



ОТ ПРОЕКТА ДО ОБЪЕКТА

ТОО "AsiArt"

ГСЛ №17004372

«Реконструкция сервисно-технического центра с офисами,  
производственными и складскими помещениями»,  
по адресу: г.Караганда, ул.Пригородная 9/12

Общая пояснительная записка

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Том 1

г.Караганда 2023

# ASIART

ОТ ПРОЕКТА ДО ОБЪЕКТА

ТОО "AsiArt"

ГСЛ №17004372

«Реконструкция сервисно-технического центра с офисами,  
производственными и складскими помещениями»,  
по адресу: г.Караганда, ул.Пригородная 9/12

Общая пояснительная записка

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Том 1

Директор ТОО "AsiArt" \_\_\_\_\_

Ибрагимов Р.В.

М.П.



ГИП \_\_\_\_\_

Демьянец О.Н.

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to O.N. Dem'yanets.

г.Караганда 2023

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Проектная документация на стадии рабочего проекта «Реконструкция сервисно-технического центра с офисами, производственными и складскими помещениями», по адресу: г. Караганда, ул. Пригородная, 9/12, выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную и экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

Главный инженер проекта:



О.Н. Демьянец

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ «Реконструкция сервисно-технического центра с офисами, производственными и складскими помещениями», по адресу: г. Караганда, ул. Пригородная, 9/12. Колрректировка		
	Подпись и дата													
Составил	Демьянец					11.23	Общая пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов		
										РП	1	92		
												ТОО «AsiArt» ГСЛ №17004372		

## СОДЕРЖАНИЕ

1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА .....	3
2. ВВЕДЕНИЕ .....	6
2.1. Цель работы .....	6
2.2. Основание для проектирования .....	7
2.3. Основные данные объекта .....	10
2.3.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства .....	10
2.3.2. Природно-климатические условия района строительства .....	10
2.3.3. Инженерно-геодезические условия площадки строительства .....	11
2.3.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства .....	12
3. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	14
3.1. Общеплощадочные материалы .....	14
3.1.1. Генеральный план .....	15
3.1.2. Внеплощадочные сети дождевой канализации .....	17
3.1.3. Внутриплощадочные сети дождевой канализации .....	18
3.1.4. Внеплощадочные тепломеханические решения .....	21
3.1.5. Внутриплощадочные тепломеханические решения .....	22
3.1.6. Электроснабжение .....	23
3.1.7. Наружное электроосвещение .....	24
3.1.8. Наружные сети связи .....	24
3.2. Технологические решения .....	25
3.2.1. Технология производства .....	25
3.3.2. Воздухоснабжение .....	39
3.4. Архитектурные-строительные решения .....	40
3.4.1. Архитектурные решения .....	40
3.4.2. Конструктивные решения .....	44
3.5. Инженерные сети .....	46
3.5.1. Водопровод и канализация .....	46
3.5.2. Автоматическое пожаротушение .....	51
3.5.3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха .....	55
Таблица 3.2.4. Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ .....	62
4. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	77
5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ОХРАНА ТРУДА .....	83
6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	88
7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....	92

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

2

# 1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Таблица 1.1. Состав проекта

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	<b>Общие разделы</b>		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ	Общая пояснительная записка с приложениями	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-ПП	Паспорт проекта	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-ЭП	Энергетический паспорт	
2	<b>Общеплощадочные материалы</b>		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-0-ГП	Генеральный план	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-0-ВДК	Внеплощадочные сети дождевой канализации	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-0-НВК	Наружные сети водопровода и канализации	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-0-ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-1-ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-0-ЭС	Электроснабжение	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-0-ЭН	Наружное электроосвещение	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-0-НСС	Наружные сети связи	
	<b>Технологические решения</b>		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ТХ	Технология производства	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4-ТХ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ТХ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ВС	Воздухоснабжение	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4-ВС		
	<b>Архитектурно-строительные решения</b>		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-АР	Архитектурные решения	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4-АР		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4.1-АР		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-АР		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-13-АР		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-2,3-КЖ	Конструкции железобетонные	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4-КЖ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4.1-КЖ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-КЖ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-11-КЖ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-13-КЖ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-0-ТС.КЖ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-1-ТС.КЖ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-КМ1	Конструкции металлические	
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-КМ2			
0134-780-SC2-20-001-08.23-4-КМ			
0134-780-SC2-20-001-08.23-4.1-КМ			
0134-780-SC2-20-001-08.23-5-КМ1			
0134-780-SC2-20-001-08.23-5-КМ2			
<b>Инженерные сети</b>			
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ВК	Водопровод и канализация		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

