезда на площадке запроектирован двухскатным, с обочинами согласно принятой открытой системе водоотвода.

Основные параметры поперечного профиля:

- число полос движения – 1;
- ширина проезжей части – 4.5 м и 6.0 м;
- поперечный уклон проезжей части – 15‰;
- поперечный уклон обочин – 40‰.

Тип дорожной одежды – облегченный.

Принят следующий состав дорожной одежды:

- песчано-гравийная смесь С6 (ГОСТ 25607-94*) толщиной 20 см;
- горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон марки II тип Б по СТ РК 1225-2013 толщиной 6 см.

Конструкция дорожной одежды проездов и разворотных площадок принята в соответствии с типовыми решениями 3-503-71 «Дорожная одежда автомобильных дорог общего пользования».

Проезжая часть внутриплощадочного проезда запроектирована выше прилегающей планируемой территории в среднем на 0,19 м.

Подъезд к площадке ЗПУ предусмотрен с южной стороны территории от проектируемой подъездной дороги.

Проектируемая подъездная дорога отнесена в соответствии с СП РК 3.01-101-2013* табл. 5.3 к улицам в жилой застройке – основная дорога.

Основные технические параметры проектируемой автомобильной дороги приведены в таблице №1.

Таблица №1

№	Наименование показателей	Принятые в проекте в соответствии п/п с СП РК 3.01-101-2013*
1	Расчетная скорость движения, км/час	40
2	Ширина полосы движения, м.	3,0
3	Число полос движения, шт.	2
4	Ширина дорожной одежды, м.	6,0
5	Ширина обочин, м.	1,0
6	Ширина земляного полотна, м.	8,0
7	Тип дорожной одежды	Облегченный

На всем протяжении проектируемая подъездная дорога не пересекает подземные коммуникации.

Земляное полотно подъездных дорог запроектировано исходя из условий обеспечения необходимой прочности и устойчивости в соответствии с требованиями СН РК 3.03-22-2013, СП РК 3.03-122-2013, СТ РК 1413-2005 и применительно к типовым материалам для проектирования по серии 503-0-48.87** ПО4-96.

Рабочим проектом предусмотрен один тип поперечного профиля земляного полотна.

Тип поперечного профиля приведен на чертеже №ТП РК 1003ПУ (IVA, IVГ)-2.6-2012-ГТ, лист 10. «Типовые поперечные профили земляного полотна».

Ширина земляного полотна – 8,0 м.

Ширина проезжей части – 6,0 м.

Ширина дорожной одежды – 6,0 м. Ширина обочин – 1,0 м х 2.

Уклон проезжей части – 15‰. Уклон обочин – 30‰.

Крутизна откосов насыпи – 1:1,5.

Грунт для отсыпки насыпи земляного полотна предусмотрен из срезки выемки земляного полотна.

Отсыпка и уплотнение земляного полотна производится послойно (по 20 см) с поперечным уклоном от оси дороги 15‰. Уплотнение производить катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, при шести проходах по одному следу. Наименьший коэффициент уплотнения грунта – 0,95

(табл.17 СП РК 3.03-101-2013).

В проекте предусмотрена планировка и уплотнение подошвы насыпи, катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, за 6 проходов по одному следу.

Продольный профиль запроектирован из расчета обеспечения расчетной скорости 40 км/час, необходимой видимости встречного автомобиля и поверхности дороги по бровке земляного полотна. Продольный профиль увязан с рельефом местности. Профиль составлен в абсолютных отметках, проектные отметки отнесены к бровке земляного полотна.

Конструирование и расчет дорожной одежды произведен, исходя из наличия дорожно-строительных материалов, интенсивности движения и инженерно-геологических условий в соответствии с СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СН РК 3.03-04-2014 и СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

В качестве расчетной нагрузки принята нормативная статистическая нагрузка на одиночную ось расчетного автомобиля равная 100 кН (А1). Дорожная одежда облегченного типа из однослойной асфальтобетонной смеси, шириной – 6,0 метров. Поперечный уклон проезжей части принят 15% обочин 30% (СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»).

Исходные данные:

Дорожная одежда облегченного типа. Дорожно-климатическая зона – V.

Тип местности по характеру и степени увлажнения – 1.

Категория дороги – улица в жилой застройке, основная (СП РК 3.01-101-2013*, табл. 5-3).

Грунты земляного полотна – супесь с прослоями песка.

Конструкция дорожной одежды - Тип 1 состоит из следующих слоев:

Верхний слой покрытия – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон Марки II Тип Б на битуме БНД 70/100 толщиной 0,06 м;

Розлив жидкого битума – 0,8 тн на 1000 м²;

Основание из фракционированного щебня по способу заклинки, толщиной 0,15 м; Нижний слой основания из песчано-гравийной смеси С6, толщиной 0,15 м.

Обочины укреплены песчано-гравийной смесью №С6 толщиной 0,10 м.

Организация и безопасность движения разработаны в соответствии с требованиями СТ РК 1125-2002, СТ РК 1412-2017 и СН РК 3.03-22-2013. В комплекс мероприятий по организации и безопасности движения входят обустройство дороги в виде установки сигнальных столбиков, дорожных знаков, разметки, укрепления обочин, а также геометрические параметры плана, продольного и поперечного профилей автодороги.

На проектируемой автомобильной дороге предусмотрена установка одной группы дорожных знаков в количестве 2 штук:

— знаки предупреждающие – 2 шт.

Щитки знаков монтируются на металлических стойках, которые устанавливаются на присыпных бермах. Дорожные знаки должны соответствовать требованиям СТ РК 1125-2002.

На территории ЗПУ предусмотрена вертолетная площадка размерами в плане 20,0х27,0 м с разметкой, которая расположена в пределах ограждения с юго-западной стороны площадки.

Покрытие вертолетной площадки предусмотрено из:

— песчано-гравийная смесь С6 (ГОСТ 25607-94*) толщиной 20 см;

— горячий плотный крупнозернистый асфальтобетон марки II тип Б по СТ РК 1225-2013 толщиной 6 см.

Организация рельефа предусматривает высотные увязки всех проектируемых сооружений с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями с учетом санитарных условий и требований благоустройства территории площадок.

Система вертикальной планировки принята сплошной, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Уклон поверхности площадки принят от 3 до 5 промили.

Способ водоотвода поверхностных сточных вод для обустраиваемой площадки принята открытой. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от зданий и сооружений отводится по спланированной поверхности за пределы ограждений в пониженные места рельефа.

Территория площадки принята в насыпи и выемке.

На территории обустраиваемой площадки предусмотрены такие элементы благоустройства,

как устройство ограждения, асфальтового покрытия дорог, тротуары, освещение площадки и озеленение территории ЗПУ.

Ограждение площадки ЗПУ запроектировано высотой 2,5 м. На высоту 2,0 – глухое и на 0,5 м – из колючей проволоки в 4-5 нитей. При подходе подъездной дороги к площадке в ограждении предусмотрена установка ворот и контрольно-пропускной пункт. С восточной стороны в ограждении предусмотрены запасные ворота.

Вокруг всех зданий запроектирована отмостка шириной 1,0 м.

Движение обслуживающего персонала предусмотрено по тротуарам из брусчатки на песчаном основании толщиной 0,10 м, проложенным к зданиям и сооружениям.

Территория участка, свободная от застройки вспомогательных площадок, зданий и сооружений озеленяется в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013*

«Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Для озеленения территории предусмотрены деревья, подобранные с учетом их санитарно-защитных, декоративных свойств и устойчивые к вредным веществам, выделяемым обслуживающим транспортом и кустарники.

Инженерные сети на проектируемой площадке ЗПУ запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми технологическими площадками, сооружениями в плане и в продольном профиле. Размещение инженерных сетей различного назначения предусмотрено с учетом и соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Система прокладки инженерных сетей водопровод, канализация при обустройстве площадки принята подземная.

Электрические кабели по территории площадки прокладываются в земле. При пересечении с дорогами и технологическими трубами прокладываются в трубе.

Газопровод среднего давления прокладывается в подземном исполнении из полиэтиленовых труб.

Газопровод среднего давления прокладывается в надземном исполнении из стальных электросварных труб.

Сети связи АПС, СС прокладываются в траншее в трубе. При пересечении дороги и с подземными коммуникациями кабельная канализация дополнительно защищается асбестоцементной трубой.

За относительную отметку 0,000 м основных зданий и сооружений строительства принята абсолютная отметка: административное здание – плюс 320.00, склад длительного хранения имущества – плюс 320.65, гараж на 3 машины – плюс 319.50; гараж на 4 машины – плюс 319.05 м; резервуары воды для пожаротушения плюс 319.20 м; септик однокамерный 10 м³ для хозяйственно-бытовых стоков – плюс 320.10 м; котельная – плюс 320.20 м; вертолетная площадка – плюс 319.90 м; контрольно-пропускной пункт КПП – плюс 320.80м; септик однокамерный 10 м³ для химически-загрязненных стоков – плюс 320.20 м; выгреб 50 м³ – плюс 318.90 м; КТПГ- плюс 319.95 м; ДЭС – плюс 320.20 м.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице №2.

Таблица №2

№	Наименование	Ед.изм.	Площадь
1	Площадь проектируемой территории (в пределах отвода земли)	га	3,0
2	Площадь проектируемой территории (в пределах ограждения)	га	2,871
3	Площадь застройки	га	0,326
4	Коэффициент застройки (в пределах ограждения)	га	0,113
5	Площадь покрытия внутриплощадочных проездов и площадок	га	0,575

6	Площадь тротуаров	га	0,060
7	Площадь озеленения	га	0,0699
8	Площадь вертолетный площадки	га	0,054
9	Прочая площадь, занимаемая инженерными сетями и свободная от застройки площадь	га	1,7861

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Состав и объёмно-планировочные решения объекта

Пункты управления подразделяются на стационарные и подвижные, размещенные на различных транспортных средствах.

Стационарные пункты управления можно разделить на:

- повседневные ПУ, предназначенные для обеспечения функционирования органов управления в местах их постоянной дислокации в мирное время;
- запасные ПУ, предназначенные для обеспечения устойчивого управления в особый период и в мирное время в случае невозможности использования повседневных ПУ. По месту своего размещения они могут быть городскими и загородными.

Запасные пункты управления, как правило, включают в себя:

- Защищенные рабочие помещения;
- узлы связи;
- помещения для аппаратуры централизованного оповещения;
- помещения спецсвязи;
- пункты приема и передачи информации;
- радиопередающий центр;
- автономные источники энергосбережения, водоснабжения и другие системы жизнеобеспечения;
- наземные здания и сооружения для отдыха и питания сотрудников и обслуживающего персонал, а также для хранения техники;
- места стоянки машин.

В составе ЗПУ имеются:

- центр оповещения населения,
- радиовещательная аппаратная для выхода на местные сети вещания (проводное, радио- и телевещание)

В защищенных помещениях оборудуются рабочие места со средствами связи для размещения: главы администрации, членов КЧС, рабочей группы органа управления ГО ЧС, представителей служб гражданской обороны, представителей военного гарнизона, военного комиссариата и др.

Для обеспечения надежности управления ПУ, диспетчерские пункты и радиоузлы размещаются в наиболее прочных сооружениях, они должны иметь резервные электростанции для зарядки аккумуляторов АТС и питания радиоузла при отключении электроэнергии.

3.2. Административное здание

Административное здание ЗПУ состоит из надземной и подземной частей. В соответствии с техническим заданием, подземная часть запроектирована как убежище 2-го класса на 100 укрываемых, предназначенное для размещения личного состава ЗПУ в особый период. В надземной части основания рабочая деятельность предлагается в мирное время, без явной угрозы возникновения нештатных ситуаций.

Внешне надземный блок соответствует обычному зданию гражданского учреждения. Помещения и их площадь приняты в соответствии с заданием на проектирование и нормативно-технической документацией, действующей в РК.

Помещения надземного блока состоят из трех основных групп:

- административные помещения (кабинеты сотрудников и руководителей, приемная, конференц-зал);
- помещения питания (столовая на 50 посадочных мест);
- помещения для отдыха и служебно-бытовые помещения.

В плане надземная часть располагается на фундаментах, размещенных на общей

железобетонной плите перекрытия подземной части.

Предусмотрено внутреннее сообщение административного здания и подземной части через лестничную клетку и тамбуры с защитно-герметическими дверями. Данное сообщение используется при повседневной работе в мирной период, а также при предупреждении о возможности наступления внешней угрозы, для быстрой эвакуации личного состава, находящегося внутри здания.

При работе в особом (автономном) режиме используется только наружные входы-выходы из подземной части.

Надземный блок запроектирован 2-х этажным с размерами в осях 14,0x51,2 м.

Конструктивная схема – железобетонный рамный каркас, сетка колонн 6,4 x 6,0 м.

Высота этажа – 3,3 м.

На первом этаже располагаются входной тамбур, вестибюль, помещение дежурного, 5 рабочих кабинетов, помещения столовой на 50 мест, коридоры и санузлы.

На втором этаже расположены приемная, два кабинета руководителей с комнатами отдыха, конференц-зал на 50 мест, фойе, 3 кабинета сотрудников, 6 помещений для отдыха, кладовая, коридоры, санузлы и душевая.

Сообщение между этажами предусмотрено через две лестничные клетки.

Коммуникационные коридоры в здании обеспечивают рациональную взаимосвязь всех служебных помещений, эффективное использование пространства и своевременную эвакуацию личного состава в случае необходимости.

Размеры и пропорции рабочих кабинетов, помещений для отдыха, производственных помещений, столовой приняты из условий компактной расстановки мебели, обеспечения эргономичности и удобства для работников.

Наружные стены здания выполняются из легкогобетонных блоков. По стенам выполняется утепление из минераловатных плит на базальтовой основе. По утеплителю выполняется штукатурка по металлической сетке с последующей окраской фасадной водоэмульсионной краской по подготовленной поверхности. Цоколь здания-штукатурка по сетке с покрытием фасадной гидроизолирующей краской. Площадки и ступени бетонных крылец облицовываются тротуарной плиткой на клею. Кровля надземного блока предусмотрена чердачная скатная из профилированного настила с полимерным покрытием по деревянным стропилам и деревянной обрешетке с наружным неорганизованным водостоком. В качестве утеплителя кровли применяются негорючие жесткие минераловатные плиты на базальтовой основе. Вентиляция скатной кровли организовано через слуховые окна.

Перегородки в здании выполняются из газоблоков с армированием, толщиной 12 мм.

Внутренняя отделка стен и перегородок здания – улучшенная штукатурка, левкас сухими строительными смесями, водоэмульсионная покраска. В помещениях с влажным режимом, согласно нормам, низ стен облицовывается глазурированной плиткой светлых тонов. В технических помещениях с сухим режимом вместо водоэмульсионной покраски производится известковая побелка.

Покрытие пола в кабинетах, помещениях для отдыха, конференц-зале-линолеум на тепло звукоизолирующей подоснове. В обеденном зале столовой, фойе, коридорах, вестибюле – керамогранитные плиты. В помещениях с влажным режимом и подсобных помещениях столовой – напольная керамическая плитка по полимерной гидроизоляции. В технических помещениях с нормальным режимом полы выполняются из шлифованного бетона.

Наружные (витражные) двери главного входа в здание предусмотрены остекленные стеклопакетом по расчету, в теплозащитном исполнении. Остальные наружные двери предусмотрены металлические, утепленные, с уплотнителем в притворах.

Внутренние двери, в зависимости от назначения соответствующего помещения, приняты деревянные или металлические.

Наружные оконные блоки из ПВХ, остекленные стеклопакетом по теплотехническому расчету, с пластиковыми подоконными досками.

Основные технические показатели:

этажность	- 2;
площадь застройки	- 806,98 м ² ;
общая площадь здания	- 1381,76 м ² ;
полезная площадь	- 1255,98 м ² ;
расчетная площадь	- 965,73 м ² ;
строительный объем	- 5817,68 м ³

3.3. Подземная часть

Подземная часть административного здания имеет сложное технологическое строение, объединяющее в себе функции защиты от поражающих факторов оружия массового поражения и функции оперативного управления ситуацией в особый период.

Главной задачей, поставленной при проектировании подземной части, является обеспечение живучести сооружения в экстремальной ситуации, работоспособности оборудования, безопасности личного состава, выполняющего задачи по устранению негативных последствий воздействия оружия массового поражения или другой чрезвычайной ситуации.

Подземное защитное сооружение (убежище 2-го класса) запроектировано прямоугольной формы, с размерами в плане 59,1 x 38,0 м. Высота основных рабочих помещений в чистоте, согласно техническому заданию, принимается 2,7м (без учета пространства, занимаемого коммуникациями). Высота технических помещений, с учетом приложенных коммуникаций, принимается 4м.

Основной материал конструкций (колонн, наружных и несущих внутренних стен, перекрытий) — монолитный железобетон. Внутренние несущие стены и перегородки выполняются из газобетонных блоков. Наружные стены и перекрытие подземной части выполняются с учетом противодействия ударной волне. По перекрытию убежища выполняются специальная гидроизоляция и устраивается защитная грунтовая отсыпка, толщина которой принимается по расчету, для защиты от воздействия радиации.

Наружные входы В ЗПУ выполняются через систему защитных тамбуров и шлюзов, имеющих защитно-герметические (способные выдержать воздействие ударной волны) и герметические двери. Входы расположены вне зоны возможного обрушения надземной части и других зданий на территории объекта.

Подземная часть представляет собой один пожарный отсек, в соответствии с нормативными требованиями и имеет два эвакуационных выхода. В обычном режиме работы подземная и надземная части могут сообщаться через одну из лестничных клеток, отдельную от подземного блока тамбуром с защитно-герметическими дверями.

Все помещения защитного сооружения, в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию запасных пунктов управления Гражданской обороны, по условиям возможного заражения, подразделены на четыре типа: грязные, условно грязные, условно чистые и чистые. Грязные помещения (входные группы, комнаты хранения загрязненной одежды, использованных средств защиты, дизель электростанции и др.) расположены по внешней границе герметизации. Грязные зоны отделены от условно грязных тамбуром с защитно-герметическими дверями. К условно грязным относятся помещения, в которые возможно попадание вредных веществ из грязной зоны, а также в которых, в аварийных случаях, возможны токсичные выделения (санпропускники, технические помещения и др.). Условно чистые помещения, как правило, размещены на внутренней границе герметизации. В этих помещениях возможно выделение малотоксичных веществ или нахождение зараженных бактериологическими средствами людей, они сообщаются с условно грязными помещениями через тамбуры с герметическими дверями. В чистой зоне располагаются кабинеты для сотрудников, помещения отдыха личного состава, узел связи, помещения приема пищи и медицинский пункт.

Узел связи с подсобными помещениями выделен в отдельный отсек.

В подземной части имеются помещения для отдыха мужского и женского персонала раздельно с душевыми и санузлами.

Функционально подземный блок условно подразделен на зоны:

- центр управления;
- узел связи;
- пункт питания;
- медицинский пункт;
- спальный блок;
- технические и складские помещения;
- коридоры и сопутствующие внутренние тамбуры;
- выход-система шлюзов из надземного административного здания;
- санпропускник с сопутствующими помещениями;
- лаборатории;
- группы тамбуров прямого входа.

Состав помещений по зонам и их площади приняты в соответствии с утвержденным техническим заданием на разработку типовых проектов, с учетом действующих нормативных документов и инструкций. Связь между зонами и внутри каждой зоны обеспечена рационально сформированной системой коридоров.

В целях обеспечения маскировки ЗПУ, по грунтовой обсыпке над перекрытием подземной части выполняется озеленение с элементами благоустройства и малыми формами, скрывающими входные группы, вентиляционные шахты, надстройки.

Основные технические показатели:

площадь застройки	-2505,07 м ² ;
общая площадь здания	-2250,17 м ² ;
полезная площадь	-1921,24 м ² ;
расчетная площадь	-1073,740 м ² ;
строительный объем	-9808,0 м ³ ;

3.4. Гаражи на 7 грузовых автомобилей

Согласно техническому заданию, проектом предусмотрено размещение на территории ЗПУ неотапливаемого гаража на 4 автомобиля и отапливаемого гаража на 3 автомобиля, объединенного с блоком подсобных и служебно-бытовых помещений.

Основные помещения гаражей предусматривают отдельные боксы для хранения подвижного состава и посты технического обслуживания со смотровой ямой, а также специализированные склады запасных частей, масел и смазок, аккумуляторную, слесарно- механический участок.

Служебно-бытовые помещения включают в себя комнату дежурного персонала, гардеробные, раздевальные, санузлы с душевыми.

Конструктивная схема зданий гаражей – несущий металлический каркас, металлические балки, стены и кровля из панелей «сэндвич», с негорючим утеплителем на базальтовой основе, окрашенные в заводских условиях.

Компоновка блоков гаражей выполнена с учетом обеспечения возможности максимально быстрого выезда автомашин из боксов для развертывания в боевой порядок.

Неотапливаемый и отапливаемый гаражи выполнены отдельными блоками с учетом возможного их различного блокирования с учетом выделяемых участков.

Основные технические показатели (пятно 5):

площадь застройки	- 595,86 м ² ;
общая площадь здания	- 512,24 м ² ;
полезная площадь	- 488,85 м ² ;
расчетная площадь	- 433,01 м ² ;
строительный объем	- 3177,48 м ³ ;

основные технические показатели (пятно б):

площадь застройки	- 281,18 м ² ;
общая площадь здания	- 176,56 м ² ;
полезная площадь	- 176,56 м ² ;
расчетная площадь	- 176,56 м ² ; строительный объем - 1091,30 м ³ .

3.5. Склады длительного хранения имущества

Проектом предусмотрено расположение в комплексе ЗПУ универсального складского здания с размерами в плане 60,0 x 12,0 м. Согласно техническому заданию, в едином блоке складов расположены продовольственный и вещевой склады, а также склады хранения хозяйственного инвентаря и средств индивидуальной защиты и приборов. Площадь каждого склада 150 м², высота 10 м, позволяющая установку стеллажного оборудования. Здание складов выполнено без внутренних колонн, что позволяет, в случае необходимости, производить трансформацию помещений при привязке типового проекта.

Продовольственный склад оснащен охлаждаемыми камерами различного температурного режима, системой вентиляции, необходимой для хранения продукции с нормируемыми показателями микроклимата. В здании также предусмотрены служебные и вспомогательные помещения в соответствии с техническим заданием и санитарными нормами (рабочие помещения для персонала, раздевалные для персонала, санузлы с душевым и др.).

Продовольственный склад оснащен охлаждаемыми камерами различного температурного режима, системой вентиляции, необходимой для хранения продукции с нормируемыми показателями микроклимата. В здании также предусмотрены служебные и вспомогательные помещения в соответствии с техническим заданием и санитарными нормами.

Погрузочно-разгрузочные работы предусмотрены рампы, посредством компактных авто-электро-погрузчиков с использованием современного модульного стеллажного оборудования.

Конструктивная схема здания складов – несущий металлический каркас, металлические балки, стены и кровля из панелей «сэндвич», с негорючим утеплителем на базальтовой основе, окрашенные в заводских условиях.

Согласно техническому заданию уровень пола складов выполнен на 1,2 м выше уровня прилегающей территории.

Расположение здания складов на схеме генплана выполнено с учетом обеспечения удобного подъезда и маневрирования грузового транспорта для погрузки и выгрузки продукции и материалов.

Основные технические показатели:

этажность	-2;
площадь застройки	-1175,87 м ² ;
общая площадь здания	-756,10 м ² ;
полезная площадь	-695,40 м ² ;
расчетная площадь	-593,12 м ² ;
строительный объем	-8820,0 м ³ ;

3.6. Контрольно - пропускной пункт

Контрольно – пропускной пункт объекта ЗПУ предназначен для организации пропускного режима, проверки и контроля документов проходящих сотрудников и посетителей, досмотра въезжающего и выезжающего автотранспорта при необходимости.

Одноэтажное здание КПП включает в себя проходную, помещение дежурного, санитарный узел и расположено непосредственно на въезде на огороженную территорию объекта.

Конструктивная схема — задание с несущим металлическим каркасом, металлическими балками, стены и кровля — из панелей «сэндвич», с негорючим утеплителем на базальтовой основе, окрашенные в заводских условиях.

Основные технические показатели:

площадь застройки -36,22 м²;
общая площадь здания -18,6 м²;
полезная площадь -16,43 м²;
расчетная площадь -16,43 м²;
строительный объем -108,66 м³;

3.7. Котельная

Схемой генерального плана предусмотрено размещение на территории объекта котельной, обслуживающей все отапливаемые здания комплекса ЗПУ из-за отсутствия возможности подвода сети централизованного теплоснабжения.

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрено применение котельной на газе и жидком топливе.

Котельная предусмотрена блочно-модульного типа, заводского изготовления. Площадка под котельную принята с размерами в плане 7,0х7,0 м.

3.8. Передающий радицентр

Передающий радицентр (ПРЦ) располагается на основной площадке ЗПУ согласно задания на проектирование.

В состав ПРЦ входят:

- установка мачтового оборудования под антенны КВ и РЛЛ связи (см.раздел СС);
- капонир на 1 ед. спецтехники.

В контейнер оборудование связи устанавливается следующее оборудование:

Две телекоммуникационные стойки под оборудование связи, кондиционер, отопительная, распределительный силовой щиток, спальные места для персонала и рабочее место.

Кaponир – обвалованное место стоянки спец. техники, защищающее ее от воздействия осколков, ударной волны, а также (при ядерном взрыве) – от светового излучения. Капонир запроектирован в монолитном исполнении заглубленного типа. Размер капонира в осях составляет 10,6 х 4,8 м. Толщина монолитных стен принята 600 мм, толщина монолитной плиты перекрытия составляет 800мм. Фундамент является монолитная плита толщиной 500мм.

Цвет отделки поверхностей стен, перегородок и т.д. и покраски отдельных элементов определяется при привязке типового проекта.

Территория передающего радицентра огораживается ограждением из колючей проволоки высотой 2 метра.

Площадка под контейнер с оборудованием связи и электроснабжения

Площадка – монолитная железобетонная прямоугольной формы в плане с размерами 7,04х4,97м и высотой 0,3 м.

Контейнеры устанавливаются на бетонные фундаментные блоки ФБС.

Капонир на 1 автомашину – подземный гараж с пандусом

Гараж - монолитный железобетонный прямоугольной формы в плане с размерами в осях 10,6х 4,8 м и высотой 4,2 м.

Пандус длиной 24,0 м с металлическим навесом.

Ворота с размером 3,6х3,6 м и калиткой – стальные, распашные, индивидуального изготовления

Полы – монолитная железобетонная плита с окраской эмалью по грунтовке ЭП-00-10 по

сухому отвердителю для напольной поверхности бетона.

Внутренняя отделка – известковая побелка по затирке швов и раковин цементно-песчаным раствором.

Башня для антенны РЛЛ, высотой 50,0 м – представляет собой усеченную решетчатую пирамиду с восходящими раскосами и дополнительными шпренгельными элементами.

Размеры нижнего основания 6,3х6,3 м, верхнего 0,97х0,97 м.

В местах стыков секции на отметках 10,0 м; 20,0 м; 30,0 м и 40,0 м расположены горизонтальные диафрагмы жесткости. На отметке 45,0 м и 50,0 м функции диафрагм выполняет настил рабочих площадок. Внутри башни по центру ствола расположена вертикальная лестница стремянка, совмещенная с кабелегеном для крепления кабелей. Лестница снабжена корзиной ограждения.

На отметках 10,0 м; 20,0 м; 30,0 м и 40,0 м расположены промежуточные площадки для отдыха. На отметке 48,0 м предусмотрены технологические площадки для размещения и обслуживания оборудования.

Мачта для антенны кВ, высотой 10,0 м

Мачта высотой 10 м из сварной пространственной секции длиной 5 м. Секция мачты выполнена в виде пространственной решетчатой треугольной призмы.

3.9. Вспомогательные сооружения

Резервуары противопожарного запаса воды

Два подземных резервуара рабочим объемом 100 м³ каждый выполнены прямоугольной формы с размерами в плане 6,0х5,7 м и глубиной 3,6 м, заглубленные с обсыпкой грунтом, обеспечивающей теплоизоляцию.

Выгреб

Выгреб рабочим объемом 50 м³ выполнен прямоугольной формы с размерами в плане 6,0х6,0 м и глубиной 4,0 м.

Шкафный газорегуляторный пункт (далее - ШГРП)

Газорегуляторный пункт предусмотрен шкафного типа, полной заводской готовности. Площадка под ГРП с размерами в плане 2,0х1,0 м.

Комплектная трансформаторная подстанция (далее – КТПП)

Трансформаторная подстанция предусмотрена комплектная полной заводской готовности. Площадка под КТПП с размерами в плане 5,54х4,97 м.

Дизельная электрическая станция (далее – ДЭС)

В качестве резервного источника энергии предусмотрен дизель-генератор.

ДЭС принят контейнерного типа полной заводской готовности. Площадка под ДЭС с размерами в плане 5,5х3,5 м.

Площадка под резервуары резервного топлива

Площадка – подземный, монолитный железобетонный прямоугольной формы в плане с размерами в осях 8,9х3,81 м и высотой 3,135 м.

Уборная

Прямоугольной формой, с размерами в осях 3,05х1,39 м и выгребной ямой из монолитного бетона класса В15.

Гидроизоляция выгребной ямы – из водонепроницаемого цементногосораствора с железнением и глины утрамбованной мятой (жирной).

Наружные несущие стены - из камня-ракушечника толщиной 190 мм марки М35 (ГОСТ

4001-84) на цементно-песчаном растворе марки М50.

Покрытия – из деревянной конструкции с устройством волнистой асбофанеры. Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.138-10 В.5.

Дверные блоки – деревянные по серии 1.136-11.

Кровля – односкатная, с неорганизованным водостоком. Отмостка - асфальтобетонная, шириной 1000 мм.

Наружная отделка – с расшивкой швов.

Полы – бетонные.

Внутренняя отделка – с расшивкой швов.

Цоколь - обмазка горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Ограждение площадки ГРП, КТП, ДЭС – состоит из металлических панелей, стоек, ворот и калиток.

Металлические панели - по серии 3.017-1 выпуск 2. Ворота и калитки - по серии 3.017-1 выпуск 5.

Стойки – стальные электросварные прямошовные трубы диаметром 114х3 мм по ГОСТ 10704-91.

Фундаменты под стойки – монолитный бетон из бетона класса 12.5.

Ограждения участка территории – состоит из металлических панелей, стоек, ворот и калиток.

Металлические панели - по серии 3.017-1 выпуск 2.

Ворота и калитки - по серии 3.017-1 выпуск 5.

Стойки – стальные электросварные прямошовные трубы диаметром 114х3 мм по ГОСТ 10704-91.

Фундаменты под стойки – монолитный бетон из бетона класса В12.5.

4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Конструктивные решения

4.1. Общие положения

Общее для всех входящих в типовой проект объектов
Область применения проекта – IVA, IVГ климатические подрайоны. Площадка строительства с обычными геологическими условиями.

Грунты основания фундаментов – согласно материалов изысканий. Грунтовые воды отсутствуют.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов – согласно материалов изысканий.

Расчетные температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в соответствии с климатическими подрайонами (IVГ).

Пространственный расчет, с помощью метода конечных элементов, выполнен на программном комплексе «ЛИРА софт» (версия 9.6)

4.2. Административное здание

Надземная часть с размерами по наружным осям 51,0 x 14,0 м., служащая офисом в мирное время, запроектировано в рамно-связевом железобетонном каркасе. Несущими элементами каркаса являются монолитные колонны сечением 400 x 400мм., объединенными монолитными ригелями сечением 350x500(h), изготавливаемые совместно с монолитной плитой толщиной 200мм. Шаг колонн в продольном направлении принят 6,4м., в поперечном – 6 – 2 – 6 м. В качестве жестких связей, приняты монолитные железобетонные диафрагмы толщиной 150мм. на всю высоту здания. Монолитные диафрагмы расположены в продольном и поперечном направлениях по торцам здания. Несущий монолитный железобетонный каркас выполняется из бетона кл.В25 и армируется арматурными стержнями кл.А-III, кл.А-I.

Фундаментом под наружные служат монолитные фундаментные ленты таврового сечения из бетона кл.В20 армированные арматурой кл.А-III, кл.А-I, средние колонны опираются на поперечные фундаментные ленты х сечением 600 x 600мм., жестко связанные с фундаментными балками наружных стен и выполненные из бетона кл.В15 армированные арматурой кл.А-III, кл.А-I. Основанием фундаментов не предусмотрено связь с монолитной плитой покрытия.

При расчете несущих элементов здания на сейсмическое воздействие в 9 баллов приняты нагрузки согласно требований.

СНиП 2.01.07-85* –Нагрузки и воздействия»

СП РК 2.03-30 -2017 –Строительство в сейсмических районах»

Перегородки выполняется из газоблоков с соблюдением зазоров с несущим каркасом и армируются вертикальными стойками из швеллера 80x40x3, которые крепятся к основанию (плита перекрытия) и потолку (ригелю) Вертикальный зазор с колоннами – 30мм, горизонтальный зазор с ригелями и плитами перекрытия – 20мм.

Наружные стены толщиной 400мм, выполнены из теплоблоков и армируется швеллерами 80x40x3 с соблюдением аналогичных зазоров с несущим каркасом.

4.3. Подземная часть.

Подземная часть с размерами по наружным осям 59,8 x 38,0м., служащая убежищем II типа ГО, запроектирована в рамно-связевом каркасе. Несущими элементами каркаса являются монолитные стены толщиной 800,600,400мм., монолитные колонны сечением 800 x 800мм., объединенные монолитными ригелями сечением 600 x 1000 (h)мм. и изготавливаемые совместно с монолитной плитой покрытия толщиной 800мм. Шаг колонн, между монолитными стенами, по цифровым и буквенным осям, принят 6,0м. Несущий монолитный железобетонный каркас выполняется из

бетона кл.В30, В25 и армируется арматурными стержнями кл.А-500С, кл.А-III, кл.А-I. В качестве фундамента под несущий каркас принята монолитная фундаментная плита толщиной 1000мм. из бетона В30 армированного арматурой кл.А-500С.

При расчете несущих элементов здания приняты нагрузки согласно требований СНиП 2.01.07-85* –Нагрузки и воздействия|| СП РК 2.04-101-2014 –Защитные сооружения гражданской обороны||, Приложение 1. По приложению 1 приняты нагрузки для защитных сооружений 2 класса.

Согласно требованиям СП РК 2.04-101-2014 несущие конструкции убежища рассчитаны на нагрузки, приведенные в приложении 1, расчет на сейсмические воздействия не требуется.

Внутренние стены и перегородки, выполненные из кирпичной кладки, усилены металлическим каркасом из прокатных швеллеров №14.

4.4. Гараж на 7 грузовых автомобилей

Гараж состоит из двух секций: отапливаемой размером 48х10,5м. и неотапливаемой размером 12х10,5м.

Обе секции запроектированы в рамно-связевом металлическом каркасе. Несущими элементами металлического каркаса служат колонны из прокатного двутавра №30Ш1, с жесткими узлами сопряжения как с фундаментом, так и с несущими балками в поперечном направлении, в продольном направлении устойчивость каркаса обеспечивается вертикальными связями из прокатных уголков, а также продольными распорками запроектированные из квадратной трубы 100х100х4.

Шаг колонн в продольном направлении принят 4,0м.

Для крепления наружной обшивки из сэндвич-панелей предусмотрены горизонтальные прямоугольные фахверковые прогоны из гнутого швеллера 160х80х5 с шарнирным креплением к колоннам основного каркаса. В качестве несущих элементов кровли, для крепления кровельных панелей типа –Сэндвич||, предусмотрены, поперек ската, прогоны из прокатного швеллера №16У.

Горизонтальная жесткость диска покрытия обеспечивается горизонтальными уголковыми связями, продольными ригелями и прогонами.

Фундаментами, под металлические колонны, служат монолитные отдельно стоящие башмаки с размерами 900х2100х1500(н) из бетона кл.В15 и армированные арматурными стержнями кл.А-500С, кл.А-III, кл.А-I. По периметру здания фундаментные башмаки связаны фундаментными балками сечением 400 х 550(н) мм., одновременно служащие опорой для стеновых панелей типа –Сэндвич||. Фундаментные монолитные балки изготавливаются из бетона кл.В15 и армированные арматурными стержнями кл.А-III, кл.А-I. По периметру здания фундаментные башмаки связаны фундаментными балками сечением 400 х 550(н) мм., одновременно служащие опорой для стеновых панелей типа–Сэндвич||. Фундаментные монолитные балки изготавливаются из бетона кл.В15 и армируются арматурой кл.А-III, кл.А-I.

При расчете несущих элементов здания на сейсмическое воздействие в 9 баллов, приняты нагрузки согласно требований

СНиП 2.01.07-85* –Нагрузки и воздействия||

СП РК 2.03-30-2017 –Строительство в сейсмических районах||

Внутренние стены и перегородки, запроектированные из кирпичной кладки, усилены железобетонными сердечниками и горизонтальными сетками из проволоки Вр-1 с соблюдением зазоров с несущим каркасом Вертикальный зазор с колоннами составляет 30мм., горизонтальный – 20мм.

4.5. Склад длительного хранения имущества

Здание склада с размерами, по наружным осям, 60,0x18,0м. запроектировано в рамно-связевом металлическом каркасе. Несущими элементами металлического каркаса служат колонны из прокатного двутавра №40Ш1 с жестким сопряжением как с фундаментом, так и с несущими балками поперечного направления образующие П образную раму с пролетом 12м.

несущие поперечные рамы имеют шаг 6,0 и 3,0м. в продольном направлении. В продольном направлении устойчивость каркаса обеспечивается вертикальными связями из квадратной трубы 160x160x6, а также продольными распорками из той же трубы а также из двух швеллеров №24П. Для крепления наружной обшивки из сэндвич-панелей торцов здания, предусмотрены фахверковые стойки, имеющие шарнирное сопряжение с несущими элементами каркаса из двутавра №20Ш1 и горизонтальный каркас из гнутого швеллера 160x60x4 с шарнирным креплением с колоннами. В качестве несущих элементов, для крепления кровельных панелей типа –Сэндвич», предусмотрены, поперек ската, прогоны из двутавра №16П. По фасаду здания запроектирован навес, отдельный сейсмошвом от основного каркаса, из металлокаркаса с жестким сопряжением с фундаментом. Стойки и балки навеса предусмотрены из двутавра №26Б1.

Фундаментами под металлические колонны, служат монолитные отдельно стоящие башмаки с размерами по подошве 1600x2100x2050(h) мм., 1200x1200x2050(h) мм., из бетона кл.В15 армированные арматурными стержнями кл.А-III, кл.А-I. По периметру здания фундаменты связаны фундаментными балками-стенками сечением 250x1550(h) мм., жестко связанные с по колонниками.

Фундаментные балки-стенки изготавливаются из бетона кл.В15 и армируются арматурой кл.А-III, кл.А-I.

При расчете несущих элементов на сейсмическое воздействие в 9 баллов, приняты нагрузки согласно требований **СНиП 2.01.07-85* — Нагрузки и воздействия**, СНиП РК 2.03-30- 2006 — Строительство в сейсмических районах. Внутренние стены и перегородки, запроектированные из кирпичной кладки, усилены железобетонными сердечниками и горизонтальными сетками из проволоки Вр-1 с соблюдением зазоров с несущим каркасом. Вертикальный зазор с колоннами составляет 30мм., горизонтальный – 20мм.

4.6. Контрольно - пропускной пункт

Запроектирован в рамном металлическом каркасе. Несущим элементом металлокаркаса служат колонны из прокатного двутавра №20 с жесткими узлами сопряжения с фундаментом по буквенным осям, по цифровым осям устойчивость каркаса обеспечивается ригелями из прокатного двутавра №25 Б2. Для крепления наружной обшивки из сэндвич-панелей предусмотрены горизонтальные прямоугольные профили сечением 120x80(h) мм., шарнирно связанные с колоннами несущего каркаса. В качестве несущих элементов кровли, поставлены прогоны из прямоугольного профиля 120x80 для крепления кровельных панелей типа –Сэндвич». Пространственная жесткость кровли обеспечивается горизонтальными связями.

Фундаментами, под металлические колонны, служат монолитные отдельно стоящие башмаки с размерами по подошве 900x900мм. из бетона кл.В15 армированные арматурой кл.А- III, кл.А-I. По периметру фундаментные башмаки связываются фундаментными балками- стенками сечением 200x1400(h) мм., из бетона кл.В15 и армированные арматурой кл.А-III, кл.А- I.

4.7. Антенно-мачтовое сооружение

Запроектировано в виде усеченной решетчатой пирамиды с размерами в основании 6,3x6x3,0м. и высотой 50м. Несущими элементами пирамиды служат горячекатаные уголкового профиля из стали С245. Расчет несущей способности элементов пирамиды и на общую устойчивость выполнен на ветровые, снеговые, гололедные нагрузки, включая собственный вес и вес технологического оборудования. Крепление элементов решетки к несущим поясам предусмотрено на болтах с точностью –В». Несущие пояса опираются на монолитные фундаменты

с размерами по подошве 9х5,4м. с кл.В15, армированного арматурой А-III.

4.8. Капонир на 1 автомашину

Запроектирован в монолитном исполнении заглубленного типа. Армирование монолитных конструкций рассчитано на давление грунта обсыпки. Размер капонира в осях составляет 10,6х4,8м. Толщина монолитных стен принята 600мм., толщина монолитной плиты перекрытия составляет 800мм. Фундаментом является монолитная плита толщиной 500мм. Все монолитные элементы выполняются из бетона кл.В20 и армируются арматурой А-III, кл.А-I.

4.9. Резервуары железобетонные

Для функционирования убежища в особый период, проектом предусмотрено размещение наружных и внутренних железобетонных резервуаров:

- резервуары наружные холодоснабжения емкостью 3700м³ — 2шт.;
- резервуар наружный для технических стоков емкостью 140м³ — 1шт.;
- резервуар наружный для технических стоков емкостью 80м³ — 1шт.;
- резервуар наружный для фекальных стоков емкостью 300м³ — 1шт.;
- резервуар наружный для фекальных стоков емкостью 36м³ — 1шт.;
- резервуар внутренний для питьевой воды емкостью 190м³ — 2шт.;
- резервуар внутренний для противопожарных нужд емк.50м³ — 2шт.;

Несущие конструкции наружных железобетонных резервуаров рассчитывались на давление жидкости, находящейся внутри резервуара.

4.10. Вспомогательные сооружения

Резервуары

Для функционирования убежища в особый период предусмотрено устройство внутренних и наружных железобетонных резервуаров. Материал конструкций – бетон класса В15, арматура класса А-III, А-I.

Септик

Приемные однокамерные септики - диаметрами 1500 мм и 2000 мм, из сборного железобетонного изделия (ГОСТ 8020-90), выполненные по типовому проекту №902-3-73.1-87 и типового строительного решения по серии 3.900.1-14.

Септики установлены на утрамбованный песчаный грунт и защищены мембраной из полиэтиленовой пленки от грунтовых вод.

Вокруг люка устраивается бетонная отмостка.

С внутренней стороны стенки и днища септиков оштукатурены водонепроницаемым цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм состава 1:3 с добавкой азотнокислого кальция (нитрата кальция) в соответствии с «Руководством по применению водонепроницаемых цементно-песчаных растворов с добавкой азотнокислого кальция для гидроизоляционных работ в строительстве».

Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия - окраска в 2 слоя из горячего битума, растворенного в бензине.

Котельная

Котельная - блочно-модульная, заводского изготовления.

Фундаменты - монолитная, железобетонная плита с габаритами 9,6х6,6х0,4(н) м из бетона класса В15, арматура класса А-III, А-I.

Площадка под резервуары резервного топлива

Площадка состоит из днища и стен - из монолитного железобетона.

Материал бетон класса В15 армированный арматурными сетками диаметром 12 класса АIII по ГОСТ 23279-2012.

Площадка под контейнер с оборудованием связи и электроснабжения – монолитная железобетонная площадка из бетона класса В25 армированный арматурными сетками диаметром 12 класса АIII по ГОСТ 23279-2012.

Фундамент под контейнеры - бетонные фундаментные блоки ФБС 12.4.6 по ГОСТ 13579-78.

4.11. Антикоррозийная защита конструкций

Железобетонные поверхности заглубленных помещений и резервуаров, соприкасающиеся с грунтом, оклеиваются двумя слоями битумно-полимерным материалом типа – Руган, по железнению с добавлением жидкого стекла. Данное покрытие одновременно выполняет роль гидроизоляции. Бетонные поверхности фундаментов надземных сооружений покрываются на два раза битумной мастикой по грунтовке из разжиженного битума. Внутренние поверхности всех резервуаров, за исключением питьевой водой имеют цементножелезнение с добавлением жидкого стекла. Резервуары для питьевой воды внутри облицовываются керамической плиткой с обработкой швов пищевой мастикой.

Металлические конструкции покрываются пентафталевым красками за 2 раза по грунтовке. Более подробные указания приведены в рабочих чертежах.

4.12. Противопожарная защита конструкций

Металлические колонны зданий и балки перекрытий склада длительного хранения имущества, колонны гаража на грузовых автомобилях, покрываются огнезащитной краской до получения двухчасового предела огнестойкости, металлические конструкции покрытий покрываются огнезащитной краской до получения 15 минутного предела огнестойкости.

5. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Технология производства

5.1. Административное здание.

Технологическая часть типового проекта «Административное здание. Надземная часть» выполнена на основании технического задания, выданного заказчиком, а также на основании санитарных и строительных норм, действующих на территории Республики Казахстан (см. выше раздел 3):

Административное здание запроектировано 2-х этажное, связанное посредством лестничной клетки с подземной частью (убежищем).

В состав здания входят следующие группы помещений и служб:

- административные: 2 рабочих кабинета руководителей по одному сотруднику, с комнатой отдыха, приемная, рабочие кабинеты по четыре и более сотрудников, кладовая, помещение для дежурных, бытовая комната, помещение для отдыха и т.д.;
- инженерно-технические: серверные, венткамеры, электрощитовая, тепловой пункт и т.д.;
- санитарно-гигиенические: санузлы, душевая, комната ЛГЖ, кладовые уборочного инвентаря и т.д.;
- конференц-зал;
- предприятия питания: столовая, кухня.

Административная часть функционально и планировочно обособлена и располагается в зоне минимального воздействия шума, производимого предприятием питания (столовой) и инженерным оборудованием. Пространственная структурная здания обеспечивает четкое разделение потоков служащих и обслуживающего персонала, исключаящее совмещение и пересечение хозяйственных и производственных маршрутов с маршрутами сотрудников и посетителей.

Мощность комплекса

Комплекс имеет круглогодичный характер функционирования закрытого типа (260/305/365 дней в году) и предназначен для сотрудников МЧС Республики Казахстан до 80

человек (служащие, сотрудники администрации), в том числе 7 водителей +1 механик, 2 человека – МОП (уборщицы, дворники).

Технологическая часть комплекса состоит из следующих объектов:

- Приемно-вестибюльные помещения:
- Административная часть;
- Жилая часть (спальный блок): комнаты отдыха мужчин и женщин;
- Комплекс деловой деятельности: конференц-зал на 50 посадочных мест;
- Служебно-хозяйственная и техническая часть: бытовая комната, моечная уборочного инвентаря, санитарные узлы и технические помещения;
- Предприятия питания: столовая на 50 посадочных мест.

Приемно-вестибюльные помещения:

В вестибюле выделены входная зона, зона приема, состоящая из комнаты охраны (регистрации и оформления документов, и для хранения личных вещей). Комната охраны оборудована рабочим столом с аппаратурой для видеонаблюдения, офисным шкафом, уголком отдыха с угловым и журнальным столиком.

Административная часть:

Административная часть предназначена обеспечить руководящий состав связью с разными службами, с размещением в ней помещений отдельных функциональных групп, а именно:

- кабинеты для руководящего состава с комнатой отдыха
- кабинеты для оперативной группы
- кабинеты для аналитической группы
- кабинеты для аналитического состава

- кабинеты для специального персонала и отдела
- служебный персонал узла связи

Служебный персонал «Узла связи» в числе 23 сотрудников работает в подземной части комплекса 365 дней в году в 3 смены по 8 часов.

Жилая часть (спальный блок): комнаты отдыха – спальные комнаты оборудованы кроватями, прикроватными тумбами, рабочим столом и стулом.

Душевые с санитарными узлами оборудованы настенными вешалками для домашней одежды и настенными зеркалами.

Комплекс деловой деятельности:

К помещениям деловой деятельности относится конференц-зал с сопутствующими помещениями на 2-этаже, запроектированные в центральной части здания. Серверные оборудованы распределительными устройствами, ноутбуками, видеоаппаратом, киноустановками, аппаратами синхронного теле-киновещания.

Служебно-хозяйственная часть:

Бытовая комната предназначена для отдыха и чаепития, а также для утяжки обмундирования, ремонта одежды с самообслуживанием.

Для оснащения бытовой комнаты в проекте предусматривается современное оборудование.

Для краткосрочного складирования пищевых отходов предусмотрены корзины с педальным открыванием. Отходы вывозятся ежедневно 2 раза в день.

Для отдыха проектом предусмотрена установка 3-х местного дивана, для осуществления глажки – утюг бытовой и гладильная доска.

На каждом этаже предусмотрены помещения моечных и кладовые уборочного инвентаря, санитарные узлы. Твердые бытовые отходы собирают в пластиковые контейнеры для мусора. Мусор выносят на площадку для мусора, который по мере накопления вывозятся в места,

согласованные санитарно-эпидемиологическими службами. На первом этаже размещаются помещения технических служб (венткамера, тепловой пункт, электрощитовая).

Предприятия питания:

Столовая на 50 посадочных мест

Объект общественного питания рассчитан на 50 посадочных мест, работает на сырье, реализуют 1200 блюд в день, количество мучных изделий в день – 330 штук. Предположительно, ассортимент будет состоять из горячих первых и вторых блюд; холодных закусок, горячих чая и кофе, охлажденных соков, фруктовых напитков и воды; холодных десертов; горячих кулинарных блюд.

Планировка основных и подсобных помещений решена с соблюдением требований технологической взаимосвязи. Планировочное решение предусматривает последовательность технологического процесса, отсутствие встречных потоков продуктов и отпускаемой готовой продукции, использованной и чистой посуды.

Набор помещений общественного питания следующий:

Транспортировка товара: завоз продуктов объект общественного питания осуществляется автотранспортом с заднего фасада здания, где предусмотрена загрузочная.

Складские: загрузочная, охлаждаемая камера (хранение мяса, рыбы и молочных продуктов), кладовая бакалеи, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей и фруктов, кладовая отходов.

Производственные: мясо-рыбный цех, овощной цех, холодный цех, горячий цех, моечная кухонной посуды, моечная столовой посуды, моечная тары, раздаточная с обеденным залом⁴

Бытовые: комната персонала, бельевая, гардеробная с душевой, помещение уборочного инвентаря, санитарные узлы.

В кладовых осуществляется хранение продуктов, необходимых для работы. Предусмотрены холодильные камеры со стеллажами для хранения мяса - 1шт, для молочных продуктов и рыбы –

2шт, а также стеллажи для хранения бакалеи, овощей, фруктов, сухих продуктов.

В мясном цехе предусмотрены: столы разделочные, холодильный шкаф, мясорубка, 2-х секционная ванна-моечная, специальный стол дефростаций и тележка-кранштейн с крюками, поддоном и с рассекателем воды для первичной обработки мяса.

В овощном цехе – столы рабочие, ванна моечная 2-х секционная, овощерезка и шкаф холодильный.

В горячем цехе установлены плиты электрические 4-х конфорочные (с конвекционными духовыми шкафами для выпечки), сковородка электрическая, котлы пищеварочные V=160 л, кран поливочный, куттер настольный, ванна моечная 2-х и 1-но секционные, столы производственные.

В холодном цехе для нарезки порционного продукта предусмотрены: холодильный стол с температурным режимом 0/+8*С с установкой слайсера, стеллаж для хранения хлеба, столы рабочие, ванна моечная 1-но секционная.

Обеденный зал с раздаточной оборудован столовой мебелью, отдельно стоящими ручкойниками и линией раздачи для самообслуживания.

В моечных столовой и кухонной посуды предусмотрено специализированное оборудование и стеллажи для складирования посуды.

Для складирования твердых бытовых отходов предусмотрено специализированное помещение с холодильным оборудованием предотвращающим разложение отходов выделение запахов и прочих вредных веществ от складироваемых отходов. Вывоз отходов производится в нерабочее время (когда комплекс не работает) .

Численность работающих – до 4 человек в смену, в том числе 1 чел. – заведующий производством.

Для персонала предусмотрен отдельный служебный вход, комната персонала с душевой, комната заведующей, санитарный узел. Персонал обеспечивается спецодеждой и необходимыми защитными специальными средствами. Необходимо проведение систематического инструктажа персонала и использование подготовленных специалистов для работы на участках, требующих специальных допусков и подготовки.

Производственные помещения кухни оборудуются вентиляционной системой с жироулавливающими фильтрами. Для складских помещений предусмотрена система общеобменной вентиляции. Удаление жидких отходов и использованной воды производится через систему канализации, оборудованную жиро-мусоро-улавливающими устройствами и фильтрами.

Техника безопасности и охрана окружающей среды:

Проект разработан в соответствии с правилами по технике безопасности и производственной санитарии. Технологическое оборудование размещено с учетом последовательности технологического процесса, что обеспечивает свободный доступ к нему и соблюдение правил техники безопасности на рабочих местах. Для защиты обслуживающего персонала все технологическое оборудование заземлено. Заземляющее устройство осуществляется в виде общего контура заземления согласно ПУЭ. Все принятое в проекте оборудование – нового поколения, с пониженным уровнем шума и тепла и обеспечивает технологическую и экологическую безопасность.

Оборудование:

Проектом предусмотрена установка технологического оборудования в основном российского производства, а также оснащение приборами итальянского производства. Все применяемое оборудование обеспечивает технологическую и экологическую безопасность.

Использование оборудования российского производства объясняется следующими факторами:

- Относительно низкая цена за счет близости поставщиков и единой таможенной зоны (Таможенный Союз), при соответствии международным стандартам;
- Высокая износоустойчивость изделий за счет большей толщины использованного листового металла;

- Ремонтпригодность и доступность сервиса;
- Оборудование рассчитано для работы в условиях, схожих с условиями в Казахстане (напряжение, частота тока и пр.);
- Используются провода более толстого сечения с повышенной изоляцией;
- Руководство по эксплуатации и техническая документация выполнены на русском языке;
- Наличие Сертификатов, в том числе признаваемых в Казахстане, что также влияет на цену.

5.2. Подземная часть

Технологическая часть типового проекта «Административное здание. Подземная часть» выполнено на основании технического задания, выданного заказчиком, а также на основании санитарных и строительных норм, действующих на территории Республики Казахстан (см. выше раздел 3).

Подземная часть запроектирована отдельно и связана посредством внутренней лестницы с «Административным зданием. Надземной частью».

В состав подземной части входят следующие группы помещений и служб.:

Центр управления: 2 кабинета для руководящего состава с комнатой отдыха и санитарными узлами, 6 кабинетов для оперативной группы, помещения дежурной смены, аналитической группы, аналитического состава, специального персонала и отдела.

Также в этой зоне расположены операционный зал с операторной;

Узел связи: Центры (станции) – засекреченной телефонной связи, спутниковой связи, телеграфной связи, канал образования, пункт обеспечения прохождения информации, управления узлом связи, телефонная станция, приемный радиоцентр, центр энерго- жизнеобеспечения, телеграф, комната охраны, комната хранения оружия, кроссовое помещение, центр коммутации сообщений и каналов, наземный пункт привязки, кабельная шахта, серверное помещение, центр автоматизированных систем управления ЦОД, а также комната отдыха, комната приема пищи, техпомещение – канализационная насосная станция (КНС)

Пункт питания: комната для приема пищи, варочная-раздаточная, кладовая сухих продуктов, склад продовольствия, холодильная камера, временное хранение пищевых отходов.

Медицинский пункт: кабинет врача, перевязочная, кладовая инвентаря, изолятор, санитарные узлы с душевными сетками, помещение временного хранения мусора и отходов.

Спальный блок комнаты отдыха: для женщин 24 места, для мужчин 42 места, мужская и женская гардеробные; помещение личной гигиены женщин; душевые, умывальные, мужские и женские санитарные узлы; кладовые белья и уборочного инвентаря.

Технические и складские помещения: тепловой узел, технические помещения ВК, воздухозаборная камера, вентиляционная камера чистого воздуха, фильтро-вентиляционная, регенерация, компрессорная, хранение баллонов с сжатым воздухом, дизель-генераторная, помещение для хранения дизельного топлива, помещение РУ-0,4 кВ, аккумуляторная, вещевой склад, склад средств индивидуальной защиты и приборов, канализационная насосная станция, помещение временного хранения мусора, емкости для временного хранения стоков.

Коридоры и сопутствующие внутренние тамбуры: коридоры, тамбуры, тамбур-шлюзы.

Выход – система шлюзов из надземного Административного здания: лестничная клетка и тамбур-шлюзы противопожарные №1 и №2.

Санпропускник и поутствующие помещения; второй герметический тамбур, тамбур; санитарные узлы, дезинфицирующие душевые, медосмотр и одеральные – для женщин и мужчин, кладовая дезактивационных средств, водонагревательная, кладовая чистой одежды, помещение для временного хранения мусора, для временного хранения мешков зараженной одежды, обработка зараженной одежды с загрузочным и разгрузочными отделениями, хранение средств дезактивации.

Лаборатории: лаборантская, лаборатории химическая и радиологическая с чистой и грязной зоной, канализационная насосная станция (КНС);

Группы тамбуров прямого входа: эвакуационные выходы №1, №2; предтамбуры, тамбур-

шлюзы с первым и вторым герметическими тамбурами.

Зоны со служебно-бытовыми и хозяйственными помещениями функционально и планировочно обособлены и располагаются в зоне минимального воздействия шума, производимого инженерным оборудованием. Пространственная структура здания обеспечивает четкое разделение потоков служащих и обслуживающего персонала, исключаящее совмещение и пересечение хозяйственных и производственных маршрутов с маршрутами сотрудников и посетителей.

Мощность комплекса:

Комплекс имеет круглогодичный характер функционирования закрытого типа (365 дней в году) и предназначен для работы временного характера всего комплекса: 3 смены по 8 часов 6-8 дней в особый период для 80 сотрудников администрации надземной части и до 20 человек обслуживающего персонала, а также постоянного пребывания в мирное время в Узле связи в 3 смены по 8 часов для 23 сотрудников служащих и до 7 человек обслуживающего персонала.

Состав персонала: 8 человек – рабочие гаража (7 водителей + 1 механик), 2 человека – рабочие склада (1 чел. – водитель штабелера и электропогрузчика + 1чел. – управляющий складом), 3 человека – персонал пункта питания, 5 человек – медицинский персонал, в том числе 2 человека – работники лаборатории, 3 человека – работники санпропускника.

Центр управления и узел связи: рабочие кабинеты с сопутствующими и помещениями (серверная, кроссовая, операционный зал, комната охраны, помещение для хранения оружия, комната отдыха, комната приема пищи) размещены недалеко от лестницы и имеют непосредственную связь с надземной частью Административного здания через санпропускник. Все рабочие кабинеты для трех и более сотрудников оснащены мебелью и оборудованием в соответствии с назначением: рабочие столы с ПК и подключением к интернету, уголком отдыха, комбинированными шкафами для хранения материалов и инвентаря. Кабинеты с комнатой отдыха для руководящего состава оснащены качественной офисной мебелью.

В зоне узла связи выделены входная зона, зона помещения охраны и комнаты дежурного охранника. Помещение охраны оборудовано шкаф – сейфами для оружия, шкафами с ячейками, комнаты дежурного охранника – аппаратурой для видеонаблюдения. Для проведения совещаний предусмотрен Операционный зал с помещением для оператора. Зал имеет непосредственную связь с рабочим кабинетом главнокомандующего. Операционный зал рассчитан до 50 мест, оснащен креслами (с подключением конференц-системы, доступом в интернет), а также комплектом необходимого оборудования. Комната приема пищи: для оснащения комнаты приема пищи в проекте предусматривается современное оборудование: кухонный гарнитур со вставной моечной ванной, 4-х местный стол со стульями, холодильное оборудование с температурным режимом

+2/+8°C для хранения готовых и твердых продуктов, микроволновая печь и электрический чайник. Для краткосрочного складирования пищевых отходов предусмотрены корзины с педальным открыванием. Отходы вывозятся ежедневно 2 раза в день.

Пункт питания:

Пункт питания работает на сырье, реализует 1000 блюд в день. Режим работы – в 1-2 смены по 8 часов 6-8 дней в особый период.

Планировка основных и подсобных помещений решена с соблюдением требований технологической взаимосвязи. Планировочные решение предусматривает последовательность технологического процесса, отсутствие встречных потоков продуктов и отпускаемой готовой продукции, использованной и чистой посуды.