3

Из Кол. Лист №док Подпись Дата

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4-БК		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-БК		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-13-БК		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4-ОВ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4.1-ОВ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ОВ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-13-ОВ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-АСП		Аспирация
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4-АСП		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ЭОМ	Силовое электрооборудование и внутреннее электрическое освещение	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4-ЭОМ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ЭОМ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-13-ЭОМ		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-СС	Системы связи	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4-СС		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-СС		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-13-СС		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-АПТ	Автоматическое пожаротушение	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-АПТ		
<b>Расчеты</b>			
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ТТР	Теплотехнический расчет	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4-ТТР		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4.1-ТТР		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ТТР		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-13-ТТР		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-КЖ.Р	Расчет фундаментов	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4.1-КЖ.Р		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-КЖ.Р		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-КМ.Р	Расчет металлического каркаса	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4.1-КМ.Р		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-КМ.Р		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-БК.РС	Расчеты по системам водоснабжения и водоотведения	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-БК.РС.1		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-4-БК.РС		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-БК.РС		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-13-БК.РС		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ОВ.Р1	Расчет количество вредных веществ	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ОВ.Р2	Расчет воздушных завес	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ОВ.Р3	Расчет воздухообмена	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ОВ.Р4	Расчет обогрева металла и машины	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ОВ.Р6	Расчет ассимиляции влаги от моечной машины	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ОВ.Р	Расчет противодымной защиты здания	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ОВ.Р1	Расчет теплопотерь здания	

Инв. № подл.    Подпись и дата    Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
	0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ОВ.Р5		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ОВ.Р2	Расчет теплоснабжения здания	
	0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ОВ.Р3	Расчет воздухообмена здания	
3	<b>Проект организации строительства</b>		
	0134-780-SC2-20-001-08.23-ПОС	Проект организации строительства	

Таблица 1.2. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
<b>Общеплощадочные материалы</b>		
0134-780-SC2-20-001-08.23-0-ГП	Генеральный план	
0134-780-SC2-20-001-08.23-0-НВК	Наружные сети водопровода и канализации	
0134-780-SC2-20-001-08.23-0-ВДК	Внеплощадочные сети дождевой канализации	
0134-780-SC2-20-001-08.23-0-ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
0134-780-SC2-20-001-08.23-1-ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
0134-780-SC2-20-001-08.23-0-ЭС	Электроснабжение	
0134-780-SC2-20-001-08.23-0-ЭН	Наружное электроосвещение	
0134-780-SC2-20-001-08.23-0-НСС	Наружные сети связи	
<b>Технологические решения</b>		
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ТХ	Технология производства	
0134-780-SC2-20-001-08.23-4-ТХ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ТХ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ВС	Воздухоснабжение	
0134-780-SC2-20-001-08.23-4-ВС		
<b>Архитектурно-строительные решения</b>		
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-АР	Архитектурные решения	
0134-780-SC2-20-001-08.23-4-АР		
0134-780-SC2-20-001-08.23-4.1-АР		
0134-780-SC2-20-001-08.23-5-АР		
0134-780-SC2-20-001-08.23-13-АР		
0134-780-SC2-20-001-08.23-2,3-КЖ	Конструкции железобетонные	
0134-780-SC2-20-001-08.23-4-КЖ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-4.1-КЖ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-5-КЖ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-11-КЖ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-13-КЖ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-0-ТС.КЖ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-1-ТС.КЖ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-КМ1	Конструкции металлические	
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-КМ2		
0134-780-SC2-20-001-08.23-4-КМ		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

5

Из Кол. Лист №док Подпись Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-4.1-КМ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-5-КМ1		
0134-780-SC2-20-001-08.23-5-КМ2		
<b>Инженерные сети</b>		
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-БК	Водопровод и канализация	
0134-780-SC2-20-001-08.23-4-БК		
0134-780-SC2-20-001-08.23-5-БК		
0134-780-SC2-20-001-08.23-13-БК		
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
0134-780-SC2-20-001-08.23-4-ОВ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-4.1-ОВ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ОВ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-13-ОВ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-АСП		Аспирация
0134-780-SC2-20-001-08.23-4-АСП		
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ЭОМ	Силовое электрооборудование и внутреннее электрическое освещение	
0134-780-SC2-20-001-08.23-4-ЭОМ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ЭОМ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-13-ЭОМ		
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-СС	Системы связи	
0134-780-SC2-20-001-08.23-4-СС		
0134-780-SC2-20-001-08.23-5-СС		
0134-780-SC2-20-001-08.23-13-СС		
0134-780-SC2-20-001-08.23-3-АПТ		Автоматическое пожаротушение
0134-780-SC2-20-001-08.23-5-АПТ		