Набор помещений общественного питания следующий:

Складские: кладовая сухих продуктов, склад продовольствия, холодильная камера, временное хранение пищевых отходов.

Бытовые: кладовая моечного инвентаря, санитарный узел. Производственные: варочная-раздаточная.

В кладовых осуществляется хранение продуктов, необходимых для работы. Предусмотрены 2 холодильника и морозильники для хранения молочных продуктов, мяса и рыбы, стеллажи для хранения бакалеи, сухих продуктов, овощей и фруктов.

В варочно-раздаточной установлены: плита электрическая 4-х конфорочная с духовым

шкафом, котел пищеварочный с объемом V=160,0л., куттер настольный для приготовления соусов, 1-но секционная ванна моечная и столы производственные. Для нарезки порционного продукта – холодильный стол с установкой слайсера, стеллаж для хранения хлеба.

Помещение приема пищи оборудовано раздаточной линией с самообслуживанием, столовой мебелью и отдельно стоящим рукомойниками.

Для персонала предусмотрены санитарный узел.

Приготовление пищи связано с выделением масложировых паров и прочих летучих соединений. В целях уменьшения их воздействия на окружающую среду устанавливается вентиляционная система с жироулавливающими фильтрами. Поступающие на складирование и обработку компоненты и сырье могут выделывать пылеобразные и другие пахучие выделения. Для их улавливания предусмотрена система общеобменной вентиляции.

Удаление жидких отходов и использованной воды производится через систему канализации, оборудованную жиромусороулавливающими устройствами и фильтрами.

Медицинский пункт: кабинет врача, склад лекарственных средств, временного хранения мусора и отходов, перевязочная, уборочного инвентаря, изолятор, санитарные узлы с душевыми сетками.

В кабинете, процедурной, боксе для больных, установлены умывальники с подводкой горячей и холодной воды и электросушительными устройствами для рук. Для складирования расходных и иных материалов, хранения неиспользованного оборудования, мебели и инвентаря проектом предусмотрено помещение склада лекарственных средств, кладовые инвентаря и белья. Использованные шприцы и системы вывозят по мере накопления спец. транспортом, с последующим вывозом в места, согласованные с местными органами СЭС.

Все заложенное в медицинском пункте технологическое, санитарно-техническое, инженерное оборудование, мебель и инвентарь-техническое, инженерное оборудование, мебель и инвентарь соответствуют действующим техническим условиям и возможность и доступность проведения влажной уборки и дезинфекции.

Спальный блок: Комнаты отдыха – спальные комнаты оборудованы 2-х ярусными кроватями, прикроватными тумбами, рабочим уголком, гардеробными шкафами для смены домашней и спец. одежды настенными зеркалами.

Моечная уборочного инвентаря:

При каждой зоне проектом предусмотрены общие санитарные узлы – женский и мужской – и моечная уборочного инвентаря. Моечные уборочного инвентаря оборудованы ванной (трикодером) для забора чистой и слива использованной воды. Твердые бытовые отходы собирают в помещении отходов вывозятся в места, согласованные с санитарно-эпидемиологическими службами.

Коридоры и сопутствующие внутренние тамбуры. Выход – система шлюзов из Административного здания. Санпропускник и сопутствующие помещения:

Тамбуры, помещение для дозиметрического контроля и раздевальная, дезинфицирующие душевые, медосмотр и одеральные, кладовые материалов и обработка зараженной одежды выполнены в соответствии с требованиями по зонированию ГОСТ Р ИСО 14644-4-2002 (отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха) и ограничению рисков перекрестной контаминации.

Схема циркулирования персонала:

Весь персонал и административные работники входят из центрального входа напрямую в производственные коридоры, минуя санпропускник.

В критических случаях задействованные на производстве сотрудники лаборатории, гаража, склада, а также технические работники входят через санпропускник, проходя дозиметрический контроль, оставляя всю одежду в раздевалке в мешках; далее – после дезинфекционного душа – еще раз через помещения медосмотра (для измерения остаточной радиации) и одеральные, и попадают в чистую зону коридоры и сопутствующие внутренние тамбуры. Мешки складываются в помещении для временного хранения мешков зараженной одежды на стеллажах, далее вся одежда проходит дезинфекцию в помещении обработки зараженной одежды с загрузочным и разгрузочным отделениями. В мужских и женских раздевалках персонал, проходя медосмотр №2,

переодевается в спец одежду и затем проходит в чистую Зону: коридоры и сопутствующие внутренние тамбуры.

Доступ в лабораторию производится через коридор, а для выхода исследуемого материала (проб) из радиологического отделения – сразу на основной выход – Зону VIII.

Выход всего персонала производится через напрямую из производственного коридора, не проходя санпропускник. Работающие в санпропускнике: 4 медсестры, 2 человека в дезинфекции белья.

Обеззараживание зараженных поверхностей, одежды:

Между загрузочной и разгрузочной установлена дезинфекционная камера ВФЭ-2/0,9 V=1,89 м³ ЭЗф 12,0+0,5кВт с автоматическим и ручным управлением с программируемым логическим контроллером. Дезинфекция производится путем выпаривания в горячем паро- воздушном режиме. Дезинфекция вещей, зараженных вегетативными формами микробов, проводится паровоздушной смесью при температуре +80-+85°С и при относительной влажности в камере 40-50% и экспозиции 1 час. Дезинфекцию вещей, зараженных микробактериями туберкулеза, проводят паровоздушной смесью при температуре +80-8+85°С и относительной влажности в камере 40-50% при экспозиции в 2,5 часа. Процесс завершается автоматически после истечения установленного времени и включается, когда на установке снижается давление. Подход к оборудованию для обслуживания предусмотрен с 2-х сторон двумя рабочими. В целях соблюдения гигиены следует мыть ежедневно полы и стены отделения загрузочной и разгрузочной, а также дезкамеру. Для этой цели предусмотрен кран с трапом, раковина со смесителем для мытья рук, а также оборудование для стирки и моечная ванна для мойки противогазов и обуви. Стирка в стиральной машине рассчитана на 20 кг грязного белья в день. В загрузочном отделении установлена стиральная машина производительностью 10 кг/сухого белья с остаточной влажностью 50 процентов, а в разгрузочном отделении – сушильная машина с загрузочной массой 15,0 кг/мокрого белья с электрическим обогревом. Выстиранное белье с 50% влажностью подается в сушильную машину, откуда белье выходит сухим. Кладовая чистого белья оснащена стеллажами из н/ст и передвижными Полная санитарная обработка людей:

В критических случаях люди, пришедшие в зараженной одежде и нуждающиеся в полной санитарной обработке, направляются в санпропускник: раздевалки, где снимают и передают свою одежду в специально оборудованное помещение для сбора загрязненной одежды и подготовки ее к обеззараживанию. Далее все прибывшие проходят дозиметрический контроль в помещении, где медицинский персонал осматривает нуждающимся необходимую медицинскую помощь. При входе в душевое отделение люди получают мыло и мочалки из мягких материалов или ветошь. На каждого расходуется примерно 40г мыла и 30-35 л воды, подогретой до 38-40°С.

Санитарная обработка длится не более 30 мин (раздевание 5 мин, мытье под душем 15 мин и одевание 10 мин.) После обмывания люди переходят в помещение для одевания, где подвергаются повторному медицинскому осмотру, а при радиоактивном заражении – дозиметрическому контролю. Если в этом случае остаточная зараженность людей окажется выше допустимой, то их возвращают обратно в душевую, где они проходят повторное обмывание.

В помещении для одевания люди, прошедшие санитарную обработку, получают свою обеззараженную одежду и обувь, одеваются и уходят из санпропускника.

Лаборатории:

Количество и характеристики производственных лабораторий были определены таким образом, чтобы обеспечить одновременно проведение многочисленных процессов с минимальным риском перекрестной контаминации:

- химическая и радиологическая лаборатории имеют отдельные выходы;
- лаборатория радиологии имеет чистую и грязную зоны.

Внутренняя планировка лаборатории соответствует характеру выполняемых работ и состоит из ряда обособленных помещений, удовлетворяющих требованиям техники безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии.

Основное назначение лабораторий – проводить исследования проб радиационных элементов, связанных с почвой, водой и окружающей средой и определять влияние радиации на окружающую среду. Для выполнения каждого вида измерений оборудовано рабочее место. Рабочие места

расположены так, чтобы обеспечить безопасные условия труда работника.

Оборудование: Основное оборудование принято комплектно, исходя из объема работ по видам проб и количества анализов, а также технологической необходимости (Лаборатория радиологии связана с работой с радиоактивными веществами), поэтому для защиты от источника излучения на входной двери устанавливается знак радиационной опасности –НЕ ВХОДИТЬ». Оборудование – вытяжные шкафы, где производится исследование проб, являются источником выделения тепла и газа и оборудованы локальными вытяжными системами (местными отсосами).

Также проектом предусмотрена обособленная (изолированная) приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением в соответствии с требованиями действующих нормативных правовых актов: загрязненный воздух перед выбросом в атмосферу подвергается очистке через фильтры от радиоактивных и токсических веществ. Моечные раковины, размещенные в лабораторном помещении, обеспечивают промывку широкого диапазона оборудования, колб, трубок и прочих емкостей для препаратов. Удаление жидких отходов и использованной воды производится через отдельную систему канализации, затем сбором в отдельную емкость с последующим вывозом в места, согласованные СЭС. Для персонала предусмотрены отдельный санитарный узел, шкафы, гардеробные для смены одежды.

Техника безопасности и охрана окружающей среды:

Проект разработан в соответствии с правилами по технике безопасности и производственной санитарии. Технологическое оборудование размещено с учетом последовательности технологического процесса, что обеспечивает свободный доступ к нему и соблюдение правил техники безопасности на рабочих местах. Для защиты обслуживающего персонала все технологическое оборудование заземлено. Заземляющее устройство осуществляется в виде общего контура заземления согласно ПУЭ. Все принимаемое оборудование – нового поколения, с пониженным уровнем шума и тепла и обеспечивает технологическую безопасность.

Оборудование:

Проектом предусмотрена установка технологического оборудования в основном российского производства, а также предусмотрено оснащение приборами итальянского производства. Все применяемое оборудование обеспечивает технологическую и экологическую безопасность. Использование оборудования российского производства объясняется следующими факторами:

- Относительно низкая цена за счет близости поставщиков;
- Высокая износостойчивость изделий за счет большей толщины использованного листового металла;
- Ремонтопригодность и доступность сервиса;
- Оборудование рассчитано для работы в условиях, схожих с условиями в Казахстане (напряжение, частота тока и пр.);
- Используется провода более толстого сечения с повышенной изоляцией;
- Руководство по эксплуатации и техническая документация выполнены на русском языке;
- Наличие Сертификатов, в том числе признаваемых в Казахстане, что также влияет на цену.

5.3. Гаражи на 7 грузовых автомобилей

Гаражи для автомашин запроектированы в полном соответствии с нормами и учетом требований к проектированию предприятий по обслуживанию для автотехники II- категории с размерами длиной 6,0-8,0 м и шириной 2,1-2,5 м (бронетехника, автобус, УАЗ, КаМАЗ). В основу технологического решения положено четкое зонирование помещений с учетом их функционального предназначения. Согласно техническому заданию, в отапливаемой части гаража расположен пост технического обслуживания (ТО), склад запчастей, склад масел и смазки, а так же аккумуляторная с кислотной. На посту технического обслуживания механик совместно с водителями производят весь комплекс контрольно-осмотровых работ согласно Положению о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. Для ТО проектом предусмотрена яма и таль ручная червячная г/п-1 т. В соответствии с нормами допускается производить в помещении постов ТО шиномонтажные работы. Пост ТО оснащен

шиномонтажной, балансировочным стендом и вулканизатором.

Для работ, связанных с ремонтом агрегатов, слесарно-механических, электротехнических и радио ремонтных работ и по ремонту инструмента пост ТО- оснащен технологическим оборудованием разного типа: верстак слесарный металлический 2-х –тумбовый, компрессором передвижным производительностью 160 л/мин, поткатным устройством с раструбом для удаления выхлопных газов, автомобильным подъемником ПНК-1, станками. Для оперативного хранения материалов в мастерских проектом предусмотрена кладовая (специально отведенное место) с оснащением стеллажей размером: 1200х400х2000h. В мастерских не предусмотрено проведение интенсивных и масштабных работ, в основном будут мелко срочные работы с деталями креплений и механическими приспособлениями к деталям, выпускаемые другими мастерским. По ремонту деталей пост ТО оснащен сверлильными станками настольного типа, точилкой и ручными инструментами. Для производственных целей предусмотрена установка раковины с 1-ой секцией с подводом холодной и горячей воды.

Автомобильный подъемник ПНК1-01 на канаву шириной от 930 до 1200 мм навесной, ручное передвижение, привод гидравлический ручной с регулируемым усилием на рукоятке насоса, г/п 3т, канавка 930 мм, предназначен для ремонта и техобслуживания легковых автомобилей. Подъемник состоит из рамы, корпуса, фиксатора, гидроцилиндра, системы рычагов, насоса ручного гидравлического и выдвигаемых опор. Перемещение подъемников вручную, усилие перемещения не превышает 15 кг. Подъем и опускание корпуса с подхватами осуществляется за счет выдвижения штока гидропривода и изменения формы системы рычагов подъемника. У подъемника есть регулируемые упоры, с помощью которых можно поднимать автомобили с разной конфигурацией днища или рамы, есть многоуровневая система безопасности. Подъемник устанавливается на обычную осмотровую яму с минимальными строительно-монтажными работами.

Устройство автоматического накачивания шин до заданного оператором давления. (1.0...10,0 бар) имеет приспособления: очистка воздухом от механических примесей и влаги; контроль утечки воздуха из шин; предварительное накачивание до заданного повышенного давления для усадки шины и контроля утечки.

Шиномонтажный стенд – это техническое устройство предназначенное для монтажа и демонтажа камерных и бескамерных шин легковых, грузовых автомобилей, автобусов, тракторов и иной транспортной техники. Кроме того, шиномонтажный стенд используется для накачивания колес, причем кроме обычной накачки может применяться и метод взрывной, быстрой накачки. Шиномонтажный стенд необходим любому предприятию автосервиса, так как он позволяет быстро и в кратчайшие сроки произвести монтаж или демонтаж любых, даже самых жестких колес и шин, причем как для классических моделей автомобилей и автобусов, так и для самых современных и сложных автомобилей. Несомненным плюсом является и наличие пневматического привода у большинства стендов, благодаря которому они не требуют подключения к источнику электрического тока.

Кроме того, в состав оборудования для шиномонтажа входят также и различные виды инструмента и оборудования, а именно ручной инструмент (напальники, ручные борторасширители, скребки для очистки деталей, инструмент для правки резьбы и многое другое), пневмоинструмент (гайковерты, пневмодрели, пневмопылесосы и т.д), ключи, инструменты для восстановления шин (щетki, шлифовальные диски и т.п), расходные материалы (заплаты, самоклеящиеся грузики, вентили, грибки, пластыри, герметик бортов шин), пистолет-манометр для накачки шин, наборы жгутов, клей активатор, скребок, клещи, шило для жгутов с пистолетной ручкой, напильник, ролик-раскатка, экстрактор золотников, мел для резины, различные химические препараты и расходные материалы для проведения горячего ремонта, который приобретает заказчиком дополнительно.

Вулканизатор стационарный с нагревательными элементами с термодатчиками, при этом прибор сам регулирует температуру по степени наибольшего нагрева какого-либо из датчиков. Таким образом, обеспечивается безопасность устройства и невозможность перегрева поверхности шины.

Для проверки камер установлена ванна марки КС-013 с подводом холодной воды 0,33 м3 в смену и отвод в канализацию с включениями песка, грязи и ПАВ ниже допустимой нормы.

В проекте также предусмотрена установка домкрата, тележка для снятия и транспортировки грузовых колес.

Склад масел и смазок:

В здании гаража предусматривается хранение свежих и отработанных смазочных масел металлических двухсотлитровых бочках, размещаемых в складе масел и смазок, а также установку колонки маслораздаточной для заправки моторным маслом из стандартных бочек с ручным приводом (переносная со счетчиком).

Склад запасных частей и материалов:

Склад запасных частей и материалов для обеспечения аккуратного складирования оснащен металлическими стеллажами, шкафами для хранения дисков, шин колес и покрышек в гараже.

Аккумуляторная:

Для зарядки аккумуляторов предусмотрена аккумуляторная с помещением кислотной.

Аккумуляторы автотехники: стационарного типа из свинцово-кислотных батарей.

Требования к зарядным помещениям

Способ размещения участков пожарной нагрузки определяется согласно, п.25 НПБ 105-0. Категория помещения аккумуляторной – В2, удельная пожарная нагрузка $q=1401-2200$ см² пола помещения.

Пожаро-взрывобезопасность: Специфика пожаро-взрывобезопасности зарядных комнат связана с водородом, выделяющими при заряде. В связи с этим основной характеристикой пожаро-взрывобезопасности аккумуляторов является скорость выделения водорода. Для улавливания воздушной смеси проектом предусмотрен стационарный шкаф для зарядки аккумуляторов типа BS1000, удовлетворяющий высоким требованиям к безопасности при зарядке автомобильных аккумуляторов.

Это означает, что:

- Зарядка батарей происходит в закрытом хорошо проветриваемом пространстве;
- Шкаф выполнен из кислотоустойчивого материала;
- Микро-переключатель автоматически останавливает зарядку, если дверь открыта;
- Нижние полки предназначены для хранения заряженных аккумуляторов;
- Шкаф выпускается в двух размерах для приспособления к большим и малым зарядным станциям;
- Простая и удобная система коммутации для подключения одного или нескольких зарядных устройств (зарядные устройства в комплект поставки не входят).

Шкаф подключен к системе вентиляции с $Q=150,0$ м³/час. Для вентиляции в комплекте поставляется вытяжной вентилятор с 3-х фазным двигателем, который устанавливается на крышке шкафа. Рабочее колесо из алюминия, что позволяет избегать искрообразования. Корпус поставляется с мягким рукавом из ПВХ и хомутами.

Для подключения вентиляции предусмотрена горизонтно-стойкая труба диаметром 110,0 мм. На столешнице шкафа предусмотрено место для размещения одного или нескольких зарядных устройств. Так же может быть подключено зарядное устройство с настенным креплением.

Служебные и вспомогательные помещения:

В соответствии с техническим заданием и санитарными нормами предусматривается комната отдыха, раздевальная с душевыми сетками, санитарные узлы, что способствует созданию максимально соответствующих условий для бесперебойной работы. Все помещения оснащены мебелью и оборудованием в соответствии с назначением, отечественного и российского производства, а именно: уголок отдыха, диван и 2-кресла с журнальным столиком, вешалка стоечная, скамья 3-местная, стол и 4 стула а также выделен бытовой уголок, где предусмотрен стол-тумба кухонной с электрическим чайником.

Для хранения одежды водителей предусмотрены гардеробные спецодежды отдельно с гардеробными уличной и домашней одежды.

Производственная мощность: продолжительность работы – круглый год 365 дней в году в 1 смену/8 часов.

Численность рабочих: до 14 человек водителей, 2 человека – механики, 1 чел. – управляющий гаражом. Для организации питания рабочих (дежурные в вечерней и ночной

сменах) предусмотрена тумба и электрочайник.

Технические помещения:

Здание гаража подключено к инженерным коммуникациям (канализация, энергоснабжение) и оборудовано системой вентиляции и теплоснабжения.

Для работы в холодное время года в существующих климатических условиях местности оборудуется система отопления горячего водоснабжения.

Оборудование:

Проектом предусмотрена установка технологического оборудования, в основном отечественного и российского производства, приборами итальянского производства. Все применяемое оборудование обеспечивает технологическую и экологическую безопасности и охрана окружающей среды:

Проект разработан в соответствии с правилами по технике безопасности и производственной санитарии. Технологическое оборудование размещено с учетом последовательности технологического процесса, что обеспечивает свободный доступ к нему и соблюдение правил техники безопасности на рабочих местах. Для защиты обслуживающего персонала все технологическое оборудование заземлено. Заземляющее устройства осуществляется в виде общего контура заземления согласно ПУЭ. Все принимаемое оборудование нового поколения, с понижением шума и тепла, и обеспечивает технологическую и экологическую безопасность.

5.4. Склады длительного хранения имущества

Склады представляют собой 1-этажное каркасное здание размером 60x12 метров, с разгрузочными площадками под навесом. Во всех складах установлены складские паллетные стеллажи высотой до 8,5 м. Паллетные стеллажи с фронтальной загрузкой предназначены для многоярусного хранения грузов на паллетах в складских помещениях. При этом паллеты устанавливаемых стеллажей могут иметь стандартные размеры (EUR 800x1200, FIN 1000x1200). Установка и снятие паллет осуществляется с помощью грузоподъемной техники – штабелеров. Паллетные фронтальные стеллажи обеспечивает свободной доступ к товару, хранимому на паллете.

Стеллажи паллетного типа, рассчитаны на размер нагрузки на одну паллету от 200 кг до 2000 кг, могут составляться в одинарные или сдвоенные ряды, позволяют лучше организовать хранение товара и эффективно использовать складскую площадь за счет использования всего объема помещения.

Конструкция

Конструкция фронтальных металлических паллетных стеллажей состоит из вертикальных рам и продольных балок. Рама образуется двумя стойками, соединенными между собой диагональными и горизонтальными связями.

Стойки имеют подпятники и изготавливаются из холоднокатаного перфорированного профиля с частотой перфорации 5 см, что позволяет регулировать высоту яруса металлического стеллажа. Балки крепятся на раме зацепами и блокируется при помощи фиксаторов. В зависимости от требований по грузоподъемности паллетного стеллажа определяются сечение профиля стоек и толщина балок. Высота металлического фронтального стеллажа – 8,5 метров.

Ширина рамной стойки подбирается по размеру паллеты.

Для предотвращения повреждений рам складской техникой во время ее работы рекомендуется устанавливать металлические ограждений стоек стеллажа и применять пассивную полимерную защиту. Горизонтальные балки паллетного стеллажа обрабатываются прочным полимерным материалом (краской, лаком), а вертикальные рамы стеллажа изготавливаются из оцинкованной стали. Это обеспечивает длительное сохранение внешнего вида фронтальных стеллажей даже в условиях повышенной влажности (например, в морозильных камерах).

Требования по эксплуатации:

Металлические фронтальные паллетные стеллажи необходимо устанавливать на ровные горизонтальные полы. Возможны локальные углубления в области фиксации стоек складских фронтальных стеллажей до 2-х мм. Разрешено применение регулировочных пластин под

подпятник.

Обязательным является фиксация рам паллетных стеллажей к полу при помощи анкерных болтов. Не допускаются удары по металлическим балкам и рамам. При конструктивном повреждении деталей необходимо произвести их замену. Проверка устойчивости, прочности и жесткости стальных конструкций выполняется в соответствии со СНиПП-23-81.

Услуги шефмонтажа стеллажей позволяют избегать ошибок при сборке и установке складского оборудования.

В складе продуктов проектом предусмотрены специализированные стационарные морозильные камеры для хранения мяса, рыбы.

Поверх холодильных камер расположены: полочные стеллажи высотой $H=3,0$ м на мезонине и стальная стремянка на 10 ступеней, с высотой площадки – 2,26 м. Мезонинные стеллажи:

Стеллажи этажные (мезонинные) – эффективное антикризисное решение. Позволяют рационально использовать всю высоту склада и увеличить объем хранения товара в 2 раза. Многоэтажные мезонины применяются с целью увеличения полезного объема склада. Для производства таких конструкций используются стойки модульных полочных стеллажных систем.

Складская спецтехника:

Для транспортировки и складирования груза предусмотрены вилочный электро погрузчик Рич траки Toyota серии 7FBN10 FSV5000 г./п.-1 т высотой подъема 5 м (1-шт), штабелера Рич траки Toyota серии 6FBRE10 FSV8500 с выдвижной мачтой г./п.-1 т высотой подъема 8,5 м (2 шт.).

Электропогрузчики предназначены для работ на открытом воздухе и в закрытых помещениях, часто используются для погрузки/разгрузки товара под навесом. Складские штабелеры являются незаменимыми помощниками человека при работе на складах, которая требует постоянного оперирования большим количеством всевозможных грузов. Основным преимуществом штабелеров в сравнении с погрузчиками является меньшая площадь, которую занимает складской штабелер, что объясняется отсутствием противовесной системы, используемой в вилочных погрузчиках.

Электрический штабелер Рич траки Toyota серии 6FBRE в условиях тесных складов обеспечивают высокую точность управления высотой подъема, может быстро складировать грузы на паллетах и стеллажах, осуществлять их перевозку на небольшие дистанции, поднимать грузы на высоту от 5-10 и более метров, что позволяет использовать все свободное пространство любых складских помещений.

Подъем грузов при этом осуществляется усилиями электрогидравлической системы, способной с помощью грузоподъемника проводить операции с продукцией массой до нескольких тонн. Плавное управление штабелером обеспечивается использованием электродвигателя переменного тока. Система управления тягового усилия уменьшает проскальзывание колес в момент трогания, а компьютерное управление тормозной системы уменьшает тормозной путь и занос задних колес. Самым дорогостоящим решением является электрический штабелер, имеющий место для оператора, который управляет не только работой грузоподъемника или вила (в зависимости от модели), но и перемещает сам электрический штабелер на скорости до 10 км/час при помощи системы управления.

Служебные и вспомогательные помещения

Служебные и вспомогательные помещения предусмотрены в соответствии с техническим заданием и санитарными нормами для оптимального обеспечения производственно-бытовых потребностей рабочих: комната отдыха, раздевальная с душевыми сетками, санитарные узлы. Все помещения оснащены мебелью и оборудованием в соответствии с назначением, отечественного и российского производства. Для персонала предусмотрен отдельный служебный вход, гардероб для смены одежды. Персонал обеспечивается спецодеждой и необходимыми защитными средствами.

Производственная мощность: продолжительность работы – круглый год 365 дней в году в 1 смену по 8 часов. Численность рабочих – до 2 чел.: водитель погрузчика-разнорабочий-1чел., заведующий складом (управляющий)-1 чел., также можно привлекать временных рабочих (грузчиков).

Зарядная:

Для зарядки аккумулятора складской спецтехники предусмотрена зарядная и помещение –кислотной». Правильный выбор аккумулятора для складской спецтехники в многом зависит от самой техники и может значительно упростить не только выбор, но и дальнейший расчет рентабельности использования тех или иных энергоносителей устройств. Аккумуляторы для складской спецтехники отличаются:

- типом электрохимической реакции;
- условиями применения;
- конструкцией пластин;
- состоянием электролита;
- частотой обслуживания.

Важным параметром аккумулятора является накапливаемая энергия на единицу объема и условия их эксплуатации.

Экономия электроэнергии при зарядке батарей

Кислотные аккумуляторы имеют низкое внутреннее сопротивление и следовательно более высокий КПД.

Поэтому для их зарядки требуется затрачивать меньше электроэнергии. Требования к зарядным помещениям

Способ размещения участков пожарной нагрузки определяется согласно п.25 НПБ 105-0.

Категория зарядной В2, Удельная пожарная нагрузка $q=1401-2200$ см² пола помещения.

Пожаро и взрывобезопасность: Специфика пожаро- и взрывобезопасности зарядных комнат связана с водородом, выделяющемся при заряде. В связи с этим основной характеристикой пожаро- и взрывобезопасности аккумуляторов является скорость выделения водорода. При достижении 4% концентрации водорода воздушная смесь становится взрывоопасной. А также при напряжении на элемент выше 2,3В уже, как правило, требуется установка над аккумуляторами вентиляционного зонта, однако зависит это скорее от типа, количества и параметров гелевых (герметизированных) аккумуляторов.

Для улавливания воздушных смесей проектом предусмотрен стационарный шкаф для зарядки аккумуляторов типа BS 1000, предназначенный для удовлетворения высоких требований к безопасности при зарядке автомобильных аккумуляторов.

Это означает, что:

- Зарядка батарей происходит в закрытом хорошо проветриваемом пространстве;
- Шкаф выполнен из кислотоустойчивого материала;
- Микро-переключатель автоматически останавливает зарядку, если дверь открыта;
- Нижние полки предназначены для хранения заряженных аккумуляторов;
- Шкаф выпускается в двух размерах для приспособления большим и малым зарядным станциям;
- Простая и удобная система коммуникации для подключения одного или нескольких зарядных устройств (зарядные устройства в комплект поставки не входят).

Шкаф подключен к системе вентиляции с $Q=150.0$ м³/час. Для вентиляции в комплекте поставляется вытяжной вентилятор с 3-х фазным двигателем, устанавливаемый на крышке шкафа, Рабочее колесо – из алюминия, что позволяет избегать искрообразования. Корпус поставляется с мягким рукавом из ПВХ и хомутами.

Для подключения вентиляции предусмотрена коррозионно-стойкая труба диаметром 110,0 мм. На столешнице шкафа предусмотрено место для размещения одного или нескольких зарядных устройств. Так же может быть подключено зарядное устройство с настенным креплением. Шкаф оснащен распределительной коробкой для подключения ЗУ. Две клипсы для зарядки подключены к распределительной коробке.

Микропереключатель автоматически прерывает заряд, когда дверь открыта, и исключает возможность искрения при подключении и отключении зарядного устройства. Переключатель углублен в корпус для избегания его повреждений.

Батарея ставится на канавки в полке, что делает его легким для перемещения. Нижняя полка (место для хранения) вентилируется.

Дверь выполнена из прозрачного пластика и препятствует распространению испарений. Шкаф для зарядки аккумуляторов BS-1000 поставляется в разборном виде. Двигатель и другие электрические компоненты поставляются в сборе и устанавливаются на корпусе сверху.

Корпус изготовлен из армированного стекловолокна, устойчивого к аккумуляторной кислоте.

Помещение –кислотная

Для складирования кислоты и работой с растворами проектом предусмотрено помещение –кислотная, которое оснащено стационарным металлическим столом и шкафом для хранения, а также умывальником с х/г водой.

Оборудование:

Проектом предусмотрена установка технологического оборудования в основном отечественного и российского производства, приборов итальянского производства, также оснащение складов техникой японского производства. Все применяемое оборудование обеспечивает технологическую и экологическую безопасность.

Техника безопасности и охрана окружающей среды:

Проект разработан в соответствии с правилами по технике безопасности и производственной санитарии. Технологическое оборудование размещено с учетом последовательности технологического процесса, что обеспечивает свободный доступ к нему и соблюдение правил техники безопасности на рабочих местах. Для защиты обслуживающего персонала все технологическое оборудование заземлено. Заземляющее устройство осуществляется в виде общего контура заземления согласно ПУЭ. Все принимаемое оборудование нового поколения, с понижением шума и тепла, и обеспечивает технологическую и экологическую безопасность.

6. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ

Отопление, вентиляция и холодоснабжение

Проект отопления и вентиляции объекта «Запасный пункт управления Гражданской обороны вместимостью 100 человек» разработан на основании здания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативных документов Республики Казахстан (см. выше раздел).

6.1. Административное здание.

Система отопления здания принята двухтрубная с попутным движением теплоносителя в полу. Температура теплоносителя – 80-60°С.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС 14-500. Регулируемые теплоотдачи приборов осуществляется терморегулирующими клапанами, установленными на подводках к нагревательным приборам. Воздухоудаление осуществляется через воздуховыпускные краны, установленные в высших точках системы и кранами конструкции Маевского установленных в радиаторах.

Для гидравлической увязки ветвей систем отопления предусмотрена установка балансировочных клапанов. Для отключения и опорожнения системы отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в нижних точках трубопроводов системы отопления.

В тепловом пункте предусмотрена установка на ветках отопления регуляторов перепада давления АVP.

Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются в полу. Трубопроводы системы отопления монтируются из полипропиленовых PN20 труб. Трубопроводы, прокладываемые в полу, изолируются изоляцией K-FLEXST (вспененный каучук). В местах прохода труб через перекрытия, стены установить гильзы из обрезков труб большего диаметра. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Вентиляция проектируемого здания принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждениями.

В помещениях конференц-зала, горячего цеха, обеденного зала, моечной столовой и кухонной посуды предусмотрены приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением. Обработка приточного воздуха осуществляется в приточных установках, расположенных в венткамере. Очистка наружного воздуха – в фильтрах, нагрев – в венткоробе, приток - неорганизованный, через открываемые фрамуги и неплотности.

Из санузлов вытяжка воздуха предусматривается с естественным побуждением по венткоробам.

Воздухообмен, в помещениях горячих цехов определен из условий ассимиляции тепловлагодизбытков от технологического оборудования, в производственных помещениях по кратностям.

Подача воздуха осуществляется регулирующими решетками, вытяжка – нерегулируемыми решетками. Во всех необходимых местах предусмотрены воздушные заслонки для регулирования объема воздуха. Для предотвращения распространения шума по воздуховодам предусмотрена установка шумоглушителей. В качестве материала для воздуховодов используется, оцинкованная, тонколистовая сталь по ГОСТ 19904-90*. Воздуховоды приточной системы изолируются фольгированными минераловатными изделиями URSA толщиной 40 мм. Воздуховоды, продолженные по чердаку, изолируются огнезащитным покрытием «Берлик 2М» с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания следует уплотнить негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

6.2. Подземная часть

Система отопления ЗПУ на 100 мест рассчитана для обеспечения в помещениях расчетной температуры внутреннего воздуха.

Система отопления здания принята двухтрубная с нижней разводкой и тупиковым движением теплоносителя. Температура теплоносителя – 95-70°C.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы и фанкойлы. Регулирование теплоотдачи приборов осуществляется терморегулирующими клапанами,

установленными на подводках к нагревательным приборам, и двухходовыми клапанами в комплекте с фанкойлами. Воздухоудаление осуществляется через воздуховыпускные краны, установленные в высших точках системы кранами конструкции Маевского.

Для гидравлической увязки ветвей систем отопления предусмотрена установка балансировочных клапанов. Для отключения и опорожнения системы отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в нижних точках трубопроводов системы отопления.

В тепловом пункте предусмотрена установка на ветках отопления регуляторов перепада давления ASV-PV на обратном трубопроводе в комплекте с запорным клапаном ASV-I на подающем трубопроводе системы отопления.

Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются в фальшполе с уклоном не менее 0,002. Трубопроводы системы отопления монтируются из стальных труб. Трубопроводы, прокладываемые в подпольных каналах, изолируются изоляцией K-FLEX (вспененный каучук). Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием-краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021. Стальные неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы после гидравлического испытания окрашиваются эмалью за два раза. В местах прохода труб через перекрытия, стены установить гильзы из обрезков труб большого диаметра. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Холодоснабжение ЗПУ предусматривается для удаления избыточного тепла.

Потребителями холода являются потолочные вентиляторные доводчики.

В качестве источника холода для устройств охлаждения воздуха в особый период предусматривается вода, хранимая в заглубленных резервуарах, а для мирного времени запроектировано надземная холодильная установка с воздушным охлаждением.

Для ассимиляции тепло избытков в помещениях узла связи предусмотрена установка потолочных канальных вентиляторных доводчиков.

Вентиляция проектируемого здания принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждениями.

Системами вентиляции и кондиционирование воздуха в ЗПУ обеспечиваются:

- поддержание нормируемого газового состава, чистота воздуха и микроклимата в помещениях;
- очистка приточного воздуха от радиоактивных, химических и бактериальных средств;
- создание и поддержание в сооружении нормируемого подпора воздуха; противопожарная защита.

Система вентиляции здания запроектирована на три режима:

- чистой вентиляции (режим I);
- фильтровентиляции (режим II);
- регенерация внутреннего воздуха, подпор сжатым воздухом из баллонов (режим III).

Режим чистой вентиляции является основным режимом мирного времени, в особый период он применяется при нормальном состоянии наружного воздуха в приземном слое.

В приточной системе режима I предусмотрены средства очистки воздуха от пыли и герметизирующие устройства на воздуховодах в местах их пересечения с внешней границей герметизации. Наружный воздух подается в сооружение в количестве, рассчитанном суммой производительностей одновременно работающих вытяжных систем вентиляции и с превышением притока над вытяжкой для создания подпора в сооружении.

Режим фильтровентиляции (II режим) является основным режимом особого периода и обеспечивает защиту персонала от зараженного воздуха путем очистки последнего в предфильтрах и фильтрах-поглотителях в количестве необходимом для поддержания нормируемого газового состава, микроклимата и подпора внутри ЗПУ.

В составе приточной системы режима II предусмотрены средства очистки воздуха от пыли, радиоактивных и отравляющих веществ, бактериологических средств, а также герметизирующие устройства на воздуховодах в местах их пересечения с внешней границей герметизации.

Расчетная производительность системы определена суммарным расходом воздуха, идущего на компенсацию вытяжки воздуха местными вытяжными системами, обеспечение продувки герметических тамбуров, создание подпора в сооружении и горение в дизель-генераторе.

Продолжительность режима II принята равной периоду автономности ЗПУ – 6 суток.

Режим III обеспечивает защиту персонала ЗПУ при любом состоянии наружного воздуха и применяется при невозможности его использования для целей вентиляции (высокая температура наружного воздуха, высокая концентрация продуктов горения и пыли в нем, не позволяющее подавать воздух в сооружение).

Продолжительность режима III принята в ЗПУ – 3 ч.

Режим III предполагает использование для дыхания людей только того воздуха, который находится во внутреннем объеме «чистой» и «условно-чистой» зон сооружения, с регенерацией воздуха. Создание подпора при режиме III обеспечивается с использованием запаса сжатого воздуха в баллонах. Баллоны со сжатым воздухом до наступления режима III находятся в заполненном состоянии. При понижении давления баллоны дозаправляются от мобильного компрессора высокого давления.

Приточная система режима III предназначена для создания в ЗПУ подпора. Она включает в себя предфильтры, фильтр-поглотители и фильтры для очистки воздуха от окиси углерода. Производительность приточной системы режима III рассчитана на поддержание подпора сооружений.

Переключение системы вентиляции с режима I на режим II происходит автоматически при срабатывании газоанализаторов, противовзрывных устройств и датчиков уровня радиации.

В режиме II приточный воздух проходит через воздухозаборную шахту, где установлен карманный фильтр грубой очистки (очистка от пыли). На выходе из шахты в фильтровентиляционную камеру, где установлен герметический клапан (гермоклапан).

После предварительной очистки воздух, проходящий вентилятор высокого давления, попадает в герметично закрытое помещение фильтровентиляционной, где очищается в предфильтре ПФП-1000 (тонкая очистка от пыли и грубодисперсных аэрозолей). После ПФП-1000 воздух попадает в фильтр-поглотитель ФП-300 для очистки от дыма, радиоактивной пыли, отравляющих веществ и бактериальных аэрозолей. Далее воздух опадает в приточно-вытяжную установку, с частотным регулятором и откуда в помещения ЗПУ.

Переключение с режима II на режим III происходит автоматически при повышении температуры наружного воздуха или при отключении (выхода из строя) фильтров ПФП-100 и ФП-300.

Избыточное давление в помещении во всех режимах вентиляции сбрасывается через клапаны избыточного давления (КИД), которые установлены в тамбурах.

Контроль за подпорами воздуха в здании осуществляется с помощью тягонапоромера.

Очистка наружного воздуха от газообразных и аэрозольных средств массового поражения производится в фильтрах-поглотителях ФП-300-3.

Система воздухообеспечения включает в себя воздухообразные устройства, противопыльные фильтры, фильтры-поглотители, вентиляторы, разводящую сеть, воздухо-регулирующие и защитные устройства, воздухоохладители, фильтр для очистки воздуха от окиси углерода.

Воздухообразные шахты I и II режимов выполнены отдельными и соединены между собой перемычкой через гермоклапан на случай выхода из строя одной из шахт. Все шахты приточно-вытяжной вентиляции оснащены противовзрывными устройствами УЗС и МЗС.

Вытяжные системы местных отсосов, санитарных узлов выделены в отдельные системы с установкой на каждой системе канального вентилятора. Вытяжные шахты этих систем

объединены по месту расположения и по назначению. Выброс воздуха выполнен на 2-3 м выше уровня земли. В воздуховодах перед выходом в шахту у наружных стен с внутренней стороны устанавливаются гермоклапаны.

Вытяжные системы вентиляции для удаления воздуха из помещений с выделениями пожароопасных, взрывоопасных и дурно пахнущих веществ осуществляется самостоятельными системами только в I и II режимах.

В помещении ДЭС предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция для работы при I и II режимах вентиляции, рассчитанная на удаление тепла и газообразных вредных веществ, выделяемых в помещении дизель-генератором, а также на снабжение дизеля воздухом для горения топлива.

Забор воздуха для работы дизеля в режиме III осуществляется снаружи через воздухоохладитель.

Воздухообмен, в помещениях горячих цехов определен из условий ассимиляции теплоизбытков от технологического оборудования, в ДЭС – с учетом разбавления и удаления вредных газовойделений, во вспомогательных помещениях – по кратности.

Технологическое оборудование горячих цехов и мойки оборудуется укрытиями с местными отсосами.

На случай пожара из коридоров проектом предусмотрено дымоудаление с механическим побуждением осевыми вентиляторами через клапаны дымоудаления. Предусматривается установка огнезадерживающих клапанов на воздуховодах при пересечении ими противопожарной преграды.

Дымоудаление осуществляется только в режимах I и II. На вытяжной системе дымоудаления установлен герметический клапан с электроприводом, открытие которого осуществляется одновременно с пуском вентилятора.

Пуск вентилятора предусмотрен:

- от пускового устройства в ФВП;
- от пускового устройства, устанавливаемого у основного входа, используемого в мирное время;
- от дымовых извещателей.

Воздуховоды предусмотрены из оцинкованной тонколистовой стали толщиной 0,5-1,0 мм и прокладываются под потолком. Подача воздуха осуществляется регулируемыми диффузорами и решетками, удаление – нерегулируемыми диффузорами и решетками.

Во всех необходимых местах предусмотрены воздушные заслонки для регулирования объема воздуха. Для предотвращения распространения шума по воздуховодам предусмотрена установка шумоглушителей. Воздуховоды дымоудаления приняты из оцинкованной тонколистовой стали класса «П», заизолированы огнезащитным покрытием «Термал» с пределом огнестойкости 0,75 часа.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания следует уплотнить несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Монтаж и испытание санитарно-технических систем производить согласно СНиП 3.05.01-85.

6.3. Гаражи на 7 грузовых автомобилей

Схема системы отопления принята двухтрубная с нижней разводкой и попутным движением теплоносителя.

Температура теплоносителя – 80-60°C.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС 140-500.

Воздух из системы отопления удаляется воздуховыпускными кранами, установленными в верхних точках трубопроводов.

Для отключения и опорожнения системы отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов системы отопления.

Разводящие магистрали системы отопления прокладываются по полу. Трубопроводы системы отопления монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Разводящие магистрали изолируются трубчатой изоляцией K-flex ST (внезапный каучук). Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Не изолируемые трубопроводы, после гидравлического испытания, окрашивается эмалевой краской за два раза.

Вентиляция проектируемого здания предусматривается приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждениями.

Приточная вентиляция помещений хранения подвижного состава выполнена с механическим побуждением и предназначена для поглощения вредностей, поступающих в помещения при нормальной эксплуатации. Подача приточного воздуха предусмотрена системой П1 в верхнюю зону помещений.

Удаление воздуха системой В1, В2 выполнено 1/3 из нижней зоны и 2/3 из верхней зоны помещений канальными вентиляторами.

Для вентиляции ремонтного цеха и подсобных помещений запроектирована приточная система П2, а вытяжка из цеха канальным вентилятором В2 из остальных помещений предусмотрена естественная вытяжка.

В аккумуляторной предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приток осуществляется от приточной установки П3, вытяжка – системой В3.

Из санитарных узлов предусмотрена самостоятельная система естественной вытяжной вентиляции.

Подача воздуха осуществляется регулирующими решетками, вытяжка – нерегулируемыми решетками. Во всех необходимых местах предусмотрены воздушные заслонки для регулирования объема воздуха. Для предотвращения распространения шума по воздуховодам предусмотрена установка шумоглушителей. В качестве материала для воздуховодов используется, оцинкованная, тонколистовая сталь по ГОСТ 19904-90*. Воздуховоды приточной системы изолируется фольгированными минераловатными изделиями URSA толщиной 40 мм. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания следует уплотнить негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

6.4. Склады длительного хранения имущества

В складах и вспомогательных помещениях схема системы отопления принята двухтрубная с нижней разводкой и попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС 140-500.

Воздух из системы отопления удаляется воздуховыпускными кранами, установленными в верхних точках трубопроводов.

Для отключения и опорожнения системы отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов системы отопления.

Разводящие магистрали системы отопления прокладываются по полу. Трубопроводы системы отопления монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Разводящие магистрали изолируются трубчатой изоляцией K-flex ST (внезапный каучук). Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Неизолируемые трубопроводы, после гидравлического испытания, окрашивается эмалевой краской за два раза.

Раздел вентиляции запроектирован в соответствии с действующими нормами и технологическим заданием на проектирование.

В складских помещениях предусмотрена вентиляция с естественным побуждением воздуха из расчета однократного воздухообмена для обеспечения которого, на кровле установлены дефлекторы. В нижней части ограждающих конструкций (на уровне 0,5 м от пола) по периметру здания, установлены жалюзийные решетки с утепленным клапаном (КВУ). На зимний период

клапана закрываются и воздухообмен осуществляется за счет неплотностей в строительных конструкциях, а также периодического открывания наружной двери и оконных проемов. В помещениях зарядной и кислотной предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция. Воздухообмен принят исходя из 8 кратного воздухообмена по вытяжке. Приток равен 80% от вытяжки для создания дисбаланса в помещении зарядной.

Приток обеспечивается в верхнюю и нижнюю зону в равных пропорциях. Удаление воздуха в зарядной организовано из верхней (1/3) и нижней (2/3) зоны помещения.

По заданию технологов от технологического оборудования (Поз. 13) произведено удаление вредных веществ, от шкафа по зарядке аккумуляторов.

Воздух в помещения зарядной и кислотной подается регулирующими решетками RAR, Удаление воздуха из всех помещений осуществляется решетками типа RAG.

Для вытяжки из зарядной и кислотной предусмотрен канальный коррозионноустойчивый взрывозащищенный вентилятор фирмы «КВМ».

Воздуховоды приточной вентиляционной системы (П1) выполнить из оцинкованной стали (ГОСТ 14918-80), класса «П» толщиной согласно требованиям приложения «11» СН РК 4.02-42-2011 и окрашиваются с внешней и внутренней сторон кислотостойкой краской. Воздуховоды вытяжных систем и местного отсоса приняты класса «П» из нержавеющей стали марки 03X22H3AM2, Уклон трассы обеспечить всегда вверх к вентилятору, без затворов.

На воздуховоде системы местного отсоса предусмотрены лючки (в местах, доступных для обслуживания) для возможности очистки воздуховодов.

Приточная установка П1 принята подвешеного исполнения.

Наружный воздух перед подачей в помещения очищается от пыли в фильтрах и подогревается в калориферах.

Расчетные параметры теплоносителя для калориферов – вода с параметрами 95-70°C. Трубопроводы теплоснабжения калориферов изолируются от потерь тепла.

Воздуховоды, проходящие транзитом за пределами обслуживаемых помещений, при обеспечении предела огнестойкости 0,5 часа, покрываются огнезащитным покрытием «Берлик 2М».

6.5. Контрольно-пропускной пункт

В проектируемом здании отопление предусматривается электрическим масляным радиатором.

Проектом предусмотрена вытяжная вентиляция из санитарного узла посредством установки осевого вентилятора.

Монтаж оборудования производить в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

Организацию, производство и приемку работ выполнить в соответствии СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

6.6. Котельная

Теплоснабжение зданий предусматривается от проектируемой блочно-модульной котельной (БМК). Котельная транспортабельная «ВИКТОРИЯ» БМК тип 1 мощностью 840 кВт.

Тепловой схемой котельной предусматривается отпуск тепла на нужды систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения по открытой двухтрубной системе теплоснабжения. Предусмотрено качественно-количественное регулирование отпуска тепла прямой регулировка температуры воды, выходящей из котлов, за счет изменения мощности горелок.

К установке приняты два водогрейных котла с комбинированными гарелками для газа и жидкого топлива. Котлы вырабатывают воду с температурой 95-70 С.

Каждый котел имеет самостоятельную дымовую трубу. Предусмотрена водоподготовка исходной водопроводной воды для удаления из нее солей жесткости, вызывающих образование накипи внутри котла. Водоподготовке подвергается исходная вода, предназначенная для

восполнения потерь теплоносителя у потребителя и в тепловых сетях. Подпитка осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки (один рабочий, один резервный) из системы водоснабжения котельной.

Циркуляция теплоносителя осуществляется при помощи сетевых насосов. Предусмотрена защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе мембранными расширительными баками закрытого типа.

Котлы оснащены комплектом автоматики безопасности, обеспечивающей автоматическое регулирование процесса горения и защиты от превышения допустимых параметров теплоносителя. На котлах предусмотрена байпасная линия между подающим и обратным трубопроводом с установкой циркуляционных насосов, обеспечивающих подачу теплоносителя в трубопровод обратки котла с температурой не ниже плюс 50С.

Для слива воды из трубопроводов и оборудования в котельной предусмотрен приямок с дальнейшим отводом в охлаждающий колодец.

Газоснабжение котельной предусматривается от газопровода среднего давления ($Z=0,005-0,02$ Мпа)

На вводе газопровода в котельную установлен электромагнитный быстродействующий клапан.

Газооборудование водогрейного котла состоит из газовой рампы, которая включает в себя регулятор давления газа со встроенным предохранительным запорным клапаном, электромагнитный газовый клапан, являющийся исполнительным механизмом автоматики безопасности, и газовой горелки.

Топливо-горячая жидкость с температурой вспышки паров выше 61С, дизельные марки АВТ, л (ГОСТ 305-820, ДА (арктическое), ДП, ДТ-1, ДС (ГОСТ 4779-73). Принимаемое топливо относится к легким нефтяным маловязким плотностью до 1т/м³ давление паров менее 200мм рт.ст. Вне здания котельной предусмотрен склад топлива с 2-мя подземными резервуарами емкостью по 25м³ каждый. Емкость подземного склада топлива определена из расчета на 5 суток непрерывной работы в максимально-зимнем режиме. Подача топлива от подземных резервуаров запаса дизельного топлива к горелкам предусматривается при помощи блока топливных насосов. Обогрев топливопроводов предусмотрен теплоносителем из котельной.

Котельная работает в автоматическом режиме, не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Контроль над эксплуатацией котельной обеспечивается периодическим осмотром и автоматической сигнализацией.

Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание котельной блочно-модульного типа проводится в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями заводов-изготовителей установленного оборудования.

Основные технические показатели:

расход тепла на отопление:

административное здание	- 61200 Вт;
подземная часть	- 19600 Вт;
гаражи	- 45500 Вт;
склад	- 85300 Вт;
КПП	- 3300 Вт;

расход тепла на вентиляцию:

административное здание	- 211450 Вт;
подземная часть	- 54830 Вт;
гаражи	- 84730 Вт;
склад	- 12350 Вт;

расход тепла на ГВС:

административное здание	- 119000 Вт;
гаражи	- 44000 Вт;
склад	- 18000 Вт;

7. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

7.1. Водопровод и канализация

Проект внутренних систем водопровода и канализации объекта выполнен на основании Технического задания (задания на разработку типовых проектов) архитектурно-строительных, технологических решений и в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов.

СП РК 1.02-107-2013 – Правила типовой проектной документации;

СНиП РК 1.02-03-2011 – Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;

СП РК 2.01-101-2013 – Защита строительных конструкций от коррозий;

СП РК 2.02-101-2014 – Пожарная безопасность зданий и сооружений;

СП РК 2.03.30-2017 – Строительство в сейсмических районах;

СП РК 2.04.01-2017 – Строительная климатология;

СП РК 2.04-101-2014 – Защитные сооружения гражданской обороны;

СП РК 3.02-107-2014 – Общественные здания и сооружения

СП РК 3.02-108-2013 – Административные и бытовые здания;

СП РК 4.01-103-2013 – Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения;

СП РК 4.01-101-2012 – Внутренний водопровод и канализация зданий;

Системы внутреннего водопровода и канализации запроектированы в следующих зданиях и помещениях:

- административное здание (надземная и подземная части);
- гараж на 7 грузовых автомобилей;
- склады длительного хранения имущества;
- контрольно-пропускной пункт;
- котельная.

Расчетные показатели по водопотреблению и водоотведению зданий приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, квт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек	При пожаре л/сек		
Административное здание							
Водопровод–В1 – хоз-питьевой и противопожарный	1,43	9,10	3,24	1,76	2,50л/сек		
Водопровод горячей воды -ТЗ-	16,69	4,70	1,84	1,73			
Канализация		12,20	3,43	4,03			
Подземная часть I режим работы							
Водопровод –В1 – хоз-питьевой		7,80	0,81	1,25			
Канализация		3,67	0,38	1,71			
Канализация хим. Загрязненная		4,13	1,29	1,96			
Подземная часть II режим работы							
Водопровод –В1– хоз-питьевой		99,0	8,41	3,36			
Канализация		3,67	0,38	1,71			

Канализация хим. загрязненная		4,13	1,29	1,96			
Контрольно-пропускной пункт							
Водопровод –В1-хоз-питьевой	10	0,48	0,13	0,22			
Канализация		0,48	0,13	1,82			

Таблица 2

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				При пожаре л/сек	Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек				
Неотапливаемый гараж на 3 автомобиля								
Водопровод –В2–противопожарный					2,50 л/сек			
Гараж на 7 автомобилей								
Водопровод –В1–хоз-питьевой противопожарный	10,46	0,733	0,797	0,61	2х2,5л/сек			
Водопровод горячей воды -Т3-	10	0,617	0,688	0,60				
Канализация		1,350	1,485	2,49				
Склад длительного хранения имущества								
Водопровод –В1–хоз-питьевой противопожарный	12,40	0,90	0,81	0,65	2х5,0л/сек			
Канализация		0,90	0,81	2,25				

7.2. Административное здание

В административном здании запроектированы следующие системы водоснабжения и канализации:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- противопожарный;
- горячее водоснабжение;
- бытовая канализация;
- производственная канализация.

Хозяйственно-питьевой водопровод

В проекте предусмотрен хозяйственно-питьевой водопровод. Ввод водопровода в проектируемое здание выполнен из стальных электросварных труб диаметром 57х3 по ГОСТ 10704-91. Вода на хозяйственно-питьевые нужды подается из водопровода подземной части здания. Трубы из подземного здания в административное здание прокладываются в стальном футляре. На вводе устанавливаются счетчики расхода воды. Один счетчик устанавливается на ответвлении водопровода, подающего воду на хозяйственно-питьевые нужды и в постирочную. Второй счетчик устанавливается на ответвлении водопровода, подающего воду в столовую.

Противопожарный водопровод

Для внутреннего пожаротушения в здании установлены пожарные краны. Расход воды на внутренне пожаротушение принят 2,5 л/сек.х1 струя.

Противопожарный водопровод выполнен сухотрубом. На вводе противопожарного водопровода установлена задвижка с электроприводом. Открытие задвижки с электроприводом предусматривается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов или по месту.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение в задании централизованное с циркуляцией по сети.

Сети горячего водопровода выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Канализация

Канализационные сети предусматриваются с подключением к наружным сетям канализации.

В проекте предусмотрены отдельные системы канализации:

- хозяйственно-бытовая для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации;
- производственная для отвода стоков от столовой;
- напорная канализация условно чистых дренажных вод.

Выпуски канализации выполнены из чугунных канализационных труб диаметром 100 мм (ГОСТ 6942-80) с антикоррозийной изоляцией «Кузбасс» лаком. Сети внутренней канализации, прокладываемые внутри здания, выполнены из канализационных полиэтиленовых труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

В помещении теплового узла в прямке устанавливается дренажный насос мини ГНОМ 7/7Д для откачки из прямки дренажных вод, образующихся от подтекания соединений теплового узла. Сброс дренажных вод производится на отмостку здания.

7.3. Подземная часть

В соответствии с техническим обеспечением водой личного состава запроектировано на два режима:

- режим – режим работы ежедневно 60 человек личного состава (по 20 человек в три смены) в узле связи в условиях мирного времени, когда в рабочем состоянии сети наружного водоснабжения, от которых заполняются накопительные резервуары чистой воды в подземной части здания;
- режим – «особый режим», рассчитанный на автономное проживание личного состава 100 человек на 6 суток. Водоснабжение при данном режиме предусматривается из накопительных емкостей – двух резервуарах чистой воды.

Для обеспечения требуемыми расходами воды подземной части проектируемого здания при двух режимах запроектированы следующие водопроводные сооружения:

два накопительных резервуара чистой воды полезной емкостью по 23,4 м³ каждый; обеззараживающие комплектные установки «УДВ-5/1 тун3» при I, II режимах; измерительные устройства;

автоматизированная установка повышения давления HYDRO MULTI-E CRE3-7 N=256 кВт с двумя насосами (1 - рабочий; 1 - резервный);

насос для циркуляции PKSm60 N=0,37 кВт. (1 - рабочий; 1 - резервный); сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Ввод водопровода в подземное здание принят диаметром 57x3 мм из расчета пропуска расчетного расхода воды и расхода воды, необходимого для восстановления внутреннего противопожарного объема воды, и заполнения пожарной емкости в течение 24 часа.

При обычном режиме работы (I режим) вода подается в запроектированные резервуары чистой воды объемом 23,4 м³ каждый, а затем из резервуаров забирается установкой повышения давления HYDRO MULTI-E CRE3-7 и подается в сеть к потребителям.

При этом следует предусмотреть установку циркуляционных насосов для замены воды в емкостях в срок не более 48 часов с учетом поступления воды из источника водоснабжения. При I режиме работы вода из резервуаров подается в наземное административное здание.

При I, II режиме работы с циркуляцией вода из резервуаров забирается насосом для

циркуляции PKSm60 N=0.37 кВт, проходит обеззараживающую установку УДВ-5/1 min3 и вновь подается в резервуары чистой воды. Из резервуаров вода забирается установкой повышения давления HYDRO MULTI-E CRE3-7 и подается через обеззараживающую установку УДВ-5/1 min3 в сеть потребителям.

Расход воды на внутреннее пожаротушение подземной части принят 2,5 л/сек.х2 струи.

Включение и выключение автоматизированной насосной установки повышения давления выполняется в зависимости от давления воды в напорном трубопроводе.

Сети водопровода в здании выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб.

Система внутренней канализации запроектирована единой для I и II режимов работы подземного здания. Проектом предусмотрены следующие отдельные системы канализации:

бытовая; производственная;

химически загрязненных стоков; дренажная канализация.

В соответствии с принятой схемой запроектировано 6 комплектов канализационных насосных установок. Бытовые стоки по самотечной сети поступают в емкости с канализационными насосами, работа которых полностью автоматизирована.

Химически загрязненные сточные воды от помещения лаборатории и дезактивации, содержащие загрязнения радиоактивного характера, а также от санпропускников, отдельной самотечной сетью поступают в КНУ-1 (канализационную насосную установку), затем насосами отводятся в резервуар для химических сточных вод.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от центра управления и пищеблока отводятся отдельными друг от друга системами канализации во второй резервуар бытовых стоков, через станции КНУ 2,3, 4.

В режиме I в подземной части проектом предусматривается отвод сточных вод по напорным трубопроводам во внутримплощадочную канализационную сеть.

При переводе на II режим работы напорная линия, подающая сточные воды в наружную канализационную сеть, переключается и начинается поступление сточных вод в резервуар. При II режиме отвод сточных вод предусматривается в резервуары сточных вод.

Проектом предусмотрено два резервуара. Один предназначен для сбора химически загрязненных сточных вод, второй – для хозяйственно-бытовых сточных вод и сточных вод от пищеблока. По окончании II режима деятельности для откачки накопившихся стоков в резервуарах установлены стационарные насосные установки – погружные фекальные насосы Иртыш ПФС-50/125.120-M1, 1/2 N1,1 кВт, в каждом резервуаре по 2 шт. (1 рабочий; 1 резервный). От каждой КНУ отведены вентиляционные трубопроводы, которые выводятся в расширительные камеры, установленные на перекрытии резервуаров сточных вод.

Расширительные камеры выводятся в вентиляционные шахты, расположенные над поверхностью земли.

Вентиляция самих резервуаров сточных вод предусматривается через противозрывные защитные секции УЗС-1. В помещении водопроводной насосной станции установлены приемки для сброса из резервуара переливных вод, и предусматривается сброс воды при опорожнении резервуаров. В приемке устанавливается дренажный насос, который откачивает воду в резервуар сточных вод. Аналогичные мероприятия предусмотрены в помещении, где установлен резервуар для хранения противопожарного запаса воды.

В случае тушения пожара для сбора воды предусмотрено устройство двух приемков. Один приемок устанавливается в санпропускнике, второй – в коридоре вспомогательных инженерных помещений. Из этих приемков вода откачивается переносными дренажными насосами, хранящимися на складе. Пожарные рукава от насосов, откачивающих воду, присоединяются к специально выведенным патрубкам в помещении станции перекачки канализации и кладовой оборудования дезактивации. Самотечная канализационная сеть выполнена из чугунных канализационных труб (ГОСТ 6942-98), напорная канализационная сеть выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

7.4. Гараж на 7 грузовых автомобилей

Неотапливаемая часть гаража

Противопожарный водопровод здания гаража предусматривается от наружной сети водопровода.

На вводе водопровода в здание установлен водомерный узел и задвижка с электроприводом. Открытие задвижки предусматривается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов.

В проекте принят противопожарный сухотрубный водопровод, так как здание гаража неотапливаемое.

Ввод водопровода в проектируемое здание выполнен из стальных электросварных труб диаметром 73x3 мм по ГОСТ 10704-91.

На вводе противопожарного водопровода в гараж, устанавливается задвижка с электроприводом.

Открытие задвижки предусмотрено автоматическое от кнопок, установленных рядом с пожарными кранами.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2,5 л/сек.х2 струи.

Отапливаемая часть гаража

Водоснабжение гаража предусмотрено от наружной проектируемой водопроводной сети. Система внутреннего водопровода предназначена для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды и на внутреннее пожаротушение здания.

В проекте принят объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод.

Ввод водопровода в проектируемое здание выполнен из стальных электросварных труб диаметром 73x3 мм по ГОСТ 10704-91. На вводе в здание установлен счетчик расхода воды и задвижка с электроприводом.

Открытие задвижки предусмотрено автоматическое от кнопок, установленных рядом с пожарными кранами.

На свободной линии счетчика установлена задвижка с электроприводом. Внутренние водопроводные сети выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Горячее водоснабжение в отапливаемом здании – от теплового пункта с циркуляцией по сети. Сети горячего водопровода выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Тепловая изоляция для подающих и циркуляционных трубопроводов принята типа «Termoflex»

В отапливаемой части гаража предусмотрены следующие системы внутренней канализации:

- хозяйственно-бытовая;
- напорная канализация условно чистых дренажных вод.

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода сточных вод санитарных приборов в сеть внутриплощадочной канализации.

Напорная канализация предназначена для откачки из приемка условно чистых дренажных вод, образующихся от подтекания соединений теплового узла. Сброс дренажных вод производится на отмотку здания. В помещении теплового узла в приемке установлен дренажный насос мини ГНОМ 7/7Д.

Выпуски канализации выполняются из чугунных канализационных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98.

Сети внутренней канализации выполнены из канализационных полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки.

7.5. Склады длительного хранения имущества

Хозяйственно-питьевой, противопожарный водопровод

Источником водоснабжения здания складов длительного хранения имущества приняты

проектируемые наружные сети водопровода.

В проекте принят объединенный хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод. Расход на внутреннее пожаротушение принят по 5 л/сек.х2 струи.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов.

В здании предусматривается устройство двух вводов водопровода. Вводы водопровода в проектируемое здания выполнены из стальных электросварных труб диаметром 89х3 по ГОСТ 10704-91. На обводной линии водомерных узлов установлена задвижка с электроприводом. Открытие задвижки с электроприводом предусматривается автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Водопроводные сети внутри здания выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение в здании принято от электрических водонагревателей «Ariston». Сети горячего водопровода выполнены из стальных газопроводных. оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Канализация

В здании выполнены следующие системы внутренней канализации: бытовая канализация; производственная канализация; напорная канализация условно чистых дренажных вод.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов и от моечной тары в сеть внутривоздушной бытовой канализации.

Производственная канализация отводит сточные воды от раковины, установленной в помещении кислотной, в сеть канализации.

Напорная канализация условно чистых дренажных вод предусматривается для откачки из приемки дренажных вод, образующихся от подтекания соединений теплового узла.

В помещении теплового узла в приемке установлен дренажный мини-насос ГНОМ 7/7Д. Сброс дренажных вод выполняется на отмостку здания.

Канализационные сети выполнены из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89.

7.6. Контрольно-пропускной пункт (КПП)

В здании КПП предусмотрена хозяйственно-бытовая канализация с отводом стоков в проектируемый септик объемом 5,0 м³. Канализационная сеть выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

Водопровод подается на хозяйственно-бытовые нужды. Сеть водопровода выполнена из полиэтиленовых напорных труб SDR11 диаметром 50-15 мм по ГОСТ 18599-2001.

7.7. Котельная

При объеме здания котельной 150 м³ расчетный расход на наружное пожаротушение составляет 10 л/сек. Внутреннее пожаротушение не требуется.

Система водоснабжения запроектирована для подачи холодной воды на приготовление горячего водоснабжения и на подпитку системы отопления.

Для отвода случайных стоков от проливов предусмотрен трап.

8. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

8.1. Автоматическое пожаротушение

На объекте – Административное здание. Подземная часть предусмотрена система водяного тушения на основании п 10.1 СНиП II-11-77* «При проектировании защитных сооружений гражданской обороны в части противопожарных требований надлежит руководствоваться соответствующими главами СНиП в зависимости от назначения помещений в мирное время, а также требованиями настоящих норм» и в соответствии с техническим заданием на проектирование.

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основе анализа пожарной опасности, архитектурно-планировочных и конструктивных решений проектируемого здания, функционального назначения помещений и величены горючей загрузки в них, физико-химических свойств веществ и материалов, причин и характера развития возможного пожара.

8.2. Водяное пожаротушение

Определение типа и расчетных параметров установки автоматического пожаротушения

Учитывая конструктивные особенности защищаемого здания, горючую нагрузку и характер развития возможного пожара для защиты объекта целесообразно применить автоматическую спринклерную установку пожаротушения.

Для выполнения гидравлического расчета принимаем за условный пожар в самом удаленном месте от насосной станции пожаротушения – в осях А-Г и рядах 10-11 на расчетной площади, размер которой определен по таблице 1 СНиП РК 2.02-15-2003.

Параметры автоматической спринклерной установки пожаротушения определены в соответствии с требованиями п.5.2 приложением 1 и таблицами 1-3 СНиП РК 2.02-15-2003 и составляют:

Группа помещений по пожарной опасности – 1 (прил. 1 СНиП РК 2.02-15-2003)

- Интенсивность орошения водой – 0,08 л/с м² (табл. 1 СНиП РК 2.02-15-2003)
- Максимальная площадь, защищаемая 1-им оросителем – 12 м² (табл. 1 СНиП РК 2.02-15-2003)
- Площадь для расчета расхода воды – 120 м² (табл. 1 СНиП РК 2.02-15-2003)
- Продолжительность работы установки пожаротушения – 30 мин (табл. 1 СНиП РК 2.02-15-2003)
- Расстояние между оросителями – 3,2 м (по принятой трассировке сети) Выбор типа спринклерных оросителей.

Требуемая производительность оросителя определена по формуле:

$$q_{пр} = i \cdot F_{ор} = 0.08 \cdot 10 = 0.8 \text{ л/с где}$$

i -требуемая интенсивность орошения, принимается по таблице 1 СНиП РК 2.02-15-2003;

$F_{ор}$ - площадь, защищаемая одним оросителем, принимается по технической характеристике оросителя.

Методом подбора по техническим характеристикам выбирается ороситель с соответствующим оптимальным расходом. Принимаем ороситель спринклерный СВВg-10 В.з с диаметром в условного прохода – 10 мм т коэффициентом производительности – $K=0,35$.

Для достижения требуемой интенсивности орошения определяем величину свободного напора перед диктующим оросителем:

$$\text{Нор.дикт.} = (i \cdot F_{ор})^2 : K^2 = 90,08 \cdot 10)^2 : 0,35^2 = 5,22 = 6 \text{ м вод.ст.}$$

Принимаем минимальный свободный напор на диктующем оросителе =6 метров водяного столба.

Расход из выбранного оросителя СВВg-10В.з определен по технической характеристике завода-изготовителя;

Нор – минимальный свободный напор перед оросителем. Определение параметров для

типового расчетного рядка.

Диаметр распределительного трубопровода 1-го участка определяются по формуле:
 $D_{mp}=35,6*(q:V)^{1/2}=35,6*(0,85:5)^{1/2}=14,67=15$ мм.

Где:

q- расход из диктующего оросителя;

V- скорость движения воды в трубопроводе, принимается равной 5 м/с;

По ГОСТ 10704-91 принимаем трубопровод $D=25 \times 2,0$ мм, с диаметром условного прохода равным 20 мм.

Согласно принятой расчетной схеме спринклерной сети на одной ветви распределительного рядка устанавливаются 3 спринклерных оросителя. При этом схема расстановки оросителей на распределительном рядке выполнена с учетом архитектурных особенностей защищаемых помещений. Расход из второго спринклерного оросителя:

$$q_{ор}=k \cdot H_{ор}^{1/2}=0,35 \cdot 8,5^{1/2}=1,02 \text{ л/с}$$

при этом для каждого последующего оросителя величина напора перед оросителем представляет собой сумму напора у предыдущего оросителя и потерь напора на участке между ними. Таким образом напор на втором оросителе составит:

H_2 – го оросителя= H_1 -го+ $(q^2 \cdot L):K_m=6+(0,85^2 \cdot 3):0,75=10,9$ м вод.ст где: q-расход на рассматриваемом участке;

L – длина расчетного участка;

K_m – коэффициент, учитывающий трение трубопровода определяется по табл.1 приложения 1 СНиП РК 2.02-15-2003;

Диаметр распределительного трубопровода 2-го участка определяется по формуле:
 $D_{mp}=35,6*(q:V)^{1/2}=35,6*(1,02+0,85):5)^{1/2}=21,77$ мм.

Где:

q- расход из диктующего оросителя;

V - скорость движения воды в трубопроводе, принимается равной 5 м/с;

По ГОСТ 10704-91 принимаем трубопровод $D=32 \times 2,2$ мм, с диаметром условного прохода равным 25 мм.

Определяем напор на третьем оросителе:

H_3 -го оросителя = H_2 -го+ $(q^2 \cdot L):K_m=8,89+((0,85+1,02)^2 \cdot 2,6):3,44 = 1,14$ м вод.ст где: q-расход на рассматриваемом участке;

L – длина расчетного участка;

K_m – коэффициент, учитывающий трение трубопровода определяется по табл.1 приложения 1 СНиП РК 2.02-15-2003;

Определяем расход из третьего спринклерного оросителя $q_{ор}=k \cdot H_{ор}^{1/2}=0,35 \cdot 11,14^{1/2}=1,17$ л/с

Диаметр распределительного трубопровода 3-го участка определяется по формуле:
 $D_{mp}=35,6*(q:V)^{1/2}=35,6*((0,85+1,02):5)^{1/2}=21,77$ мм.

Где:

q-суммарный расход из оросителей на участке;

V- скорость движения воды в трубопроводе принимается равной 5 м/с.

По ГОСТ 10704-91 принимаем трубопровод $D=32 \times 2,2$ мм с диаметром условного прохода равным 25 мм.

Определяем напор в точке подключения типового расчетного рядка в магистральный трубопровод:

$H_{подкл.магистр}=H_3$ -го+ $(q^2 \cdot L):K_m=11,4+((0,85+1,02+1,17)^2 \cdot 1,3):3,44=14,63$ м вод.ст где: q-расход на рассматриваемом участке;

L – длина расчетного участка;

K_m – коэффициент, учитывающий трение трубопровода определяется по табл.1 приложения 1 СНиП РК 2.02-15-2003;

Определяем характеристику типового расчетного рядка по формуле:

$$V1=q2:H \text{ подкл. к магистр.}=(0,85+1,02+1,17)2:11,14=0,82$$

При принятой трассировке сети на расчетной площади 120 м² устанавливаются 15 спринклерных оросителей. При этом площадь, защищаемая одним оросителем составляет примерно 8 м². Спринклерные оросители на расчетной площади установлены на 5 типовых распределительных рядков.

Фактический расход воды на расчетной площади определен путем сложения расходов из 8 типовых распределительных рядков. Фактический расход воды на расчетной площади составляет:

$$Q=(0,85+1,02+1,17)*5=15.2 \text{ л/с}$$

Определяем фактическую интенсивность подачи огнетушащего вещества на расчетную площадь и сравниваем ее с требуемой.

$$1 \text{ факт. } Q:Spacч.=15,2:120=0,12 \text{ л/с м}^2$$

$$1 \text{ факт. } =0,12 \text{ л/с м}^2 \text{ больше } 1 \text{ треб. } =0,08 \text{ л/с м}^2$$

8.3. Внутренний противопожарный водопровод

В соответствии с СП РК «Защитные сооружения Гражданской обороны» п.10.10 « В убежищах вместимостью 600 чел и более внутренний водопровод для пожаротушения следует предусматривать в тех случаях когда это определено требованиями соответствующих глав СНиП в зависимости от назначения помещений в мирное время». На основании СП РК «Пожарная автоматика зданий и сооружений» п.5,32 «В спринклерных водозаполненных установках на питающих трубопроводах диаметром 65 мм и более допускается установка пожарных кранов.

П. 5,33 «Расстановку внутренних пожарных кранов подсоединяемых к трубопроводам спринклерной установки следует проектировать согласно СНиП РК 4.01-41-2006.»

На основании п.4.3.1 таб 1,3 СНиП РК 4.01-41-2006 принимаем расход воды на внутренний противопожарный водопровод равным 2 струй по 2,6 л/с каждая. Общий расход равен 5,2 л/с

Определение потерь напора в системе внутреннего противопожарного водопровода

$$Q=5,2 \text{ л/с} \quad Q^2*L \quad 5.2^2*6 \\ L=6 \text{ м;} \quad H= \frac{\quad}{k} = \frac{\quad}{110} = 1.47 \text{ м вод.ст} \\ = 57\text{мм}$$

Запас воды согласно п. 4,3,1 СНиП РК 4.01-41-2006 «Время работы пожарных кранов следует принимать 3 ч. Внутренние пожарные краны допускается размещать на водяной спринклерной сети после узлов управления при этом время их работы следует принимать равным времени работы системы автоматического пожаротушения»

$$W= Ncmб \times qcmб \text{ т} / 1000 = 2 \times 2,6 \times 1800 / 1000 = 9,4 \text{ м}^3$$

Определение требуемого напора на пожарном насосе.

Требуемый напор на пожарном насосе определяется по формуле:

$$H_{нас.}=H_g + 1,2 (h_{расп.} + h_{num} + h_{кпу} + h_{bnb})+Z$$

Где:

H_g – напор на диктующем оросителе

$h_{расп.}$ - потери напора в распределительных трубопроводах

h_{num} - потери напора в питающем трубопроводе (для трубы $D=108\text{мм}$) $h_{кпу}$ - потери напора на узле управления

h_{bnb} - потери напора на участке bnb

Z – разность высотных отметок диктующего оросителя и оси патрубка насосной установки
Нрасп принимаем равным напору в точке подключения распределительного рядка к магистральному трубопроводу = 14,63 м. водяного столба.

$$H_{\text{num}} = (q^2 \cdot L) : K_m = (24,32^2 \cdot 80) : 4322 = 10,9 \text{ м вод.ст}$$

Выбираем узел управления с диаметром условного прохода 100 мм. Потери напора на узле управления определяем по техническим характеристикам завода-изготовителя $h_{\text{kny}} = 0,2 \text{ м.вод.ст}$

Требуемый напор на пожарном насосе составит:

$$H_{\text{нас.}} = H_g + 1,2 (h_{\text{расп.}} + h_{\text{num}} + h_{\text{kny}} + h_{\text{bnb}}) + Z = 6 + 1,2(14,63 + 10,9 + 0,2 + 1,47) + 3,5 = 42,1 \text{ м.}$$

Водяного столба.

ВЫВОД: Для обеспечения требуемой интенсивности орошения необходимо обеспечить следующие параметры спринклерной установки пожаротушения:

- Расход воды – $15,2 + 5,2 = 73,5 \text{ м}^3/\text{час}$
- Запас воды для работы установки в течении 30 минут с учетом работы системы внутреннего противопожарного водопровода – $27,4 + 9,4 = 35,8 \text{ м}^3/\text{час}$
- Напор перед узлом управления – 42,1 м. водяного столба

Решение по насосной станции

Помещение насосной станции пожаротушения размещено рядом с резервуаром для обеспечения работы систем автоматического тушения.

Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований п.5.69-5.76 СНиП РК 2.02.15-2003

В помещении насосной станции пожаротушения располагаются:

- Насосы марки F 65/200A 18,5 кВт – 2шт (основной, резервный)
- Насос – жockey марки F 50/250D 3 кВт – 1шт
- 2 узла управления УУ-С100/1,2 В3 – ВФ.04
- Шкаф автоматического контроля – 1 шт
- Шкаф управления насосами – 3 шт

Для удаления случайных стоков воды в помещении насосной станции предусмотрен дренажный приемок. Помещение насосной станции обеспечивается прямой телефонной связью с помещением охраны.

В помещениях охраны устанавливаются выносные пульты сигнализации, изготавливаемые по индивидуальному заказу.

Пульты сигнализации дублируют световую и звуковую сигнализацию шкафа управления и автоматического контроля а так же обеспечивает:

- формирование звукового и светового сигнала о возникновении пожара с указанием места;
- формирование сигнала о начале работы установки
- формирование сигнала о наличии напряжения на основном и резервном вводах
- формирование сигнала об отключении звуковой сигнализации о пожаре
- формирование сигнала об отключении звуковой сигнализации о неисправности
- формирование сигнала на отключении системы управления лифтами и эскалаторами.

Подвод электропитания к выносным пультом сигнализации в помещениях охраны выполняет заказчик.

Проектом предусмотрены прямоточные узлы управления спринклерной секцией на база клапана «БАГЕ плюс» УУ-С100/1,2 В3 – ВФ.04 с диаметром условного 100 мм для водозаполненных секций.

Узлы управления монтируются на подводящем трубопроводе в помещении где установлена насосной станции (5.51 СНиП РК 2.02.15-2003.) Под узлом управления устанавливается бетонная опора.

Слив воды из узла управления производится в дренажный приемок через сливную воронку.

Узлы управления оборудуются информационными табличками с указанием направления и

количеством спринклерных оросителей в секции (СТ РК 1174-2003)

8.4. Газовое пожаротушение

В подземном уровне запасного пункта предусмотрено система газового тушения в помещениях 2.19- серверная и 2.17 – кроссовая.

В качестве газового огнетушащего вещества (ГОТВ) применяется огнегасящее вещество газ FM-200 (Хладон 227ea, CF₃CFHCF₃ (гептафторпропан). Данный газ сертифициат и разрешен к применение на территории РК. Газ содержится в модулях высокого давления типа МПП.

Область применения газа хладон 227ea определяется пожарами классов А,В иС. Он является химически чистым веществом и не проводит электричество. В качестве пожаротушащего агента его применение целесообразно по причинам короткой жизни в атмосфере низкого значения огнетушащей концентрации высокой температуры разложения (низкий уровень образования токсичных веществ соответствующих четвертому классу опасности).

Хладон - FM-200 – химическое название – гептафторпропан, озонобезопасный бесцветный газ сжатый под давлением негорючий и малотоксичный предназначен в качестве пожаротушащего вещества.

Характеристика газа:

- относительная молекулярная масса 120,02
- температура кипения при давлении 0,1 МПа, град. С -48,5
- плотность при температуре 20 град.С кг/м³ 1127
- критическая температура град. С +67,7
- критическое давление МПа 3,39
- критическая плотность кг/м³ 529
- массовая доля гептафторпропан а в жидкой фазе % не менее 99,5
- массовая доля воздуха 5 не более 0,02

Суммарная массовая доля органических примесей % не более 0,5

Количество огнетушащего вещества должно быть минимально необходимым для достижения нормативной концентрации для объемного гашения в пожароопасном помещении при минимально возможной температуре. Согласно требованиям безопасности и охраны окружающей среды газ FM-200 не оказывают канцерогенного, мутагенного. Гонадотоксичного и тератогенного воздействия на организм человека. FM-200 хранится в баллонах в сжатом состоянии под избыточным давлением.

Огнетушащая концентрация FM-200 – не менее 7,2% по объему.

Способ тушения – объемный, по всему объему защищаемого помещения.

Для защиты помещений проектом предусмотрены установки модульного газового пожаротушения.

Установка модульного газового пожаротушения состоят из двух систем:

- Системы хранения и выпуска огнетушащего вещества
- Системы обнаружения пожара и пуска модулей

Система хранения и выпуска огнетушащего вещества модульного пожаротушения состоит из баллонов модульного типа. Магистральный и распределительные трубопроводы смонтированы из стальных труб. (ГОСТ 8732-78 или ГОСТ 8734-75). Выпуск расчетного запаса огнетушащего вещества производится через специальные конические выпускные насадки установленные на распределительном трубопроводе смонтированном в защищаемом помещении.

Контроль наличия огнетушащего вещества в баллонах осуществляется визуалью (манометры) при проведении технического обслуживания согласно регламента ТО

Контроль и управление работой установок автоматического пожаротушения осуществляется централизованно с помощью специализированного приемно-контрольного прибора «С2000-АСПТ» (согласно СНиП РК 2.02.15-2003) п.8.3 предусматривается несколько видов включения (пуска) – автоматический (основной) – дистанционный (ручной). Данный прибор проводит контроль и

визуально отражает на панели все необходимые режимы работы имеет переключатель автоматического и ручного управления обеспечивает контроль состояния пожарной опасности и неисправности с выдачей предупреждающих сигналов, цепи и шлейфы сигнализации цепи запуска установок пожаротушения управление устройствами светового и звукового оповещения об опасности.

Автоматическая установка газового пожаротушения размещаются внутри защищаемого помещения.

Трубная разводка системы выпуска огнетушащего вещества прокладывается под потолком. Выпускные насадки устанавливаются на распределительном трубопроводе.

Пожарные извещатели монтируются на потолке.

Световое табло «Газ, не входи!» «Автоматика отключена» разместить снаружи защищаемого помещения над входной дверью, а световое табло «Газ, уходи!» - внутри защищаемого помещения над входной дверью. ППКУП «С2000-АСПТ» устанавливается снаружи защищаемого помещения.

Расчет количества огнетушащего вещества, количества выпускных насадок диаметров распределительных трубопроводов для защищаемого помещения выполнен по методике СП РК «Пожарная автоматика зданий и сооружений» приложение 5.

Время выпуска огнетушащего вещества в защищаемые помещения принято не более 10 секунд.

Гидравлический расчет выполнен по методике СНиП 2.04.09-84, приложение 7 (п. 8.9, СНиП РК 2.02.15-2003)

Тип и расчетное количество выпускных насадок определен в зависимости от суммарной площади отверстий истечения выпускного насадка, диаметра распределительного трубопровода.

8.5. Порошковое пожаротушение

Установка модульного газового пожаротушения состоит из двух систем:

- хранения и выпуска огнетушащего вещества;
- обнаружения пожара и пуска модулей.

Хранение и выпуск порошка осуществляется от модулей порошкового пожаротушения марки МПП-6 «Смерч». Модуль МПП-6 «Смерч» - быстрого действия – импульсный группа по быстродействию Б2, с источником холодного газа ИХГ-10, с неразрушающимся корпусом, перезаряжаемый соответствует климатическому исполнению УХЛ категории 2 по ГОСТ 15150.

Предназначен для тушения пожаров классов А (горение твердых веществ), В (горение жидких веществ) и С (горение газообразных веществ) по ГОСТ 27331-87, а также электрооборудования находящегося под напряжением без ограничений и применяются в автоматических установках порошкового тушения модульного типа для защиты в производственных, складских, бытовых и других помещениях, гаражах, торговых залах, складах лаков, красок, растворителей, помещений окраски и краскоприготовительных, дизельных, кабельных лотков, электрических шкафов, как для защиты отдельных пожароопасных участков, так и для тушения локальных очагов на защищаемой площади или в защищаемом объеме.

Модуль предназначен для тушения загораний веществ горение которых происходит без воздуха а также горящих металлов и металлоорганических соединений. МПП-6 «Смерч» Импульсный модуль порошкового пожаротушения -50С...+50С.

Система контроля и пуска состоит:

Контроль и управление установкой модульного типа осуществляется централизованно с помощью премно-контрольного прибора. Все сигналы передаются в помещение поста охраны.

Расчет количества модулей порошкового пожаротушения МПП-6

Количество модулей необходимое для пожаротушения по площади защищаемого помещения определяется по формуле:

$$N = S_y / S_h \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \text{ где:}$$

N – количество модулей;

S_y – площадь защищаемого помещения; S_h – площадь защищаемая одним модулем;

К1 – коэффициент неравномерности распыления порошка 1,2

К2- коэффициент, запаса учитывающий затененность возможного очага загорания равен 1,0

К3 – коэффициент учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне равен 1,0.

К4 – коэффициент учитывающий степень не герметичности помещения равен 1,0.

1. Фильтро-вентиляционная №6.3

Защищаемая площадь – 99 м²

$$N = S_y/Sh \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 = (99/16) \times 1,2 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 = 7,4 \text{ шт.}$$

Принимаем 8 шт МПП 6;

2. Регенерация №6.6

Защищаемая площадь – 101 м²

$$N = S_y/Sh \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 = (101/16) \times 1,2 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 = 7,5 \text{ шт.}$$

Принимаем 8 шт МПП 6;

3. Компрессорная №6.7

Защищаемая площадь – 67 м²

$$N = S_y/Sh \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 = (67/16) \times 1,2 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 = 5,1 \text{ шт.}$$

Принимаем 6 шт МПП 6;

4. Хранение баллонов со сжатым воздухом №6.8

Защищаемая площадь – 209 м²

$$N = S_y/Sh \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 = (209/16) \times 1,2 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 = 16,6 \text{ шт.}$$

Принимаем 17 шт МПП 6;

5. Хранение баллонов со сжатым воздухом №6.11

Защищаемая площадь – 26 м²

$$N = S_y/Sh \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 = (26/16) \times 1,2 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 = 2,1 \text{ шт.}$$

Принимаем 3 шт МПП 6;

6. Электрощитовая №6.17

Защищаемая площадь – 46 м²

$$N = S_y/Sh \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 = (46/16) \times 1,2 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 = 5,5 \text{ шт.}$$

Принимаем 6 шт МПП 6;

7. помещение ИПБ №6.18

Защищаемая площадь – 49 м²

$$N = S_y/Sh \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 = (49/16) \times 1,2 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 = 5,6 \text{ шт.}$$

Принимаем 6 шт МПП 6;

8. Хранение дизтоплива №6.16

Защищаемая площадь – 94 м²

$$N = S_y/Sh \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 = (94/16) \times 1,2 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 = 7,1 \text{ шт.}$$

Принимаем 8 шт МПП 6;

9. Дизель генератора № 6.14

Защищаемая площадь – 128 м²

$$N = S_y/Sh \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 = (128/16) \times 1,2 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 = 9,6 \text{ шт.}$$

Принимаем 10 шт МПП 6;

Запуск установки автоматического пожаротушения осуществляется:

— от автоматических пожарных извещателей – в автоматическом режиме с задержкой времени запуска установки пожаротушения 30 сек;

— от кнопок дистанционного пуска, размещаемых перед входом в защищаемые помещения и на панели приемно-контрольного прибора – в дистанционном режиме с задержкой времени запуска установки пожаротушения 30 сек.

Система автоматического пожаротушения оснащена задержкой выпуска огнетушащего вещества равной 30 сек.

Запуск установки блокируется при открытии дверей в защищаемые помещения.

Система автоматического модульного пожаротушения осуществляет подачу сигналов при пожаре на:

- включение системы оповещения о пожаре;
- отключение системы приточно-вытяжной вентиляции;
- закрытие электрифицированных огнезадерживающих клапанов на воздуховодах системы приточно-вытяжной вентиляции.

В помещении, защищаемом установкой автоматического модульного пожаротушения, и перед входом в него предусмотрены устройства светового и звукового и звукового оповещения в качестве табло.

- Оборудование АУМП обеспечивает автоматический контроль:
- целостности шлейфов пожарной сигнализации по всей их длине (на обрыв и КЗ);
- световой и звуковой сигнализации (автоматически).

Используемое огнетушащее вещество не оказывает вредного воздействия на организм человека, окружающую среду и электрооборудование установленное в защищаемом помещении.

Запроектированное энергоснабжение предусмотрено по 1-ой категории согласно ПУЭ, с резервированием от аккумуляторных батарей. Время автономной работы не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 3-х часов в тревожном режиме.

9. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электроснабжение и электрооборудование

9.1. Общие данные

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники комплекса относятся к I и II категории электроснабжения.

Для электроснабжения объекта при привязке типового проекта предусмотрено требуемое количество комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ (КТП), согласно технических условий. Место размещения КТП показаны на плане в разделе ГП.

Проект электрооборудования комплекса разработан на основании здания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и санитарно-технических решений в соответствии с требованиями нормативных документов Республики Казахстан.

Питание электроприемников комплекса осуществляется от сети 380/220В с глухозаземленной нейтралью и разделением нулевого рабочего и нулевого защитного проводников.

Система заземления TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, технологического оборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Для заземления используется третий и пятый проводники распределительной и групповой сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции. В душевых комнатах предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30мА) на групповых линиях переносного оборудования.

Для предотвращения распространения огня через перегородки противопожарных зон применяются противопожарные растворные диафрагмы 90 –PROMASTOPII типа S.

Все электрические щиты с внутренней стороны покрасить огнезащитной краской марки «Уникум», выпускаемой Ассоциацией «Крилак».

Молнизащита выполняется в соответствии с СН РК 2.04-29-2005.

9.2. Административное здание.

Для учета и распределения электроэнергии

принято вводно- распределительное устройство (ВРУ), состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в помещении электрощитовой.

Для бесперебойного обеспечения электроэнергией выделенных электроприемников I категорий предусматривается источник бесперебойного питания, размещаемый в помещении серверной.

В качестве осветительных и силовых щитов принимаются щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное), аварийно-безопасности и аварийно-эвакуационное освещение. Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК «Естественное и искусственное освещение. Управление рабочим и аварийным освещением коридоров осуществляется дистанционно со щитков, а в остальных помещениях – по месту.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Светильники приняты с люминесцентными лампами и компактными люминесцентными лампами.

Групповые осветительные сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми :

- открыто в технических помещениях – на кабельных коробах и креплением скобами;
- скрыто во всех остальных помещениях – в гофрированных поливинилхлоридных трубах

за подвесным потолком, в штрабах кирпичных стен.

Силовое электрооборудование представлено технологическим, сантехническим оборудованием и аппаратурой системы охраны и связи. В качестве аппаратуры управления используется аппаратура, поступающая комплектно с технологическим оборудованием, а также контакторы, установленные в щитах управления вентиляцией.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми открыто и скрыто в кабельных коробах.