Таблица 1.3. Состав ответственных исполнителей проекта

№ п/п	Раздел проекта	ФИО
1	2	3
1	Генеральный план	Дутчак А.
2	Наружные сети водопровода и канализации	Лобанова А.
3	Тепломеханические решения тепловых сетей	Кальменов С.
4	Электроснабжение	Ризабеков С.
5	Наружные сети связи	Айтжанов Д.
6	Технология производства	Кулинич Л.
7	Архитектурные решения	Ловягин А.
8	Конструкции железобетонные	Баланов С.
9	Конструкции металлические	Клеменов В.
10	Водопровод и канализация	Лобанова А.
11	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Зарубина Н.
12	Силовое электрооборудование и внутреннее электрическое освещение	Ризабеков С.
13	Системы связи	Айтжанов Д.

## 2. ВВЕДЕНИЕ

### 2.1. Цель работы

Разработка проектной документации по объекту проекта: «Реконструкция сервисно-технического центра с офисами, производственными и складскими помещениями», по адресу: г. Караганда, ул. Пригородная, 9/12.

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изд	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

## 2.2. Основание для проектирования

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- Договора № 780-SC2-20-001 от 28.08.2023 года;
- Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) на проектирование №KZ95VUA01004744 от 20.10.2023 г., выданного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;
- Задания на проектирование от 28.08.2023 г., утвержденного заказчиком;
- топографической съемки М 1:500, выполненной ТОО «AsiArt» в 2023 г., и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «AsiArt» в сентябре-октябре 2023 г.

Таблица 2.1 - Перечень нормативно-технической документации, используемой в проекте

№ п/п	Шифр	Наименование
1	ГОСТ 33126-2014	Блоки керамзитобетонные стеновые. Технические условия
2	ГОСТ 30674-99	Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия.
3	ГОСТ 23166-99	Блоки оконные. Общие технические условия
4	ГОСТ 111-2014	Стекло листовое. Технические условия
5	ГОСТ 30971-2012	Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам
6	ГОСТ 24866-2014	Стеклопакеты клееные строительного назначения
7	ГОСТ 31173-2003	Блоки дверные стальные. Технические условия
8	ГОСТ 30970-2002	Блоки дверные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия
9	ГОСТ 30673-99	Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков
10	ГОСТ 31173-2003	Блоки дверные стальные. Технические условия
11	ГОСТ 4640-2011	Вата минеральная. Технические условия
12	ГОСТ 9573-2012	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные.
13	ГОСТ 26816-86	Плиты цементно-стружечные. Технические условия
14	ГОСТ 8486-86* Е	Пиломатериалы хвойных пород
15	ГОСТ 6787-2001	Плитки керамические для полов. Технические условия
16	ГОСТ 23279-2012	Сетка сварная арматурная для железобетонных конструкций
17	ГОСТ 33949-2016	Изделия из пеностекла теплоизоляционные для зданий и сооружений. Технические условия
18	РК 1.031.9-2.00 вып. 1	Комплектные системы КНАУФ. Перегородки поэлементной сборки из гипсокартонных листов на металлическом и деревянном каркасах для жилых, общественных и производственных зданий
19	РК 1.073.9-2.00 вып. 1	Комплектные системы КНАУФ. Облицовка поэлементной сборки из гипсокартонных листов ограждающих конструкций для жилых, общественных и производственных зданий
20	СН РК 4.01-01-2011	Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений
21	СП РК 4.01-101-2012	Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений
22	СН РК 3.02-27-2013	Производственные здания
23	СП РК 3.02-127-2013	Производственные здания
24	ГОСТ 21.601-2011 СПДС	Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