Групповые силовые сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми:

- открыто в технических помещениях – на кабельных коробах и креплением скобами;
- скрыто во всех остальных помещениях – в гофрированных поливинилхлоридных трубах за подвесным потолком, в штрабах кирпичных стен, а также поливинилхлоридных трубах в подготовке пола.

9.3. Подземная часть

Для учета и распределения электроэнергии принят главный распределительный щит (ГРЩ), состоящий из напольного шкафа с набором аппаратуры размещаемый в помещении электрощитовой.

В качестве независимого источника питания на период полной изоляции используется два дизель-генератора (рабочий и резервный) требуемой мощности с объемом топливного резервуара, рассчитанного на шесть суток работы. Дизель-генераторные установки и топливные баки расположены внутри подземной части.

Для бесперебойного обеспечения электроэнергией систем связи и сигнализации, а также систем управления инженерным оборудованием здания, предусматриваются источники бесперебойного питания, размещаемые в помещении ИБП.

В качестве осветительных и силовых щитов принимаются щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное), аварийно-безопасное и аварийно-эвакуационное освещение. Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК «Естественное и искусственное освещение», а для особого режима подземной части административного здания принимаются по таблице 40 СНиП РК 2.04-09-2002. Для особого режима предусмотрены выключатели по месту для отключения группы светильников. Управление рабочим и аварийным освещением коридоров осуществляется дистанционно со щитков, а в остальных помещениях – по месту.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Светильники приняты со светодиодными лампами.

Групповые осветительные сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми:

- открыто в технических помещениях и коридорах – на кабельных коробах и креплением скобами;
- скрыто во всех остальных помещениях – в гофрированных поливинилхлоридных трубах за подвесным потолком, в штрабах кирпичных стен. Силовое электрооборудование представлено технологическим оборудованием, а также контакторы, установленные в щитах управления вентиляцией.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми открыто в технических помещениях и коридорах – на кабельных коробах.

- открыто в технических помещениях и коридорах – на кабельных коробах и креплением скобами;
- скрыто во всех остальных помещениях – в гофрированных поливинилхлоридных трубах за подвесным потолком, в штрабах кирпичных стен, а также поливинилхлоридных трубах в подготовке пола.

9.4. Гаражи на 7 грузовых автомобилей

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство (ВРУ), состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в помещении электрощитовой.

В качестве осветительных и силовых щитов принимаются щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) освещение и освещение аварийно-безопасности. Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК «Естественное и искусственное освещение. Управление рабочим освещением коридоров осуществляется дистанционно со щитков, а в остальных помещениях – по месту. Принята коридорная схема управления освещением с двух мест закрытых мест хранения передвижных составов, коридоров и вестибюля.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Светильники приняты с люминесцентными лампами и компактными люминесцентными лампами.

Групповые осветительные сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми:

- открыто в технических помещениях – на кабельных коробах и креплением скобами;
- скрыто во всех остальных помещениях – в гофрированных поливинилхлоридных трубах за подвесным потолком, в штрабах кирпичных стен. Силовое электрооборудование представлено технологическим, сантехническим оборудованием и аппаратурой системы охраны и связи. В качестве аппаратуры управления используется аппаратура, поступающая комплектно с технологическим оборудованием, а также контакторы, установленные в щитах управления вентиляцией.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми открыто в технических помещениях и коридорах – на кабельных коробах.

- открыто в технических помещениях и коридорах – на кабельных коробах и креплением скобами;
- скрыто во всех остальных помещениях – в гофрированных поливинилхлоридных трубах за подвесным потолком, в штрабах кирпичных стен, а также поливинилхлоридных трубах в подготовке пола.

9.5. Склады длительного хранения имущества

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство (ВРУ), состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в помещении электрощитовой.

В качестве осветительных и силовых щитов принимаются щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Аварийно-эвакуационное освещение. Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК «Естественное и искусственное освещение. Управление рабочим и аварийным освещением коридоров осуществляется дистанционно со щитков, а в остальных помещениях – по месту. Принята коридорная схема управления освещением с двух мест складов.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Светильники приняты с люминесцентными лампами и компактными люминесцентными лампами.

Групповые осветительные сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми:

- открыто в технических помещениях – на кабельных коробах и креплением скобами;
- скрыто во всех остальных помещениях – в гофрированных поливинилхлоридных трубах за подвесным потолком, в штробах кирпичных стен.

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) освещение и освещение аварийно-безопасности и Силовое электрооборудование представлено технологическим, сантехническим оборудованием и аппаратурой системы охраны и связи. В качестве аппаратуры управления

используется аппаратура, поступающая комплектно с технологическим оборудованием, а также контакторы, установленные в щитах управления вентиляцией.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми открыто в технических помещениях и коридорах – на кабельных коробах.

- открыто в технических помещениях и складах – на кабельных коробах и креплением скобами;
- скрыто во всех остальных помещениях – в гофрированных поливинилхлоридных трубах за подвесным потолком, в штробах кирпичных стен, а также поливинилхлоридных трубах в подготовке пола.

9.6. Контрольно-пропускной пункт

Для ввода электроэнергии и автоматического переключения на резервный ввод предусматривается щит автоматического включения резерва ЯАВР.

Учет и распределение электроэнергии выполняется через распределительный щит ЩРС, состоящий из навесного щита с набором аппаратуры.

Предусматриваются рабочее освещение. Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК «Естественное и искусственное освещение. Управление рабочим и аварийным освещением коридоров осуществляется дистанционно со щитков, а в остальных помещениях – по месту.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Светильники приняты с люминесцентными лампами и компактными люминесцентными лампами.

Групповые осветительные и силовые сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми:

- скрыто в гофрированных поливинилхлоридных трубах.

Силовое электрооборудование представлено технологическим, сантехническим оборудованием и аппаратурой системы охраны и связи. В качестве аппаратуры управления используется аппаратура, поступающая комплектно с оборудованием.

9.7. Котельная

Электрооборудование поставляется комплектно.

9.8. Антенно-мачтовое сооружения

Электрооборудование поставляется комплектно.

9.9. Передающий радицентр

Электрооборудование поставляется комплектно.

Защитные мероприятия

Для защиты персонала от поражения электрическим током в составе проектируемой системы внешнего электроснабжения и внутриплощадочной питающей сети выполняется система защитного зануления (заземления).

В соответствии с проектными решениями ТП РК 1003ПУ (IVA, IVГ)-2.6-2012 все металлические нетоковедущие части проектируемых электроустановок заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной.

На вводе в здания выполняется система уравнивания потенциалов, к главной заземляющей шине присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции. В душевых комнатах предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30 мА) на групповых линиях. Для питания розеточных сетей предусмотрена установка дифференциальных автоматических выключателей, которые обеспечивают отключение при токе замыкания на землю равно $I_{cp}=30$ мА. Подключение переносного оборудования

принято от понизительных трансформаторов ЯТП.

Защитные меры электробезопасности выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Основные технические показатели:

общая расчетная мощность электропотребителей, Pp

- 392,47 кВт.

10. СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Системы связи

Проект разработан на основании задания на разработку типового проекта, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами и правилами:

- СНиП РК 3.02-10-2010 - Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий
- ВСН 600-81 - Инструкция по монтажу устройств связи, радиофикации и телевидения
- СП РК - Электротехнические устройства и другими нормативными актами и технической документацией фирм-изготовителей оборудования.

Данным разделом проекта предусматриваются следующие слаботочные сети и оборудование:

10.1. Телефонизация

Телефонизация предусматривается от городской телефонной сети при привязке объекта и согласно выданных Технических условий на подключение данного объекта к сетям связи. Для подключения к сети абонентского доступа предусмотрены 2 точки подключения: Телекоммуникационный шкаф, устанавливаемый в помещение кроссовой на отм. 0,000 и телекоммуникационный шкаф, устанавливаемый в помещении серверной на отм. +3,600

Трассы наружных кабелей систем связи, прокладываемые между подземной частью и надземными объектами (Административное здание. Надземная часть; Склады длительного хранения имущества; Контрольно-пропускной пункт; Гараж на 14 грузовых автомобилей; Антенно-мачтовое сооружение), должны быть определены при привязке объекта.

10.1.1. Административное здание.

Точкой подключения к городской телефонной сети служит главный кросс, расположенный в подземной части объекта. Связь с АТС, расположенной в подземной части, и двумя кроссовыми помещениями Административное здание осуществляется кабелем типа ТППэпз 100х2х0,5. Телефонный кабель продолжить скрыто в слое штукатурки, если не указано иначе.

Подключение подземной части объекта к городским сетям осуществляется согласно технических условий. Емкость телефонного ввода рассчитывается исходя из 100% загрузки сети и возможности включения других средств связи и сигнализации.

Центром коммуникации служат телекоммуникационные шкафы, в которых установлено коммутационное и активное сетевое оборудование.

Распределительная сеть выполняется внутри телекоммуникационного шкафа при помощи патч-кордов, соединяющих порты активного оборудования с портами коммутационных панелей от рабочих мест.

Электропитание системы предусмотрено по I категории согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В. Для защиты оборудования от перенапряжений используется UPS.

10.1.2. Гаражи на 7 грузовых автомобилей

Телефонизация предусматривается от городской телефонной сети. Точкой подключения к сети абонентского доступа служит проектируемый телекоммуникационный шкаф, устанавливаемый в Административном здании в помещении кросса кабелем типа ТППэпз 100х2х0,5.

Ввод телефонного кабеля выполняется с подземной кабельной канализации на наружную стену здания посредством изогнутой стальной трубы диаметром 50 мм на высоту 0,7 м от поверхности земли с защитой кабеля на стене от механических повреждений выше трубы желобами из тонколистовой стали толщиной 0,8мм-1,0мм на высоту 2,8м от уровня земли. Расстояние между креплениями желобов к стене выполнить 0,7м.

Распределительная сеть выполняется скрыто в стояках и заводится на распределительную телефонную коробку КРТ.

Распределительная телефонная коробка устанавливаются на стене в помещении дежурного персонала на расстоянии 350мм от потолка.

Абонентская проводка выполняется кабелем типа КРВПМ 2х20,5 по стенам в штробе под слоем штукатурки на высоте 2,3-3 м от пола и не менее 50мм от потолка, по каналам закладных устройств скрытой проводки или в кабельном канале.

Расстояние между телефонным кабелем, проложенным по стене, и проходящими параллельно изолированными проводами осветительной или силовой проводки должно составлять не менее 25мм.

Телефонные розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от уровня пола, если не указано иначе.

При проходе через стены кабели необходимо защитить металлической трубой. После прокладки кабелей и проводов в проемах или трубах между помещениями, в том числе и между этажами (перекрытиях), свободное пространство в проемах или трубах должно быть заполнено легко удаляемыми негорючими материалами (минеральной ватой и др.).

10.1.3. Склады длительного хранения имущества

Телефонизация предусматривается от городской телефонной сети. Точкой подключения к сети абонентского доступа служит проектируемый телекоммуникационный шкаф, устанавливаемый в Административном здании в помещении кросса кабелем типа ТППЭпз 100х2х0,5.

Ввод телефонного кабеля выполняется с подземной кабельной канализации на наружную стену здания посредством изогнутой стальной трубы диаметром 50 мм на высоту 0,7 м от поверхности земли с защитой кабеля на стене от механических повреждений выше трубы желобами из тонколистовой стали толщиной 0,8 мм - 1,0мм на высоту 2,8 м от уровня земли. Расстояние между креплениями желобов к стене выполнить 0,7м.

Распределительная сеть выполняется скрыто в стояках и заводиться на распределительную телефонную коробку КРТ.

Распределительная телефонная коробка устанавливаются на стене в помещении дежурного персонала на расстоянии 350мм от потолка.

Абонентская проводка выполняется кабелем типа КРВПМ 2х20,5 по стенам в штробе под слоем штукатурки на высоте 2,3-3 м от пола и не менее 50мм от потолка, по каналам закладных устройств скрытой проводки или в кабельном канале.

Расстояние между телефонным кабелем, проложенным по стене, и проходящими параллельно изолированными проводами осветительной или силовой проводки должно составлять не менее 25мм.

Телефонные розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от уровня пола, если не указано иначе.

При проходе через стены кабели необходимо защитить металлической трубой. После прокладки кабелей и проводов в проемах или трубах между помещениями, в том числе и между этажами (перекрытиях), свободное пространство в проемах или трубах должно быть заполнено легко удаляемыми негорючими материалами (минеральной ватой и др.).

10.1.4. Контрольно-пропускной пункт

Телефонизация предусматривается от городской телефонной сети. Точкой подключения к сети абонентского доступа служит проектируемый телекоммуникационный шкаф, устанавливаемый в Административном здании в помещении кросса кабелем типа ТППЭпз 100х2х0,5.

Ввод телефонного кабеля выполняется с подземной кабельной канализации на наружную стену здания посредством изогнутой стальной трубы диаметром 50 мм на высоту 0,7 м от поверхности земли с защитой кабеля на стене от механических повреждений выше трубы желобами из тонколистовой стали толщиной 0,8 мм - 1,0мм на высоту 2,8 м от уровня земли. Расстояние между креплениями желобов к стене выполнить 0,7м.

Распределительная сеть выполняется скрыто в стояках и заводиться на распределительную

телефонную коробку КРТ.

Распределительная телефонная коробка устанавливается на стене в помещении дежурного персонала на расстоянии 350мм от потолка.

Абонентская проводка выполняется кабелем типа КРВПМ 2x20,5 по стенам в штробе под слоем штукатурки на высоте 2,3-3 м от пола и не менее 50мм от потолка, по каналам закладных устройств скрытой проводки или в кабельном канале.

Расстояние между телефонным кабелем, проложенным по стене, и проходящими параллельно изолированными проводами осветительной или силовой проводки должно составлять не менее 25мм.

Телефонные розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от уровня пола, если не указано иначе.

При проходе через стены кабели необходимо защитить металлической трубой. После прокладки кабелей и проводов в проемах или трубах между помещениями, в том числе и между этажами (перекрытиях), свободное пространство в проемах или трубах должно быть заполнено легко удаляемыми негорючими материалами (минеральной ватой и др.).

10.2. Структурированная кабельная сеть

Административное здание.

Для обеспечения задания информационно-техническими системами, в частности локальной вычислительной сетью (ЛВС), и другими средствами связи проектом предусматривается структурированная кабельная система (СКС) категории 6, которая включает в себя систему телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров и коммутационного оборудования.

Центром коммутации служат телекоммуникационные шкафы, в которых установлено коммутационное и активное сетевое оборудование.

Для подключения к сети Internet предусмотрено соединение телекоммуникационных шкафов с серверным оборудованием, расположенным в подземной части здания. Соединение осуществляется посредством волоконно-оптического 8 жильного одномодового кабеля через модули SFP-10 Gb. Кабель проложить скрыто в слое штукатурки, если не указано иначе.

Горизонтальная разводка выполняется кабелем – витая пара UTP 4x2x0,57 cat.6 по топологии – звезда \parallel , центром которой является телекоммуникационный шкаф, имеющий лучевые соединения с пользователями.

Абонентская сеть выполняется кабелем – витая пара UTP 4x2x0,57 cat.6. Кабель прокладывается по коридору в кабельных лотках, спуск кабелей с кабельных лотков осуществлять в гофротрубе $d=20$ мм (в одной трубе по 2 кабеля). В помещениях – скрыто в слое штукатурки, если не указано иначе. Спуск к абонентским розеткам выполнить под прямым углом.

При параллельной прокладке с силовыми и осветительными сетями расстояние между силовыми и слаботочными кабелями выдержать не менее 0,3м.

На каждом рабочем месте устанавливается 2-х портовая телекоммуникационная розетка с размерами RJ-45, позволяющая подключить 1 телефон и 1 компьютер. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечивается патч-кордом (соединительным кабелем), выполненными при использовании кабеля –неэкранированная витая пара \parallel категории 6, оконченного с обеих сторон разъемами RJ-45.

Телекоммуникационные розетки установить на высоте 0,3 м от уровня пола, и не далее 9 см от силовых розеток.

10.3. Радиофикация

В виду отсутствия радиосетей раздел радиофикации исключен из проекта.

10.4. Видеонаблюдение

Подземная часть

Для круглосуточного наблюдения внутри подземной части объекта проектом предусматривается система видеонаблюдения.

Система обеспечивает контроль входных групп, коридоров и входы в отдельные помещения.

Система видеонаблюдения строится на основе цифрового видеорегистратора с

пентаплексной системой, позволяющей одновременно отображать живое видео, записывать, воспроизводить, вести архивацию и транслировать видео по сети, а также обеспечивающего обработку, запись и архивацию видеоизображения, получаемого от видеокамер, в цифровом формате, для более эффективного использования дискового пространства.

В системе применяются следующие типы видеокамер:

- скоростная поворотная видеокамера день/ночь с 10 кратным оптическим зумом, вандалозащищенная, питание 12В постоянного тока. Применяется для внутреннего исполнения.

Все камеры подключаются к двум 16-ти канальным видеорегистраторам, которые могут быть подключены к локальной сети передачи данных.

Оборудование видеосистемы устанавливается в 19-ти дюймовом телекоммуникационном шкафу в помещении охраны.

Вынесенные места операторов по локальной сети средствами специализированного программного обеспечения также могут получать изображения с видео камер.

Сеть видеонаблюдения для стационарных видеокамер выполняется коаксиальным кабелем тип RG 6U. для поворотных скоростных купольных камер – выполняется кабелем передачи данных UTP 4x2x0,51. Блоки питания со встроенными аккумуляторами устанавливаются на стенах на высоте 3 метра от уровня пола. Питание к видеокамерам от данных блоков осуществляется кабелем ШВВП 2x0,75мм. кабель проложить в кабельных лотках или в толще стен в слое штукатурки. Подключение блоков питания к сети электроснабжения предусмотрено в разделе ЭЛ. Видеокамеры устанавливаются на крепления подвесного потолка.

Защитное заземления и зануление оборудования системы видеонаблюдения выполнить в соответствии с ПУЭ, СНиП 4.04-10-2002 и технической документацией на данное оборудование.

Система обеспечивает возможность одновременного просмотра, как всех видеокамер, так и каждой камеры отдельно.

Система имеет возможность настройки способа записи, при регистрации движения, постоянная запись, запись о расписанию и при регистрации тревоги, возможна настройка каждой камеры отдельно.

Система обеспечивает возможность поиска фрагмента видеозаписи по дате и времени, по событию и по камере.

Система имеет возможность присвоения или запрета просмотра операторам изображения с каждой видеокамеры.

Система имеет возможность архивации видеоданных на CD.

10.5. Специализированные системы связи

Общие данные

Настоящая рабочая документация разработана на основании технического задания. В данной рабочей документации разработаны технические решения по:

- системе телефонной связи объекта;
- локальной вычислительной сети;
- системе коротковолновой (КВ) радиосвязи;
- системе радиорелейной связи;
- системе видеоконференцсвязи;
- системе спутниковой связи.

Предусмотрено дублирование радиооборудования подземной части. Для этих целей запроектирован выносной передающий радиоцентр. Передающий радиоцентр строится на основе двух аппаратных контейнерного типа и позволяет разворачивать его вдали от административного здания. Передающий радиоцентр оснащен всеми средствами связи для дублирования основного оборудования административного здания.

10.6. Телефонная связь объекта и локальная вычислительная сеть

Данным разделом предусмотрено:

- Установка в выделенных помещениях базового оборудования телефонной и

вычислительной сетей;

- установка коммутирующего оборудования телефонной и вычислительной сетей;
- прокладка кабелей и их коммутация.

Телефонная сеть организована на основе модулей АТС Aastra MX-ONE TSE, производства Компании «Ericsson» емкостью 256 номеров.

В качестве активного сетевого оборудования используется оборудование ведущих мировых производителей JuniperNetworks.

Основу ЛВС составляет управляемые коммутаторы Juniper EX4200 с функцией виртуального шасси. Данная функция позволяет организовать единый виртуальный коммутатор, тем самым упрощая настройку и администрирование сети. В пределах одного телекоммуникационного шкафа коммутаторы соединяются с помощью комплектного кабеля VC.

Кабельная система ЛВС спроектирована на основе стандарту ISO/IEC IS 11801, рассчитана на современные сетевые технологии и обеспечивает гарантированную пропускную способность до 1000 мб/с.

Кабельные сети вычислительных сетей строятся на основе кабелей FTP 6-й категории Eurolan, прокладываемых в проволочных лотках 50x500 мм. Лотки размещаются над фальш-потолком, низ лотка на отм. 3.1м от уровня пола.

Крепление лотков осуществляется к стенам с помощью консолей. В кабельной шахте кабель прокладывается по лестничным лоткам 80x500 мм. лестничные лотки крепятся к стене шахты настенными кронштейнами.

При прокладке кабелей и размещении пассивного оборудования основным требованием является разделение кабелей передачи данных (витая пара) и питания. При всех неизбежных параллельных прокладках кабелей передачи данных и питания должна соблюдаться минимальная дистанция между кабелями этих типов, исходя из следующего:

15 см от линии питания мощностью 2KVA или менее, 30 см от линии с высоковольтными наводками,

90 см от линии питания мощностью 5KVA или выше, от линии питания трансформаторов и электродвигателей.

Кабели связи «витая пара» и кабели питания должны пересекаться под прямым углом.

Прокладка кабелей телефонных сетей осуществляется совместно с кабелями вычислительных сетей в общем проволочном лотке 50x500 мм. Прокладка кабелей телефонной и вычислительной сетей в помещениях осуществляется в кабельных каналах 110x50. Горизонтальный кабельный канал в помещении прокладывается на высоте 0,5 м от уровня пола. На пользовательской стороне кабели оконечиваются на телефонные розетки RJ-11, встроенные в кабельный канал. На станционной стороне кабели вводятся в телефонные кроссовые шкаф с последующей заделкой на плинты.

Разделка кабелей в контактах разъемов осуществляется методом IDC – контакта (метод «контакта сквозь изоляцию»). Реализация метода IDC основана на использовании двойного пружинящего контакта острыми режущими кромками, в зазор между которыми при установке вводится проводник кабеля. Кромки прорезают в изоляционной оболочке узкую шель и создают электрический контакт с проводником. Разделка кабелей в контактах разъемом должна осуществляться только с помощью специального инструмента.

Технические решения, принимаемые при проектировании системы, соответствуют экологическим, санитарно-гигиеническим, противопожарным и другим действующим нормам и правилам Республики Казахстан, обеспечивающим безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом решений.

Для изолирования кабелей телефонной и вычислительных сетей в местах ввода в помещения, прокладка кабелей осуществляется в металлорукавах диаметром 32мм. В помещении металлорукав заводится в кабельный канал не менее чем на 0,5м. Кабели телефонной и вычислительной сетей вводятся в помещение раздельно, в отдельных металлорукавах.

Разводка кабелей телефонной и вычислительной сетей в помещении осуществляется в кабельном канале 110x50 мм. В кабельном канале кабели телефонной и вычислительной сетей прокладываются раздельно, разделение кабелей осуществляется путем установки перегородки,

делящей кабельный канал на две части.

Со стороны пользователей кабели оканчиваются на розетки 6-й категории ДКС. Розетки ЛВС встраиваются в кабельный канал. Кабели проложены необходимой длины с учетом возможности переноса места подключения в любую точку помещений.

Кабельные сети начинаются в точках подключения оконечного оборудования пользователей (розетки RJ-45) и заканчиваются в распределительных шкафах. Со стороны абонента разводка заканчивается двухсекционными модулями с розетками RJ-45. В систему входят пассивные элементы СКС – коммутационные панели (патч-панели). Кабели разделяются в распределительном шкафу на 24-х портовые экранированные коммутационные панели, которые являются основным и неотъемлемым элементом структурированных кабельных систем. С этих панелей осуществляется коммутация с активным сетевым оборудованием. Подключение выполняется коммутационными кабелями 6-й категории.

Кабели внешних телекоммуникационных сетей заводятся и окончиваются силами провайдера связи.

Прокладка кабелей через отверстия в стенах и перекрытиях осуществляется согласно СНиП 3.05.06-85. Кабели между розетками расположены с таким расчетом, чтобы максимальное расстояние от коммутационной панели до розетки не превышало 90 метров. При этом суммарная длина шнуров от розетки до компьютера и от розетки в шкафу до активного оборудования не должна превышать 10м, т.е. суммарная длина кабелей от потребителя до активного оборудования не превышает 100м.

Трассы кабелей должны входить в помещение и выходить из него под углом 90° с соблюдением норм загиба кабеля. Радиус сгиба кабелей витая пара не менее 0.1 м.

Свободно висящие кабели должны крепиться связками через каждые 1,25-1,5м, чтобы избежать повреждений при провисании кабеля под собственным весом.

10.7. Коротковолновая радиосвязь

Данным разделом предусмотрено выполнение на объектах следующих работ:

- Установка выделенных помещениях в подземной части приемо-передающего оборудования КВ радиосвязь Barrett;
- установка антенно-фидерных устройств;
- установка двух логопериодической поворотной антенны на 10-ти метровой мачте;
- установка антенного поворотного устройства – ротатора, с функцией удаленного управления;
- прокладка кабелей и их коммутация.

Приемо-передающее оборудование КВ радиостанций Barrett разместить в зале передатчиков в помещении в подземной части.

Фидерный тракт проложить по кабельной канализации до мачтовых сооружений.

Фидерный тракт подключить к логопериодической антенне, установленной на мачте. Блок управления антенным поворотным устройством установить в зале радиопередатчиков.

Установку и настройку оборудования выполнить согласно чертежей данного раздела и документации, поставляемой в комплекте с оборудованием.

Монтаж оборудования осуществлять согласно инструкциям завода-изготовителя.

Все элементы КС однозначно маркируются в соответствии с разделом –Кабельный журнал

Прокладка кабелей через отверстия в стенах и перекрытиях осуществляется согласно СНиП 3.05.06-85, в ПВХ трубе.

Трассы кабелей должны входить в помещение и выходить из него под углом 30-45° с соблюдением норм загиба кабеля, для обеспечения стока воды. Радиус сгиба кабелей витая пара не менее 0.1м.

Кабели связи и кабели питания должны пересекаться под прямым углом.

По мачтам кабели необходимо прокладывать по кабельным лоткам, крепление осуществлять только с использованием заводских изделий и с расстоянием между креплениями не более 1,5м.

Заземление оборудования осуществить от ближайшей шины заземления кабелем 35мм².

10.8. Система спутниковой связи

10.8.1. Система спутниковой связи 1

Данным разделом предусмотрено выполнение на объектах следующих работ:

- установка в выделенных помещениях приемо-передающего оборудования спутниковой связи стандартов VSAT;
- установка коммутирующего оборудования приемо-передающего тракта;
- установка антенно-фидерных устройств;
- установка прямофокусной поворотной спутниковой антенны диаметром 4,9 метра;
- установка офсетной автоматической спутниковой антенны диаметром 1,2 метра на выносном узле связи;
- установка антенных поворотных устройств – ротаторов, с функцией удаленного управления
- коммутация системы передачи данных и голоса;
- прокладка кабелей и их коммутация.

Приемо-передающее оборудование спутниковой связи разместить в зале передатчиков.

Фидерный тракт системы VSAT проложить по кабельной канализации до антенных сооружений. Антенну системы VSAT – ACS Signal установить на антенном поле на заранее изготовленные фундаменты. Антенна ACS Signal

Устанавливается через монтажную пластину (поставляется в комплекте с антеннами).

Для работы антенны ACS Signal в холодное время года, данная антенна укомплектована системой антиобледенения. Система антиобледенения имеет возможность работы как в ручном так и в автоматическом режиме. Для работы в автоматическом режиме предусмотрен контроллер системы, а также датчики дождя, снега и температуры рефлектора.

Для управления антенной ACS Signal используется система управления того же производителя. Система управления антенной позволяет настраивать поляризацию антенн, их поворот по азимуту и углу места.

Для обеспечения отказоустойчивости системы связи VSAT предусмотрена система автоматического резервирования и переключения передающего тракта.

Коммутация каналов TCP/IP с системы VSAT осуществляется при помощи Ethernet коммутатора Juniper EX4200. Коммутация телефонных каналов с системы VSAT осуществляется при помощи мультиплексора IPmux-16L через конвертор интерфейсов. Выходной поток E1 мультиплексора IPmux-16L подключить к линейному кроссу телефонной сети.

Установку и настройку оборудования выполнить согласно чертежей данного раздела и документации, поставляемой в комплекте с оборудованием.

Все элементы КС однозначно маркируются в соответствии с разделом –кабельный журнал. Прокладка кабелей через отверстия в стенах и перекрытиях осуществляется согласно СНиП 3.05.06-85, в ПВХ трубе.

Трассы кабелей должны входить в помещение и выходить из него под углом 30-45° с соблюдением норм загиба кабеля, для обеспечения стока воды. Радиус сгиба кабелей витая пара не менее 0.1м.

Кабели связи и кабели питания должны пересекаться под прямым углом.

По мачтам кабели необходимо раскладывать по кабельным лоткам, крепление осуществлять только с использованием заводских изделий и с расстоянием между креплениями не более 1,5м.

Заземление оборудования осуществить от ближайшей шины заземления кабелем 35мм².

10.8.2. Система спутниковой связи 2

Данным разделом предусмотрено выполнение на объектах следующих работ:

- установка на мачтовых и башенных сооружениях антенно-фидерного и радио оборудования РРЛ связи Flexi Packet Multi Radio (Nokia Siemens Networks).
- установка в выделенных помещениях мультиплексорного оборудования РРЛ;
- установка коммутирующего оборудования станции Flexi Packet Multi Radio (Nokia Siemens Networks).

- коммутация устанавливаемого оборудования;
- прокладка кабелей и их коммутация.

Установка внешних радиоблоков и антенн осуществляется на башни H=50м. высота подвеса антенн – 45 метром .

Установку и настройку оборудования выполнить согласно чертежей данного раздела и документации, поставляемой в комплекте с оборудованием.

Управление РРЛ FlexiPacketMultiRadio (NokiaSiemensNetworks) может осуществляться удаленно, через локальную вычислительную сеть, при авторизации.

Установку мультиплексорного оборудования РРЛ выполнить в шкафах уличного исполнения.

Степень защиты шкафов: IP54. Мощность нагревательного элемента, ВТ: 800. Полезная мощность охлаждения, ВТ: 800.

При монтаже шкафов необходимо учесть, что технологическая зона для обслуживания оборудования составляет: спереди – 1000 мм, сзади и с боков – не менее 400мм. Допускается установка шкафов бок о бок, в ряд, без зазоров между шкафами.

Прокладка кабелей через отверстия в стенах и перекрытиях осуществляется согласно СНиП 3.05.06-85, в ПВХ трубе.

Трассы кабелей должны входить в помещение и выходить из него под углом 30-45° с соблюдением норм загиба кабеля, для обеспечения стока воды. Радиус сгиба кабелей витая пара не менее 0.1м.

Кабели связи и кабели питания должны пересекаться под прямым углом.

По мачтам кабели необходимо укладывать по кабельным лоткам, крепление осуществлять только с использованием заводских изделий и с расстоянием между креплениями не более 1,5м.

Заземление оборудования осуществить от ближайшей шины заземления кабелем 35мм².

10.9. Система видеоконференцсвязи

Данным разделом предусмотрено:

- Установка в выделенном помещении терминального оборудования видеоконференцсвязи;
- установка видеостены;
- установка системы коммутации видеосигналов;
- коммутация устанавливаемого оборудования;
- прокладка кабелей и их коммутация.

Видеоконференцсвязь организована на основе терминала QDX6000, производства Компании «Polusom».

Видеостена организована на основе 6-ти модулей, размером 2770 x 1041 мм производства компании ORION PDP.

Видеостена поставляется в составе:

- Модуль стены ORION OPM – 4260 – 6 шт
- Напольная подставка 3 ед.
- контроллер ORION – 1 шт.
- MFC Controller - 1 шт.
- DVI Converter – 1 шт.

Поворотная камера системы видеоконференцсвязи устанавливается на трибуне на терминал QDX6000.

Терминал QDX6000 установить на ДСП тумбу. Терминал QDX6000 подключить в ЛВС подземной части кабелем UTP5е.

Для ведения разговоров на основном столе установить два проводных микрофона системы видеоконференцсвязи. На местах делегатов установить восемь беспроводных микрофонов системы видеоконференцсвязи.

10.10. Передающий радиопередатчик

Данным разделом предусмотрено:

- установка двух контейнеров под оборудование связи и энергетическое оборудование;
- установка мачтового оборудования под антенны КВ и РЛЛ связи
- установка в контейнерах базового оборудования КВ связи, радиорелейной связи, спутниковой связи и энергетического оборудования;
- установка коммутирующего оборудования КВ связи, радиорелейной связи, спутниковой связи и энергетического оборудования;
- установка антенно-фидерных устройств;
- коммутация устанавливаемого оборудования;
- прокладка кабелей и их коммутации.

Контейнеры под оборудование связи и энергетическое оборудование располагаются на фундаментах состоящих из плит НСП-3.

Оборудование КВ связи размещается в телекоммуникационной стойке контейнера связи.

ЛПА размещается на мачте Н=10 м.

В качестве приемо-передающего оборудования КВ связи используется радиостанция Barrett 2075 мощностью 1 кВт.

Оборудование радиорелейной связи размещается в телекоммуникационной стойке контейнера связи. Антенна радиорелейной связи располагается на мачте Н=39,6м.

Оборудование спутниковой связи размещается в телекоммуникационной стойке контейнера связи совместно с оборудованием радиорелейной связи. Антенна спутниковой связи монтируется на крыше контейнера связи.

Электрическое оборудование устанавливается в контейнер электрооборудования. Питание оборудования обеспечивается от трансформатора предусматриваемого разделом ЭЛ. В случае отключения внешнего электропитания проектом предусмотрена система гарантированного электроснабжения, которая предполагает установку в контейнере энергетического оборудования бензинового генератора мощностью 15 кВА с встроенным блоком АВР. В качестве источника бесперебойного питания устанавливается ИБП мощностью 15 кВА.

В контейнер оборудования связи устанавливается следующее оборудование:

- две телекоммуникационные стойки под оборудование связи;
- кондиционер;
- отопитель;
- распределительный силовой щиток
- спальные места для персонала и рабочее место.

Ввод кабелей в контейнеры осуществляется через кабельные вводы предусмотренные заводом-изготовителем контейнеров.

В контейнерах кабели прокладываются в кабельных каналах 110x50 мм.

В контейнере связи устанавливается пожарная сигнализация на основе двух дымовых датчиков.

Средства пожаротушения – два огнетушителя ОУ-8.

В контейнере энергетического оборудования устанавливаются два автономных автоматических блока порошкового пожаротушения.

В контейнере энергетического оборудования устанавливается АВР для оперативного переключения электропитания на резервный источник электропитания (бензиновый генератор).

Сеть электропитания оконечиваются на силовые розетки.

Для заземления оборудования предусмотрен контур заземления, к которому через шины заземления подключается электрооборудование передающего радиоцентра.

10.11. Автоматическая пожарная сигнализация

Проект разработан на основании технического задания на разработку рабочего проекта и архитектурно-строительных чертежей, и в соответствии с действующими нормами на территории Республики Казахстан:

- СП РК –Пожарная автоматика зданий и сооружений
- СНиП РК 3.02-10-2010 – Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий

- ВСН 600-21 –Инструкция по монтажу устройств связи, радиофикации и телевидения
- СП РК –Электротехнические устройства и другими нормативными актами и технической документацией фирм изготовителей оборудования.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно – контрольный прибор пожарный «Рубеж-2АМ»;
- модуль сопряжения «МС-1»;
- адресные релейные модули «РМ-2» и «РМ-К»;
- адресные модули управления пожаротушением «МПП-1»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные тепловые пожарные извещатели «ИП 101-29-А3R1»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- оповещатели световые «ОПОП 1-8» и «ОПОП 1-8М»;
- источники питания ИВЭПР 12/5(К1), ИВЭПР 112-2-2(К3), ИВЭПР 12/1,2;
- адресные метки «АМ-4».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели ИП 212-64 и адресные тепловые пожарные извещатели Ип 101-29-А3R1. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включаются в адресные шлейфы.

Размещение пожарных извещателей предусмотрено согласно нормативных требований п.п. 13.25,13.31 СНИП РК 2.02-15-2003.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приемно-контрольные приборы «Рубеж-2АМ». ППКП установлены:

- в подземной части в комнате охраны (помещение 2.11 по эксплуатации);
- в административном здании в комнате дежурного (1этаж, помещение 4 по экспликации);
- в гараже в комнате дежурного персонала (помещение 10 по экспликации). Система обеспечивает:
- круглосуточно противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКП циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следить за их состоянием путем оценки полученного ответа. Для контроля за состоянием защищаемого объекта в режиме реального времени и своевременного оповещения оператора о тревогах или неисправностях, а также для регистрации и анализа происходящих событий, проектом предусматриваем персональный компьютер (далее ПК), на который устанавливается программное обеспечение FireSec «Оперативная задача». Для сопряжения ППКП «РУБЕЖ-2АМ» с ПК, проектом предусматриваем модуль сопряжения «МС-1». Персональный компьютер располагаем в подземной части в комнате дежурного (1этаж, помещение 4 по экспликации).

Для управления инженерными системами, проектом предусмотрены релейные модули «РМ-2», которые включаются в адресные шлейфы ППКП. При получении сигнала «Пожар» от ППКП, реле обрабатывают заданную логику работы.

Места установки и способы подключения релейных модулей определить при монтаже.

10.12. Система газового и порошкового пожаротушения

По требованию заказчика:

- помещения ЦОД, помещение кросса, серверные (в здании подземной части и административном здании) должны быть защищены системой автоматического пожаротушения. В качестве огнетушащего вещества принять газ (двуокись углерода СО₂), в качестве модулей газового пожаротушения приняты модули МГП-50-100.
- технические и складские помещения (в здании подземной части) должны быть защищены системой автоматического пожаротушения. В качестве огнетушащего

вещества принят порошок, в качестве модулей порошкового пожаротушения приняты модули МПП «Тунгус-10ст».

При обнаружении возгорания (срабатывание 2х дымовых или ручного извещателей) в помещении, прибор «Рубеж-2АМ» передает команду на модуль управления пожаротушением «МПП-1», и на запуск оповещения: при помощи световых табло «Газ/Порошок уходи», «Газ/Порошок не входи», «Автоматика отключена» и сирены «ОПОП 2-35».

Если магнито-контактный оповещатель замкнут (дверь закрыта), начинается отсчет запуска модуля пожаротушения, по прошествии заданного времени происходит подача огнетушащих веществ. Если после начала отсчета открывается дверь в помещение – отсчет останавливается и запускается заново при закрытии двери.

10.13. Оповещение о пожаре

Согласно СН РК 2.02-11-2002* в подземной части принят 3 тип системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией.

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и технических средств;

При возникновении пожара – срабатывании дымового или ручного извещателя сигнал поступает на ППКП «Рубеж-2АМ». Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Световые оповещатели «Выход» ОПОП 1-8М подключены к источнику вторичного электропитания через нормально-замкнутые реле адресного релейного модуля с контролем целостности цепи «РМ-К». Модули необходимо запрограммировать таким образом, чтобы реле, на которые подключены световые оповещатели, в случае пожара переключались с частотой 0,5 Гц.

Речевое оповещение построено на модулях МРО-2. Контроль целостности цепи до динамических головок осуществляется путем запоминания сопротивления цепи. При получении сигнала от прибора «Рубеж-2АМ» запускается система речевого оповещения.

Для трансляции речевого сообщения применяются акустические модули «Орфей».

Согласно СН РК 2.02-11-2002*, в административном здании необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 2 типа (далее СОУЭ):

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и технических средств;

При возникновении пожара – срабатывании дымового или ручного извещателя сигнал поступает на ППКП. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Световые оповещатели «Выход» ОПОП 1-8М подключены к источнику вторичного электропитания через нормально-замкнутые реле адресного релейного модуля с контролем цельности цепи «РМ-К». Модули необходимо запрограммировать таким образом, чтобы реле, на которые подключены световые оповещатели, в случае пожара переключались с частотой 0,5 Гц.

Звуковые оповещатели «Выход» ОПОП 1-8М подключены к источнику вторичного электропитания через нормально-разомкнутые реле адресного релейного модуля с контролем цельности цепи «РМ-К». Модули необходимо запрограммировать таким образом, чтобы реле, на которые подключены звуковые оповещатели, в случае пожара замыкались. Согласно СН РК 2.02-11-2002*, в зданиях гаража и склада необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ):

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и технических средств;

При возникновении пожара – срабатывании дымового или ручного извещателя сигнал поступает на ППКП. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Звуковые оповещатели «Выход» ОПОП 1-8М подключены к источнику вторичного электропитания через нормально-разомкнутые реле адресного релейного модуля с контролем цельности цепи «РМ-К». Модули необходимо запрограммировать таким образом, чтобы реле, на которые подключены звуковые оповещатели, в случае пожара замыкались.

Электропитание системы предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитание приборов «Рубеж-2АМ» и устройств пожарной сигнализации осуществляется от сети переменного тока 220 В через блоки питания ИВЭПР 12/1,2, ИВЭПР112-2-2(КЗ) и ИВЭПР 12/5(К1). Резервное – от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Примечание

Вся информация о работе систем Автоматической пожарной сигнализации, оповещение о пожаре, газового и порошкового пожаротушения, оповещение о пожаре поступает в помещение охраны, расположенное в подземной части объекта. Трассы наружных кабелей данных систем связи, прокладываемые между подземной частью и надземными объектами (Административное здание. Надземная часть, Склады длительного хранения имущества, Контрольно-пропускной пункт, Гараж на 14 грузовых автомобилей) должны определены при привязке объекта.

11. АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ

Автоматизация комплексная

Проектом предусматривается локальная автоматизация инженерных систем административного здания, гаража на 14 грузовых автомобилей, склада длительного хранения имущества и диспетчеризация инженерных систем подземной части. Для инженерных систем (приточные установки, блочно-модульные котельные и т.д.) объектов наземной части применяются щиты управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

11.1. Административное здание

Рабочие чертежи по разделу АК –Автоматизация комплексная|| административного здания выполнены согласно заданиям смежных разделов, требованиям ПУЭ, СН иП РК.

11.1.1. Блочные приточные установки

Блочная приточная установка поставляется с предустановленной микропроцессорной системой автоматического управления (САУ), шкафом автоматики и управления.

Функции САУ на базе контроллера:

- измерение температуры приточного воздуха;
- датчик защиты от замораживания по воде;
- термостат защиты от замораживания по воздуху;
- измерение перепада давления на фильтре;
- измерение перепада давления на вентиляторном блоке;
- управление клапаном на горячей воде;
- управление заслонкой наружного воздуха;
- управление приточным вентилятором;
- управление насосом циркуляции на горячей воде (включить при замораживании);
- свето-звуковая сигнализация –замораживание калорифера||
- свето-звуковая сигнализация –засорение фильтра||
- свето-звуковая сигнализация –Неисправность фильтра||
- отключение приточных систем при пожаре.

11.1.2. Тепловой пункт

Рабочим проектом предусматривается:

- а) Учет расхода тепла на задание.
- б) Местный контроль температуры и давления воды в характерных точках прямого и обратного трубопровода системы.

11.2. Гаражи на 7 грузовых автомобилей

Рабочие чертежи по разделу АК –Автоматизация комплексная гаража на 14 грузовых автомобилей выполнены согласно заданиям смежных разделов, требованиям ПУЭ, СНиП РК.

11.2.1. Блочные приточные установки

Блочная приточная установка поставляется с предустановленной микропроцессорной системой автоматического управления (САУ), шкафом автоматики и управления.

Функции САУ на базе контроллера

- измерение температуры приточного воздуха;
- датчик защиты от замораживания по воде;
- термостат защиты от замораживания по воздуху;
- измерение перепада давления на фильтре;
- измерение перепада давления на вентиляторном блоке;
- управление клапаном на горячей воде;
- управление заслонкой наружного воздуха;
- управление приточным вентилятором;
- управление насосом циркуляции на горячей воде (включить при замораживании);

- свето-звуковая сигнализация –замораживание калорифера
- свето-звуковая сигнализация –засорение фильтра
- свето-звуковая сигнализация –Неисправность фильтра
- отключение приточных систем при пожаре.

11.2.2. Тепловой пункт

Рабочим проектом предусматривается:

- а) Учет расхода тепла на задание.
- б) Местный контроль температуры и давления воды в характерных точках прямого и обратного трубопровода системы.

11.2.3. Вытяжные вентиляторы В-1... В-6

Рабочим проектом предусматривается:

- а) Управление вентилятором: включить/отключить – по месту (кнопки ПКУ-В1...ПКУ-В6 учтены в разделе ЭЛ);
- б) Отключение вентиляторов при пожаре осуществляется отключением питания на вводе шкафа ЩСВ-1 (учтено в марке ЭЛ) с помощью контактов панели пожарной сигнализации ПС (учтено в марке ПС).

11.2.4. Загазованность

Рабочим проектом предусматривается:

- 1) Контроль загазованности помещений гаража:
 - а) Контроль ПДК вредных веществ (оксид углерода СО) в помещениях: пост технического обслуживания, п.3, п.4; помещения закрытого хранения подвижного состава п. 1, 2;
 - б) Контроль ДВК взрывоопасных веществ (водорода H₂) в помещении аккумуляторной п.9.
- 2) Световая и звуковая сигнализация превышения ПДК и ДВК – в помещении дежурного персонала.

11.3. Склады длительного хранения имущества

Рабочие чертежи по разделу АК – Автоматизация комплексная выполнены согласно заданиям смежных разделов, требованиям ПУЭ, СНиП РК.

11.3.1. Загазованность

1. Контроль довзрывоопасной концентрации водорода (ДВК) в помещении зарядной
2. Световая и звуковая сигнализация превышения ДВК водорода в помещении зарядной
3. Автоматическое включение аварийного вентилятора В2а при срабатывании сигнализации – Превышение ДВК H₂ в помещении зарядной. Автоматическое включение резервного вентилятора В2р

11.3.2. Теплоснабжение. Тепловой пункт

Рабочим проектом предусматривается:

- а) Учет расхода тепла на задание.
- б) Местный контроль температуры и давления воды в характерных точках прямого и обратного трубопровода системы.

11.4. Подземная часть

В данной рабочей документации разработаны технические решения (техническое обеспечение) по автоматизации инженерных систем (отопление и вентиляция, водопровод и канализация) с использованием средств автоматизации полевого уровня и программно-аппаратного комплекса DESIGO для комплексной автоматизации зданий производства компании SIEMENS.

Автоматизированная система контроля и управления оборудованием инженерных систем подземной части запроектирована как 3-х уровневая структура:

- Нижний (полевой) уровень автоматизации – это уровень оборудования и приборов КИПиА;
- Средний уровень – это уровень контролерного оборудования;
- Верхний уровень – это уровень АРМ Диспетчера инженерных систем АСУЗ.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) Диспетчера оснащается современной рабочей станцией, на мониторе которой отображаются мнемосхемы технологических процессов и оборудования, включенных в систему автоматизации. АРМ Диспетчера размещается в помещении диспетчерской.

Сбор информации объектов управления и вывод управляющих воздействий на объекты управления подземной части осуществляется контроллером PLC_01 (шкаф контроллера PLC_01), расположенном в помещении диспетчерской (2.23).

Схема структурная автоматизации и интерфейсных связей приведена на листе №2.

Объем автоматизации сооружения подземной части, информационная емкость АСУЗ приведены в документе –Шкаф PLC_01. Перечень сигналов ввода-вывода.

11.4.1. Фильтровально-вентиляционные установки ФВУ-1...ФВУ-4шт.

Система фильтро-вентиляции воздуха подземной части включает в свой состав оборудование фильтровально-вентиляционных установок ФВУ-1... ФВУ-4 – 4шт.: приточные установки П-1...П-4, вентиляторы, фильтры, гермоклапаны и т.д.

Проектом предусматривается необходимый и достаточный объем по автоматизации оборудования системы фильтро-вентиляции воздуха в помещениях подземной части на основании заданий сектора ОВ, требований СНиП и НТ.

11.4.2. Блочная приточная установка П-1 (П-2...П-4) – 4шт.

- температура воздуха после приточной установки;
- влажность воздуха после приточной установки;
- обрыв ремня вентилятора;
- управление и статус клапана секции подогрева;
- управление и статус секции электроподогрева;
- управление и статус клапана секции охлаждения;
- температура обратного теплоносителя
- перепад давления на фильтрах №1 и №2;
- управление и статус вентилятора, статус переключателя приточным вентилятором;
- термостат защиты от замораживания;
- температура воздуха после 1-го подогрева;
- управление и статус заслонки наружного воздуха;
- управление и статус насоса циркуляции;
- температура воздуха на входе приточной установки;
- отключение приточной установки при пожаре;
- свето-звуковая сигнализация –замораживание калорифера
- свето-звуковая сигнализация –засорение фильтра
- свето-звуковая сигнализация –Неисправность фильтра

11.4.3. Фильтровально-вентиляционные установки – 4шт.

- контроль радиационного загрязнения наружного воздуха (до и после фильтров);
- контроль химического загрязнения наружного воздуха до и после фильтров (отравляющие вещества);
- контроль температуры и влажности наружного воздуха;
- контроль засорения фильтров;
- управление гермоклапанами;
- управление вентиляторами ПВ1-1.1, ПВ1-1.2...ПВ1-3.1, ПВ1-3.2 (24шт.);

- контроль качества воздуха на выходе приточной установки;
- автоматическое включение установки подготовки и подачи сжатого воздуха;
- отключение вентиляторов при пожаре;

11.4.4. Диспетчеризация

Передача на монитор АРМ диспетчера АСУЗ по сети Ethernet информации о работе ФВУ-1... ФВУ-4:

- контроль радиационного загрязнения воздуха;
- контроль химического загрязнения воздуха (отравляющие вещества);
- статус оборудования;
- авария оборудования и т.д.

11.4.5. Система герметизации сооружения

Проектом предусматривается:

- а) Контроль статуса дверей герметизации
- б) Управление электрозамками дверей герметизации
- в) Вывоз диспетчера (по группам -4 группы дверей).
- г) Светозвуковое оповещение о необходимости герметизации

11.4.6. Клапаны противодымные КПД4-02/220В №1...16-16 шт. (электромагнит 220V АС+КВ)

1. Статус клапана дымоудаления
2. Управление «Открыть» клапан дымоудаления

11.4.7. Вентиляторы дымоудаления ВДУ-2раб. 2 рез.

1. Статус вентилятора дымоудаления
2. Статус переключателя «автомат»
3. Пуск/стоп вентилятора дымоудаления

11.5. Вытяжка местных отсосов сооружения

Вытяжная вентиляция сооружения включает в свой состав вытяжные вентиляторы В1...В20 (20шт), сблокированные с работой гермоклапанов ГК1...ГК20 (20шт)

Рабочей документацией предусматривается:

- А) Управление «Пуск-стоп» вентиляторами В1...В20 в местном и автоматическом режиме (от контролера)
- В) Блокировка работы вентиляторов и гермоклапанов

Диспетчеризация.

1. Статус гермоклапанов и вентиляторов
2. Пуск – стоп вентиляторов В1...В20
3. Открыть – закрыть гермоклапаны ГК1...ГК20

11.6. Дымоудаление сооружения

Для дымоудаления предусмотрены вентиляторы дымоудаления ВДУ1...ВДУ2 и клапаны дымоудаления КПД-4-02 с электромагнитом 24 V DC-30 шт.

Управление клапанами дымоудаления «открыть при пожаре» осуществляется по группам 1,2 контроллером по сигналу от соответствующей панели пожарной сигнализации.

11.7. Сооружения водопровода и канализации

Проектом предусматривается включение в систему следующих объектов водопровода и канализации:

- А) Резервуары хоз-питьевого водоснабжения Р-1,Р-2-2 шт
- Б) Насосная установка хлэ-питьевого водоснабжения марки СО-2 MVIE 1603-6/VR –ЕВ.

N=4.0 кВт. (1 раб, 1 рез) – мирное время Н-2, Н-3 и комплектно поставляемый шкаф управления и автоматики.

ШУ-Н-2,3

В) Циркуляционный насос-среда вода питьевая СО-2 МНІ 802/ER-EB N=0,75 кВт (1 раб, 1 рез) – мирное время Н-4, Н-5 и комплектно поставляемый шкаф управления и автоматики.

ШУ-Н-4,5

Г) Резервуары противопожарного запаса воды Р-4, Р-5 V=51 м3 – 2шт

Д) Насосная установка пожаротушения с насосами СО-2 МНІ 1604/eER-EB N=2,2 кВт 380V AC-Н6. Н-7 и комплектно поставляемый шкаф управления и автоматики ШУ-6,7. Проектом предусматривается следующий объем автоматизации и диспетчеризации сооружений водопровода и канализации.

11.8. Резервуары -питьевого водоснабжения

Измерение и контроль уровня воды в резервуарах. Резервуары Р-1..Р-3 – сообщающиеся.

Предусматриваются два датчика уровня для контроля уровней воды диспетчером АСУЗ.

Программно:

- АБУ – Сигнализация перелива, Аварийное отключение скважинных насосов.
- ВУ – отключить скважинные насосы
- СУ – пополнение резервуаров – «включить скважинные насосы»
- НУ – нижний уровень. Отключение хоз-питьевых насосов – защита от «сухого хода».

Диспетчеризация.

1. уровень воды в резервуарах.

11.9. Хоз-питьевые насосы

Н-2,Н-3 (мирное время) СО-2 MVIE 1603-6/VR –EB (1 раб. 1 рез)

1. Измерение и контроль давления на выкиде хоз-питьевых насосов (общий коллектор).
2. Отключение хоз-питьевых насосов Н-2, Н-3 при НУ в резервуарах Р-1, Р-2 (защита от сухого хода)

Диспетчеризация

1. Давление на выходе насосов Н-2, Н-3
2. Статус хоз-питьевых насосов Н-2, Н-3
3. Авария хоз-питьевых насосов Н-2, Н-3

11.10. Циркуляционные насосы

Н-3, Н-4 (особое время) СО-2 MVIE 802/ER –EB (1 раб. 1 рез)

1. Измерение и контроль давления на выкиде хоз-питьевых насосов (общий коллектор)
2. Отключение хоз-питьевых насосов Н-3, Н-4 при НУ в резервуарах Р-1, Р-2 (защита от сухого хода)

Диспетчеризация

1. Давление на выкиде насосов Н-3, Н4
2. Статус хоз-питьевых насосов Н-3, Н-4
3. Авария хоз-питьевых насосов Н-3, Н-4

11.11. Противопожарные насосы Н-6,Н-7

1. Измерение и контроль давления в общем коллекторе на выходе насосов.

Диспетчеризация

1. Статус насосов (1 раб. 1рез.) (готовность к пуску)
2. Сигнализация аварии насосов (1 раб. 1рез.)
3. Статус насоса- «жокей»
4. Сигнализация аварии насоса – «жокей»
5. Аварийное включение насосов с АРМ диспетчера

11.12. Диспетчеризация работы системы электроснабжения

Проектом предусматривается:

- А) Получение информации
 - о срабатывании установок бесперебойного питания (переход на аккумуляторные батареи)
 - наличие напряжения на вводах.
- Б) Получение информации о положении и секционных автоматов распределительных устройств низкого напряжения (от конечных выключателей автоматов)
- В) Получение информации о срабатывании АВР между секциями 1 и 2
- Г) Контроль состояния дизель-генераторных установок (включена, отключена, авария и т.д.)

11.13. Требования по монтажу, обеспечению электропитания и заземления

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок будут выполнены в соответствии со схемами внешних проводок, кабельным журналом, планом расположения оборудования и проводок.

Кабельные трассы цепей управления, сигнализации, интерфейсных связей будут выполнены контрольными кабелями с медными жилами КВВГЭ, КВВГ, УТР. Прокладка кабелей от приборов полевого уровня до шкафа PLC01 будет выполняться в коробах металлических оцинкованных. В помещениях Диспетчерской прокладка кабелей будет выполняться в кабель-каналах DLP производства компании «Legrand»

Все короба, полки, стойки кабельные, трубы защитные для электропроводок КИП предусматриваются в оцинкованном исполнении.

Кабельные трассы—интерфейсные кабели, незащищенные цепи, силовые цепи 220В – прокладываются отдельно друг от друга (в отдельных коробах для исключения помех)

Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании должны быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими и монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы в соответствии с заданиями, выданными секторами ОБ и ВК.

Контроллер и модули вводы-выводы среднего уровня размещаются в шкафу PLC01, который устанавливается в помещении.

Питание и заземление системы автоматизации осуществляется следующим образом:

- К шкафу контроллера PLC01 питание осуществляется поводом напряжения 220В, 50Гц (фаза, n, Pe)

Категория надежности электропитания – 1, АВР Задание на подвод электропитания выдано сектору ЭЛ.

- Комплекс технических средств, шкафы для установки контрольного оборудования, монтажное оборудование подлежат надежному заземлению согласно ПУЭ и СН и П 4.04-02-2002г.

В шкафах контроллеров устанавливается шина ТЕ (медь) для подключения экранов кабелей, клемм «земля» контроллерного оборудования и шина РЕ (медь) для подключения заземляющего проводника РЕ. Шина РЕ шкафов, корпуса всех шкафов, приборов, исполнительных механизмов подключаются к контуру защитного заземления объекта.

Для выравнивания потенциалов рабочим проектом предусматривается провод, заземляющий НО7V-K-1x50 (желто-зеленый) 4521003R + T (Labcabel)

12. НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Наружные инженерные сети

12.1. Электротехнические решения

Раздел Электроснабжение рабочего "Разработка ПСД на строительство административного здания в селе Батыр" разработан на основании:

- задания на проектирование;
- материалов инженерных изысканий;
- технических условий №151 от 04.04.2024г на подключение к существующей электростановке;
- технических решений, принятых в смежных марках проекта.

В настоящем разделе запроектирована система электроснабжения административного здания в селе Батыр.

В соответствии с полученными техническими условиям, электроснабжение запроектировано от существующих электрических сетей на напряжениях 10 кВ.

Расчетные климатические условия района строительства:

- район по ветру IV, расчетная скорость ветра 36 м/с;
- район по гололеду II, толщина стенки гололеда 15 мм.

Транспорт электрической энергии к административному зданию запроектирован с использованием воздушных линий электропередач на напряжениях 10 кВ.

Точка подключения от существующей линии ВЛ-10кВ принята от подстанций ГПП-110/10кВ "Батыр" ячейки №11 опора №45 согласно техническим условиям.

Проектом предусматривается строительство следующих воздушных линий электропередач:

- ВЛ-10 кВ "Л-1" протяженностью 266 м;

Преобразование уровня напряжения 10 кВ от воздушных линий в напряжение 0,4 кВ осуществляется силовым трансформатором ТМ-630кВА/0,4/10 кВ, входящим в состав комплектной трансформаторной подстанции КТПН 10/0,4кВ.

Коммутационные и защитные аппараты на напряжении 0,4 и 10 кВ устанавливаются в распределительных устройствах РУНН-0,4 кВ и РУВН-10 кВ соответственно.

Основные технические решения для строительства воздушных линий электропередач приняты по типовым сериям 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ. Выпуск 1. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м.

В рабочем проекте принята подвеска сталеалюминиевых проводов типа АС 70/11.

Габариты сближений, пересечений проектируемых ВЛ приняты в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Для возможности производства оперативных переключений, все концевые опоры ВЛ-10 кВ оборудованы воздушными разъединителями РЛНД1-10/400.

Общая установленная/расчетная мощность проектируемых потребителей по рабочему проекту составляет $P_u/P_p=525,8/392,5$ кВт.

Категория надежности проектируемых потребителей - II по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

Рабочем проекте запроектирована освещенность территорий которая обеспечивает нормированную освещенность.

На проектируемой площадке предусматривается установка прожекторную мачту на ж/б стойке СВ 164-12, проектируемых мачтах освещения установить прожекторы типа МП-РМХ30ххPS 150Вт IP65.

Управление наружным освещением автоматическое от КТПН-10/0,4кВ с помощью фотореле с датчиком освещенности.

Рабочим проектом предусматривается строительство кабельных линий электропередач на напряжении 0,4 кВ от распределительных устройств до потребителей на площадках строительства.

						П-27-06/23-ПЗ.ОВК			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Жолдас У.			08.24	«Разработка ПСД на строительство административного здания в городе Атырау»	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Джексенбаев			08.24		РП	108	54
Н.контр.		Джексенбаев			08.24		ТОО "ПРОЕКТИРОВЩИК" Актау-2024 г.		
ГИП		Щербена В.			08.24				
						Пояснительная записка. Отопление и вентиляция			

Способ прокладки кабельных линий электропередач на напряжении 0,4 кВ принят по типовой серии А5-92 Вып. 1 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях" с соблюдением требований ПУЭ Республики Казахстан.

Расчетное сопротивление заземляющих устройств трансформаторных подстанции - принято не более 4 Ом; прочих заземляющих устройств повторного заземления электроустановок, молниезащиты и защиты от статического электричества - не более 10 Ом.