7

Из Кол. Лист №док Подпись Дата

№ п/п	Шифр	Наименование
25	ГОСТ 21.101-97	Основные требования к проектной и рабочей документации
26	ГОСТ 21.204-93	Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружения транспорта
27	ГОСТ 21.508-93	Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов
28	ГОСТ 21.701-2013	Автомобильные дороги. Земляное полотно и дорожная одежда. Рабочие чертежи.
29	ГОСТ 6665-91	Камни бетонные и железобетонные бортовые. Технические условия
30	от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года №26447.	Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека
31	Приказ Министра по ЧС РК от 17.08.2021 года № 405.	Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности
32	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Зарегистрирован в Мин.юс. РК 4 августа 2021 года № 23852.	«Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»
33	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13. Зарегистрирован в Мин.Юс РК 15 февраля 2022 года № 26806.	«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности»
34	Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в Мин.Юс РК 28 декабря 2020 года № 21934.	"Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления
35	Приказ МНЭ РК № 174 от 28.02.2015 г	«Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»
36	Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан» № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 г.	«Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»
37	Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г	«Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»
38	Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ-29 от 26.10.2018 г	«Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям»

Инв. № подл. Подпись и дата  
 Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

№ п/п	Шифр	Наименование
39	Приказ МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г	«Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»
40	ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов
41	24.21А-05.21-2,3-КЖ.И-КР1	Каркас плоский КР1
42	Серия 1.400-15, вып. 0	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств. Материалы для проектирования
43	ГОСТ 8240-97	Швеллеры стальные горячекатаные
44	ГОСТ 24379.1-2012	Болты фундаментные
45	Серия 1.141-1, вып. 36	Предварительно напряженные панели длиной 658 см, шириной 99, 119 и 149 см, армированные стержнями из стали класса Ат-V
46	Серия 1.400-15, вып. 0	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств. Материалы для проектирования
47	ГОСТ 8278-83	Швеллеры стальные гнутые равнополочные
48	ГОСТ 8509-93	Уголки стальные горячекатаные равнополочные
49	ГОСТ 8717-2016	Ступени бетонные и железобетонные
50	ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой горячекатаный
51	ГОСТ 24379.1-2012	Болты фундаментные
52	СН РК 5.03-07-2013	Несущие и ограждающие конструкции
53	СП РК 5.03-107-2013	Несущие и ограждающие конструкции
54	СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
55	СП РК 1.03-106-2012	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
56	СН РК 2.01-01-2013	Защита строительных конструкций от коррозии
57	СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных конструкций от коррозии
58	Серия 1.400-15 вып. 0	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств.
59	ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов
60	Серия 1.141-1, вып. 63	Панели перекрытий железобетонные многопустотные
61	1.038.1-1 вып.2	Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами
62	1.400-15 вып.1	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств.
63	Типовой проект 901-09-11.84	Колодцы водопроводные из сборного ж/б, Альбом I, II
64	Серия 3.900.1-14, выпуск 1	Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации
65	Серия 4.900-10, выпуск 2	Трубы и их соединения.
66	СТ РК 21.603-2002	СПДС. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи
67	ГОСТ 21.406-88	СПДС. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах
68	ВСН 600-81	Ведомственные строительные нормы. Инструкция по монтажу сооружений устройств связи, радиовещания и телевидения
69	Серия 4.904-51	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем

Инв. № подл. Подпись и дата  
 Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

9

№ п/п	Шифр	Наименование
70	Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов
71	Серия 5.904-1	Детали крепления воздуховодов.
72	СН РК 4.02-01-2011	Отопление, вентиляция и кондиционирование
73	СП РК 4.02-101-2012	Отопление, вентиляция и кондиционирование
74	СН РК 4.01-02-2013	Внутренние санитарно-технические системы
75	ГОСТ 21.603-80	СПДС. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи
76	СН РК 2.02-11-2002*	Строительные нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре
77	СН РК 2.02-02-2019	Пожарная автоматика зданий и сооружений
78	СП РК 2.02-102-2012	Пожарная автоматика зданий и сооружений
79	ГОСТ ISO 1177-2012	Топливо твердое минеральное. Методы определения зольности
80	ГОСТ 2059-95(ISO 351-96)	Топливо твердое минеральное. Метод определения общей серы сжиганием при высокой температуре
81	ГОСТ 5954.1-2020	Кокс. Ситовый анализ класса крупности 20 мм и более
82	ГОСТ 5954.2-2020	Кокс. Ситовый анализ класса крупности менее 20 мм
83	ГОСТ ISO 5071-1-2013	Топливо твердое минеральное. Методы определения выхода летучих веществ
84	ГОСТ 9521-2017	Угли каменные. Метод определения коксуетности
85	СТ РК ИСО 567-2010	Топливо твердое. Кокс. Определение насыпной плотности в малом контейнере
86	СП РК 3.02-108-2013	«Административные и бытовые здания»
87	Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 348.	«Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых»

### 2.3. Основные данные объекта

В соответствии с Приказом МНЭ РК от 28.02.2015г. №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК от 20.12.2016г. №517 «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» объект относится ко I (повышенного) уровень ответственности.