Заземляющие устройства воздушных линий электропередач приняты типовые по серии 3-407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ".

Заземляющие устройства выполнить вертикальными электродами из оцинкованной стали Ø16мм длиной 3 м, соединить между собой стальной полосой 4х40мм. Вертикальные электроды и горизонтальные заземлители расположить по контуру в соответствии с планом на глубине 0,5-0,7 м от поверхности земли.

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, а на открытой площадке - краской, стойкой к химическим воздействиям.

Молниезащита взрывоопасного оборудования выполнена с использованием молниеприемников размещенных на мачте освещения и отдельно стоящим молниеприемником, а так же путем соединения корпусов оборудования с заземляющими устройствами.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих руководящих документов Республики Казахстан.

12.2. 13.2 Водоснабжение и канализация

В соответствии с техническим заданием на проектирование запасного пункта управление (ЗПУ), обеспечение водой личного состава запроектировано на два режима:

- а) 1 режим - работы ежедневно по 60 человек личного состава (по 20 человек в три смены);
- б) 2 режим - "особый режим", рассчитанное на автономное проживание личного состава 100 человек на 6 суток. Водоснабжение при данном режиме предусматривается от двух резервуаров чистой воды, расположенных в подъемной части ЗПУ, ОБЪЕМОМ 24 м³ каждый.

Системы водоснабжения и канализации включают в себя:

- водопровод питьевой воды;
- бытовая канализация;
- противопожарный водопровод;
- производственная канализация;
- канализация химических - загрязненных стояков;

Проектируемый водопровод питьевой воды подключается к существующему кольцевому водопроводу питьевой воды диаметром 315 мм, из полиэтиленовых напорных труб Атырауского завода.

Подключение к существующему сети водопровода смотри марку НВ.

Внутриплощадочные сети водопровода приняты из полиэтиленовых труб Атырауского завода диаметром 90х8,2 мм SDR 11 по ГОСТ 18599-2001, и прокладываются подземно с заглублением 1,5 от поверхности земли.

Вводы водопровода во все здания и подземной части, расположенных на территории Запасной пункте управление (ЗПУ), выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,5 мм. Ввод водопровода в КПП принят из полиэтиленовых труб диаметром 50х4,6 мм SDR 11 по ГОСТ 18599-2001. Ввод водопровода для подпитки Котельной надземная в тепловой изоляций выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,5 мм.

Для обслуживания сети водопровода предусматриваются установка водопроводных колодцев Ø1500мм с отключающей арматурой.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных колец диаметром 1500-200 мм по ГОСТ 8020-90 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W-6.

Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в бензине.

Внутренние поверхности стен и днища колодцев обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине или покрываются флюатом (обрабатываются водным раствором кремнефтористого магния), согласно проекту на колодцы 901-09-11.84.

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

Отвод хоз-бытовой канализации К1 при 1 режиме работы от всех Зданий ЗПУ производится с выпуском Ø110, Ø160 в проектируемый выгреб 50м³ (см.марку АС), а с подземной части через колодец гаситель КГ, и прокладываются подземно с заглублением 0,800-2,50 от поверхности земли. Сети хоз-бытовой канализаций запроектированы из двухслойных профилированных труб "Корсис ПРО" SN8 Ø110. Ø160 по ГОСТ Р 54475-2001.

Отвод производственно канализации К3 ЗПУ производится с выпуском Ø110 через жируловитель, в сеть бытовой канализаций. Сети производственной канализаций запроектированы из двухслойных профилированных труб " Корсис ПРО " SN8 Ø110. Ø160 по ГОСТ Р 54475-2001.

Отвод хоз-бытовой канализации К1 от КПП производится с выпуском Ø110 в проектируемый септик объемом 5м³.

При переводе на 2 режим работы напорные линия, падающая сточные воды в наружную канализационную сеть переключается за счет перекрытие задвижки и начинает поступление сточных вод в резервуар.

В подземном части Поз.2 проектом предусмотрено два резервуара. Один предназначен для химический загрязненных сточных вод, второй для хоз-бытовых сточных вод и сточных вод от столовой.

По окончаний 2 режима деятельности сточные воды К1Н, К7Н от резервуаров перекачиваются насосом в наружную сеть.

Для отвода от подземной части хим-загрязненных и хоз-бытовых стоков в наружной сети предусмотрены колодец гасители и септики. Напорные линий канализаций через колодец гаситель попадают в проектируемые септики объемом 10м³. Для К1 септик Поз.12, К7 Поз.7.

Напорные сети канализаций К7Н, К1Н запроектированы из полиэтиленовых труб Атырауского завода диаметром 50x4,6 мм SDR 11 по ГОСТ 18599-2001, после колодца гасителя до септика трубы приняты из двухслойных профилированных труб "Корсис ПРО" SN8 Ø110. по ГОСТ Р 54475-2001.

Отвод стоков производственной канализации от Котельной производится в мокрый колодец МК-1.

Сети выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 диаметром 108x5.0.

На сетях хозяйственно-бытовой канализации устанавливаются круглые колодцы из сборных железобетонных изделий Ø1000мм по ГОСТ 8020-90 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6 Все ж/б элементы устанавливаются на водонепроницаемой цементно – песчаном растворе В7.5, толщиной 10 мм.

По уплотненному основанию устраивается бетонная подготовка толщиной 100мм.

Боковые поверхности бетонных конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине. Проход через стенки колодцев выполняется в стальных футлярах. В качестве уплотнения применяется герметик SIKAFLEX - PRO3 WF.

Очистка выгребов и септика по мере заполнения, вывоз автотранспортом в места утилизации.

Септик принят из сборных железобетонных колец диаметрами 1500 и 2000 мм по типовому Проекту 902-3-73.1.87 и по типовой серии 3,900, 1-14, вып 1

При переходе под автодорогой полиэтиленовые трубы прокладываются в футляре из стальной электросварной трубы диаметром 377x5.0, 325x5.0, 273x5.0 мм ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы подлежат изоляции "типа усиленная" ГОСТ 9.602-2005

При переходе под автодорогой полиэтиленовые трубы прокладываются в футляре из стальной электросварной трубы диаметром 377х5.0, 325х5.0, 273х5.0 мм ГОСТ 10704-91. Стальные трубы подлежат изоляции "типа усиленная" ГОСТ 9.602-2005

При производстве работ по строительству, монтажу и испытаниям трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002.

12.3. Пожаротушение

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, выданного Заказчиком, принятых решений, генерального плана предприятия и материалов инженерно-геологических изысканий.

На основании требований нормативно - технических документов для обеспечению противопожарной безопасности проектируемого объекта "Запасной пункт управление" предусматривается следующая система пожаротушения, а именно:

- Резервуары для хранения пожарной воды объемом 100 м³ каждый, в количестве 2 шт;
- Первичные средства пожаротушения.

Противопожарный запас воды хранится в двух прямоугольных монолитных железобетонных емкостях объемом $V = 103\text{м}^3$ каждый, резервуары оборудованы подводными и отводящими, трубопроводами. Предусмотрена возможность заполнения резервуаров передвижной техникой.

В водопроводных колодцах ВКП-1, ВКП-2 установлена задвижка с ручным управлением, штурвал управления, который выведен на поверхности земли.

Как первичные средства пожаротушения приняты порошковые огнетушители типа ОП-10.

Трубопроводы пожаротушения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704 - 91 и прокладываются с уклоном к выпускам. Глубина заложения трубопроводов 1,9м от поверхности земли.

Антикоррозионное покрытие подземных труб изоляцией весьма усиленного типа - грунтовка битумно - полимерная ГТ -760 ин, полимерная липкая лента в три слоя, защитная обертка - ПЭКОМ.

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б колец диаметром 1500-2000мм по ГОСТ 8020-90

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

По окончании монтажа трубопроводы подлежат предварительному испытанию на прочность и герметичность. Давление предварительного испытания для стальных трубопроводов $R_{исп}=1,5 R_{раб}$. Давление испытания на герметичность $R_{исп}=R_{раб}$.

12.4. Тепловые сети

Типовой проект пункта управления предназначен для применения в IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями с расчетными зимними температурами наружного воздуха минус 20°С.

Теплоснабжение зданий предусматривается от проектируемой блочно-модульной котельной (БМК). Котельная транспортабельная «ВИКТОРИЯ» БМК тип 1 мощностью 840 кВт.

Система теплоснабжения - двухтрубная.

Прокладка сети теплоснабжения принята бесканальной совместно с трубопроводами ГВС с использованием электросварных предизолированных труб ППУ (ГОСТ 10704-91) диаметром 100-200 мм.

Восприятия тепловых удлинений трубопроводов осуществляется в углах поворотов.

Спуск воздуха из системы теплоснабжения осуществляется в тепловых узлах в зданиях.

Опорожнение теплотрассы осуществляется в дренажный колодец из УГ1.

Наружная поверхность камер гидроизолирована обмазкой из горячего битума за два раза по грунту из 40% раствора битума в бензине.

Монтаж трубопроводов тепловых сетей вести с требованиями:

- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

12.5. Система связи и сигнализации

В проектной документации разработаны на основании задания на проектирование, смежных частей, проекта и технических условия N-13-563-4/2024 от 12.04.2021г. на строительстве волоконно-оптической линии связи для здания ЗПУ Гражданский оборон с.Батыр, Мунайлинского района Мангистауский обл.

Рабочая документация содержит чертежи по прокладке линейных сооружений связи, предусмотренных проектом. Монтаж линейных сооружений связи выполнить в соответствии с "Руководством по прокладке, монтажу Руководством по прокладке, монтажу и сдаче в эксплуатацию оптических линий связи ГТС", ОСТН 600-93, ПУЭ РК.

Монтаж кроссовых оптических шкафов выполнить на стене рядом со шкафами КИП. Крепление силовых элементов оптического кабеля выполнить в кроссовом оптическом настенном шкафу.

При строительстве ВОЛС обеспечить контроль параметров ВОК на каждом этапе: после прокладки строительной длины, после монтажа муфт (кроссово-распределительных устройств).

Допустимые потери на сварку волокна 0.1 дБ на стык, допускается увеличение до 0.15дБ, но среднее значение потерь (общие потери/число сварок) не должно превышать 0.1дБ.

Установку замерных кабельных столбиков выполнить через 300 м на прямолинейных участках, в местах поворота трассы, установки соединительных муфт, по обе стороны при пересечении дорог и

12.6. Газоснабжение

Проект газопровода среднего давления к отдельно стоящий котельной для загородного пункта управления областного акимата (для отопления) по адресу: Мангистауская обл, Мунайлинский район, с.о Батыр.

№10-МлГХ-2024-00000287 от 29.04.2024 года, выданный Жамбылским ПФ АО "КазТрансГазАймак" в соответствии с требованиями СН РК 4.03.01-2011, СП 42-103-2003, МСП 4.03-103-2005 и "Требования промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов".

Газоснабжение.

Точка подключения: - существующий газопровод среднего давления идущий проложенный подземный полиэтиленовом исполнении (конкретно определить при проектировании) в точке подключения - ПЭ.110 мм, давление газа в газопроводе - до 0,3 МПа.

Расчет газопроводов произведена на природный газ с теплотой сгорания $Q_n=7600$ ккал/м³ и удельным весом $\gamma=0,73$ кг/м³.

Газопроводы запроектированы подземными из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8 и прокладываются на глубине 1,2 м и далее до верха газопровода от поверхности земли.

Снижения давления газа до низкого - 0,005 МПа предусмотрено газорегуляторным пунктом ГРПШ-07-01 с регулятором давления РДНК-1000 с СГ-ЭКВз-Т1-1.0-100/1.6. На врезке к существующему газопроводу предусмотрен тройник соответствием Ту и предусмотрена подземная установка шарового крана Ф63 мм, глубиной 1,4 м, проектируемого газопровода трубы $\varnothing 63$, в конце трассы после выхода газопровода из земли, тоже предусмотрено установка стальной задвижки в ограде вместе ШГРП. После ШГРП, на газопроводе низкого давления установлена стальная задвижка с заглушкой.

При пересечении автомобильных дорог и с другими инженерными коммуникациями газопроводы заключаются в футляры с установкой контрольных трубок на конце футляра по ходу движения газа и выводом ее под ковер.

Защитные футляры из полиэтиленовых труб на газопроводе, узлы выхода подземных газопроводов из земли, переходные соединения "полиэтилен-сталь" на выходе из земли приняты типа "FRIALEN" по чертежам "4/2-04.ВТ-...

Защитные футляры предусмотренные при пересечении газопроводом автомобильных дорог 1-3 категории приняты из ПЭ труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и выполняются методом ГНБ (горизонтально направленного бурения) Внутрипоселковые распределительные газопроводы являются второй ступенью газификации и будут выполняться отдельным проектом.

Сварка полиэтиленовых газопроводов предусмотрены муфтами с закладными нагревателями.

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и выходов газопровода из грунта.

Отводы, переходы, тройники для подземного газопровода приняты по "Каталог стыковых фитингов Атырауского завода полиэтиленовых труб" марки ПЭ 100 SDR11; для надземного газопровода по ГОСТ 17375-2001-17379-2001.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Для определения местонахождения газопроводов на углах поворота трассы, в местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих к газопроводу, а также на прямолинейных участках трассы (через 200 м) устанавливаются опознавательные знаки. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Вдоль трассы полиэтиленового газопровода предусмотрена прокладка медной проволоки концы которые выведены под ковер и сигнальной ленты с надписью "Осторожно газ". Вывод провода-спутника над поверхностью земли под защитное устройство предусматривается в специальных контрольных точках, располагаемых по трассе газопровода.

В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в два слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Подземные полиэтиленовые газопроводы высокого давления от 0,3 до 0,6 МПа испытываются на герметичность давлением- 0,75 МПа. Продолжительность испытаний - 24 час. Температура наружного воздуха в период испытания должна быть не ниже - минус 15 °С.

13. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

13.1. Проект организации строительства.

Рекомендации по организации строительства объекта «Запасный пункт управления Гражданской обороны, вместимостью 100 человек» для строительства в IVA. IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями, разработаны на основании действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительного-монтажных работ.

Нормативная продолжительность строительства определена по СН РК 1.03-01-2016 СП РК1.03-101-2013 Часть I «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». «Пособие по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений».

Общая расчетная продолжительность строительства составляет 21 месяцев. Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2025 год – 42,86%;

на 2026 год – 57,14%.

Начало строительства запланировано во втором квартале 2020 года (письмо ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Мангистауской области» от 20 декабря 2019 года №02-19-4).

В составе ПОС разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности и пожарной и промышленной безопасности, охране окружающей природной среды, календарный график строительства.

Потребность во временных сооружениях принимается, исходя из необходимости обеспечения строительства.

Потребность строительства в рабочих кадрах и общее количество работающих на строительстве, определены на основании объемов строительного-монтажных работ, нормативной трудоемкости и сроков строительства.

Потребность в строительных машинах и механизмах определена исходя из объемов строительного-монтажных работ и методов производства работ.

Обеспечение водой на производственные и бытовые нужды предусмотрена за счет привозной воды.

14. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

14.1. Охрана окружающей среды

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту разработаны ТОО «Курылыс Building Stroy».

Воздушная среда

При строительно-монтажных работах выявлено 17 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 5 организованного типа, 12 неорганизованного типа.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы проводилось с помощью программного комплекса «ЭРА».

В результате расчетов выявлено, что приземные концентрации по всем веществам не превышают 1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны.

Водная среда

Подрядная строительная организация должна обеспечить технологический процесс строительства и питьевые нужды работающего персонала технической и питьевой водой. Воду для питья предполагается поставлять автотранспортом в бутылках.

Во время строительства будут использоваться биотуалеты, по мере накопления стоки будут вывозиться специальным автомобильным транспортом подрядными организациями на договорной основе на очистные сооружения.

Все стоки собираются в металлические емкости и по мере накопления передаются на очистные сооружения по договору.

Отрицательного влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается. Сброс сточных вод в природную среду на территории проектируемого объекта не производится.

Земельные ресурсы и почва

Рабочим проектом предусматривается техническая рекультивация нарушенных земель, с процессе которой выполняются следующие основные работы: вывоз строительного мусора, неиспользованных материалов и других отходов с последующим их захоронением или организованным складированием; засыпка траншей трубопроводов грунтом с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта; распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте; оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям; мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

Растительный мир и животный мир

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на растительный и животный мир.

Отходы производства и потребления

На период строительства и эксплуатации образуемые отходы будут отдельно собираться и временно храниться в специально отведенных местах и в специальных контейнерах, с последующей передачей специализированным организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

15. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.

15.1. Общие положения.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, стихийного бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения.

Чрезвычайная ситуация природного характера – чрезвычайная ситуация, вызванная стихийными бедствиями (землетрясениями, селями, лавинами, наводнениями и др.), природными пожарами, эпидемиями, эпизоотиями, поражениями сельскохозяйственных растений и лесов болезнями и вредителями.

Чрезвычайная ситуация техногенного характера – чрезвычайная ситуация, вызванная промышленными, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ, внезапным обрушением зданий и сооружений, прорывами плотин, авариями на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения, очистных сооружениях.

Зона чрезвычайной ситуации – определенная территория, на которой объявлена чрезвычайная ситуация.

По масштабу распространения ЧС природного и техногенного характера разделяются на объектовые, местные, региональные и глобальные.

Предупреждение ЧС – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размера ущерба и материальных потерь.

При разработке раздела использованы следующие основные нормативные документы:

- Закон Республики Казахстан от 5 июля 1996 г. N 19-1 «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» (с изменениями, внесенными Законами РК от 09.12.98 г. N 307-1; от 12.03.99 г. N 347-1; от 19.05.00 г. N 51-II, от 02.07.03 г. № 454-II).
- Закон Республики Казахстан от 22 ноября 1996 г. N 48-1 «О пожарной безопасности» (с изменениями, внесенными Законами РК от 09.12.98 г. N 307-1, от 16.07.99 г. N 437, от 29.11.99 г. № 488-I, от 5.05.00 г. N 48-II, от 09.08.02 г. № 346-II, от 02.07.03 г. 454-II).
- Закон Республики Казахстан от 3 апреля 2002 года N 314-II «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах».
- Закон Республики Казахстан «О безопасности и охране труда» №528-2 от 28.02.04
- Постановление Правительства РК от 20.01.2001г. № 89 «Об утверждении Перечня организаций, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения чрезвычайных ситуаций».
- Постановление Правительства РК от 19.05.2000 г. № 764 «Об утверждении Правил представления и формы Декларации безопасности промышленного объекта».
- Правила разработки Декларации безопасности промышленного объекта. Утверждены Приказом Агентства РК по ЧС от 13.06.2001г. №113.
- Постановление Правительства РК № 14 «Об утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»» от 16.01. 2009 г.;
- ППБС РК 10-98 Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности;
- Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан (утверждены приказом Министра по ЧС РК №35 от 8.02.2006);
- СН РК 1.02-03-2011– Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
- МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций».
- СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

- Постановление Правительства РК от 24.10.2012 г. №1355 об утв. «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ РК);
- РДС РК 2.01-04-2002 «Положение о расследовании причин аварий зданий, сооружений, их частей и конструктивных элементов».
- Положение о порядке представления информации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Критерии чрезвычайных ситуаций». Утверждено Постановлением ГК РК по ЧС от 24.03.1997г №7.

15.2. Определение границ зон возможной опасности.

Источниками ЧС могут быть проектируемые объекты, соседние категоризованные города, вблизи расположенные потенциально опасные объекты сторонних организаций или природные явления.

Вблизи района строительства проектируемых объектов потенциально опасные объекты не имеются.

15.3. Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемых объектах.

При анализе возможных аварий на идентичных объектах выявлено, что на объектах и сооружениях с определенной вероятностью возможны аварии с взрывом, пожаром, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери, т.е. вызвать чрезвычайную ситуацию.

На объектах к авариям, которые могут вызвать ЧС, относятся:

- прекращение подачи электроэнергии;
- нарушение технологического режима, правил техники безопасности и ошибочные действия персонала при проведении профилактического ремонта.

При возникновении аварийных ситуаций поражающим фактором является:

- воздействие избыточного давления ударной волны взрыва;
- тепловое воздействие при пожаре.

Реальную опасность для окружающей среды, объектов и людей, попавших в зону возможных воздействий, представляют случаи загорания истекшего продукта, взрыв газовой смеси, тепловое воздействие.

15.4. 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, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования в помещении;
- 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.

15.5. Решения по размещению объектов.

В проекте приняты следующие решения по размещению объектов:

- схема генерального плана разработана с учетом рационального использования территории,

- расстояния между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями противопожарных и санитарных норм;
- строительство зданий и сооружений на обычных фундаментах.

15.6. Решения по обеспечению надежности работы инженерных коммуникаций.

В проекте приняты следующие решения по обеспечению надежности работы инженерных коммуникаций:

- прокладка трубопроводов из полиэтиленовых труб;
- укладка подземных трубопроводов в грунт на глубину не менее 0,7 м до верхней образующей трубы;
- прокладка подземных трубопроводов в защитных футлярах из стальных электросварных труб при переходах через автодороги;
- изоляция трубопроводов усиленного типа;
- теплоизоляция трубопроводов;
- проверка на прочность и герметичность трубопроводов после монтажа и капитального ремонта.

15.7. Решения по обеспечению надежного электроснабжения.

Потребители электроэнергии: электроосвещение помещений и силовые оборудование.

Источником внешнего электроснабжения являются электросети и трансформаторная подстанция.

Предусматривается электрооборудование, соответствующее по исполнению классу взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси согласно ПУЭ РК и РД 08-200-98 с обеспечением исполнения по взрывозащите не менее IExed IIА-ТЗ.

Освещенность помещений принята в соответствии с действующими нормами и правилами.

Типы светильников, род проводки соответствуют условиям среды, назначению и характеру производимых работ.

Рабочее освещение напряжением 220В предусматривается во всех помещениях для обеспечения нормальной работы.

Для защиты от заноса высоких потенциалов по подземным и внешним коммуникациям при вводе в здание или сооружение, последние присоединяются к заземляющему устройству.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования на напряжение 380/220В присоединяются к заземленной нейтральной точке трансформатора посредством дополнительных защитных проводников.

15.8. Решения по защите от пожаров.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений», сооружения проекта, по устройству молниезащиты, защищены от прямых ударов и вторичных проявлений молнии присоединением к заземлителям всех металлических конструкций, каркасов, кровель зданий и сооружений.

Уравнивание потенциалов и защита от статического электричества выполняются надежным присоединением механизмов, трубопроводов, металлических строительных конструкций, корпусов технологического оборудования и т. п. к сети заземления.

Все питающие и распределительные сети оборудуются защитой от короткого замыкания и всеми другими необходимыми видами защит. Во взрывоопасных зонах для них в обязательном порядке предусматривается защита от перегрузки.

В качестве мер электробезопасности предусмотрены заземление металлических опор путем присоединения к проводнику PEN трехфазной электрической сети и естественному контакту металлических опор с грунтом.

Металлические конструкции обмазываются вспучивающим огнезащитным составом или штукатурятся по сетке до достижения необходимого предела огнестойкости.

15.9. Решения по обеспечению защиты персонала.

Все рабочие не реже одного раза в полугодие должны проходить повторный инструктаж по технике безопасности и ежегодно подвергаться комиссионной проверке знаний по технике безопасности.

При внедрении новых технологических процессов и методов труда, введении нового оборудования и механизмов, введении в действие новых правил и инструкций по технике безопасности, а также по требованию контролирующих органов рабочие должны пройти дополнительное обучение и проверку знаний.

Все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

15.10. Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

Для предотвращения несанкционированного доступа посторонних лиц к объектам, 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 проектируемых объектов и обеспечивают необходимую безопасность.

15.11. Решения по организации эвакуационных мероприятий.

При вводе в эксплуатацию должен быть разработан «План ликвидации аварий», в котором, с учетом специфических условий, необходимо предусмотреть оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций, а в случае их возникновения - по локализации, исключению загораний и взрывов, максимальному снижению тяжести последствий и также эвакуации людей, не занятых в ликвидации аварий, и эвакуации пострадавших, способы и маршруты движения эвакуации.

15.12. Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

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

- 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 адекватно изменениям, происходящим 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.

На основании Закона РК «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» (ст. 7) граждане, участвующие в ликвидации ЧС, имеют право на государственное социальное страхование.

15.13. 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;
- иметь планы выполнения первоочередных работ по восстановлению объектов при различных степенях разрушения;
 - иметь данные о наличии штатных формирований, предназначенных для технического обслуживания и аварийно-восстановительного ремонта объектов и сооружений.

**16. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНОЙ
ГРУППЫ НАСЕЛЕНИЯ**

-

16.1. Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов

В проекте приняты планировочные решения, максимально соответствующие требованиям заказчика с учетом действующих норм и правил.

Архитектурно-художественные решение вписывается в окружающую застройку. Образ объекта выполнен с использованием современных отделочных материалов. Пластика фасадов строится на гармоничном балансе простой геометрии и цветовой гаммы.

Принятые объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения здания соответствует его функциональному назначению и приняты в соответствии с технологическими и конструктивными решениями.

Выделяется 4 группы маломобильных групп населения:

- М1 – Люди, не имеющие ограничений по мобильности, в том числе с дефектами слуха;
- М2 – Немощные люди, мобильность которых снижена из-за старения организма (инвалиды по старости); инвалиды на протезах; инвалиды на протезах; инвалиды с недостатками зрения, пользующиеся белой тростью; люди с психическими отклонениями;
- М3 – Инвалиды, использующие при движении дополнительные опоры (костыли, палки);
- М4 – Инвалиды, передвигающиеся на креслах-колясках, приводимых в движение вручную.

Согласно заданию на разработку проектной документации проектом обеспечены условия жизнедеятельности маломобильных граждан всех категорий:

- Обеспечено благоустройство участка, безопасное для МГН всех групп;
- Предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения МГН по участку к доступному входу в административного здания;
- Обеспечена доступность входов без порога, подъемник для маломобильных групп, звуковые кнопки вызова персонала в административное здания;
- На приобъектной стоянке выделено не менее 10% для транспорта инвалидов.

16.2. Пути движения на участке:

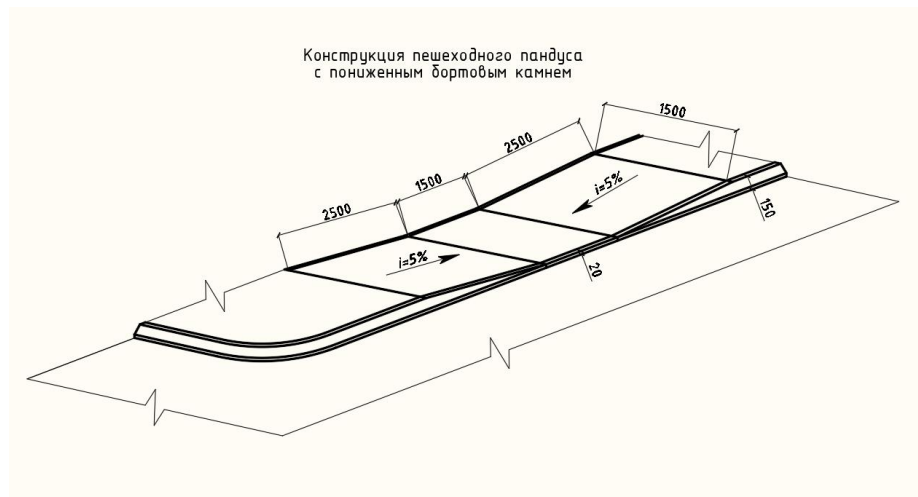
Проектом предусмотрены устройства и приспособления по облегчению передвижения для маломобильных групп населения.

На расстоянии 0,9 м перед входами, доступными МГН выполняются тактильно-контрастные указатели шириной 0,6 м с высотой рифов 5 мм. Указатель заканчивается до препятствия на расстоянии 0,3 м.

16.3. Благоустройство:

Проектными решениями предусмотрены мероприятия по обустройству территории с целью создания удобной среды жизнедеятельности для маломобильных групп населения. Ширина тротуара 1,5 м, продольные уклоны по пути движения не превышают 5%, поперечный – 2%. Покрытие тротуаров в уровне земли предусмотрено из тротуарной плитки, в местах пересечения тротуаров запроектировано устройство тактильных указателей направления движения, выполняемых по ГОСТ Р 52875-2007 «Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению. Технические требования». В местах пересечения тротуаров с проездом предусмотрено понижение бортового камня: перепад высот в местах съезда с тротуара на проезжую часть не превышает 0,015 м; уклон по съездам с тротуара на транспортный проезд принят не более 1:12.

Высота бордюров по краям пешеходных путей принята не менее 0,05 м; перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль газонов и площадок, примыкающих к путям пешеходного движения не более 0,025 м; перепад высот бордюров в местах съезда на проезжую часть – не более 0,015 м.



16.4. Автостоянка для инвалидов:

Выделено 3 машиноместа для МГН класса М4 для посетителей Административного здания.

3 парковочных места для МГН расположены на участке на расстоянии не более 100 м от входа в помещения временного проживания людей.

Машиноместо для МГН в автостоянке имеют размер 3,7х6,0 м, выделены разметкой и обозначены знаком 8.17 «Инвалиды» (принятым по ГОСТ Р 52289-2004) на поверхности покрытия и знаком «место для инвалидов».

16.5. Входы:

Проектом предусмотрены устройства и приспособления по облегчению передвижения для маломобильных групп населения. Это вход без порога, подъемник для маломобильных групп, звуковые кнопки вызова персонала и т.д.

Двери входной группы позволяют свободно перемещаться маломобильным группам населения.

16.6. Пути эвакуации:

Схема эвакуации МГН представлены в графических материалах (на планах).

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации предусмотрены открывающимися по направлению выхода из здания. Перед дверями на эвакуационных путях в полу выполняется полоса из тактильных индикаторов. Двери эвакуационных выходов из коридоров не имеют запоров, препятствующих их свободному открытию изнутри без ключа, а также оборудованы приспособлениями для само закрывания и с уплотнениями в предусмотрены ручки нажимного действия.

Высота эвакуационных выходов в свету предусмотрена не менее 1,9 м, ширина не менее 0,9 м.

Для обеспечения безопасности инвалидов на путях эвакуации проектом предусмотрено применение материалов с пожарной опасностью не более, чем: Г2, В2, Д3, Т3 или Г2, В3, Д3, Т2 – для отделки стен, потолков; В2, РП2, Д3, Т2 – для покрытий пола.

16.7. Аудиовизуальные информационные системы:

Все доступные для инвалидов места отмечены информационными знаками установленного международного образца.