Согласно заданию на проектирование предусмотрено:

- Реконструкция сервисно-технического центра с офисами, производственными и складскими помещениями;
- Реконструкция АБК с лабораторией;
- Строительство склада;
- Строительство надземной пешеходной галереи.

#### 2.3.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок изысканий находится: г. Караганда, ул. Пригородная 9/12. Город Караганда расположен в центральной части Казахстана, в центре евразийского континента 49°47' северной широты и 73°08' восточной долготы.

#### 2.3.2. Природно-климатические условия района строительства

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

10

Климатические условия области отличаются разнообразием, что обусловлено обширностью территории и изрезанностью рельефа.

Климат Карагандинской области резко континентальный, сухой. Это проявляется в больших амплитудах температуры и в неустойчивости показателей во времени (из года в год). Атмосферное давление в г. Караганда составляет 707-709 мм. рт. ст.

Согласно СП РК 2.04.01-2017\* «Строительная климатология» - номер климатического района – IV;

Согласно СП РК EN 1991-1-3.2004-2011 «Снеговые нагрузки» - номер района по весу снегового покрова – III (1.5 кПа);

Согласно СП РК EN 1991-1-4.2005-2011 «Ветровые воздействия»:

- номер района по базовой скорости ветра – II;
- номер района по средней скорости ветра – II (25 м/с);
- номер района по давлению ветра – II (0.39 кПа).

В летнее время в данном районе преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достигает +40.2оС и зарегистрирован в августе. Средние температуры наиболее холодного месяца января – 12.9оС. Абсолютный минимум достигает –42.9оС. Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 3.8оС.

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 65%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 78%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца 55%. Наибольшая относительная влажность воздуха бывает в зимнее время 75-80%, наименьшая в теплое время года 30-60%. Средний годовой дефицит влажности воздуха в северных районах составляет 5-5,5 мбар.

Среднегодовая скорость ветра равна 4,5-5 м/с.

Согласно СП РК EN 1991-1-4.2005-2011 «Ветровые воздействия»:

- номер района по базовой скорости ветра – II;
- номер района по средней скорости ветра – II (25 м/с);
- номер района по давлению ветра – II (0.39 кПа).

Всего за год на территории Карагандинской области выпадает 352 мм осадков, в том числе в зимний период - 72мм, в летний период происходит увеличение осадков до 124 мм.

Согласно СП РК EN 1991-1-3.2004-2011 «Снеговые нагрузки» номер района по весу снегового покрова – III (1.5 кПа).

Средняя глубина промерзания грунта – 2.01м.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

Территория города Караганда находится в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности (по шкале MSK-64). В соответствии с СП РК 2.03-30-2017\* в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

Таблица 2.2 - Климатические данные, района строительства

Наименование характеристики	Показатель
Климатический район для строительства	IV
Сейсмичность	несеismicный
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки	-35,4°С
Номер района по давлению ветра	II
Нормативная ветровая нагрузка	0.56 кПа
Номер района по весу снегового покрова	III
Нормативная снеговая нагрузка	1,5 кПа

### 2.3.3. Инженерно-геодезические условия площадки строительства

Согласно, технического задания на объекте были выполнены:

- топографическая съёмка на участке работ;
- вынос инженерно-геологических выработок;

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

11

-координирование инженерно-геологических выработок.

Перенесение в натуру и привязка инженерно-геологических выработок осуществлялась согласно СП РК1.02-101-2014. Перенесение в натуру выполнены инструментально топографом в местной системе координат, балтийской системе высот.

#### 2.3.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно закрепленным временным знакам, была осуществлена проходка инженерно-геологических выработок. Количество и глубина инженерно-геологических выработок определены согласно СП РК 1.02-102-2014, техническому заданию.

Бурение выработок производилось механическим ударно-канатным способом станком ПБУ d=127мм, с обсадкой выработок трубами до проектной глубины. В выработках отбирались пробы грунта нарушенной структуры и монолиты в соответствии с целевым назначением работ.

Участок изысканий находится: г. Караганда, ул. Пригородная 9/12.

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок изысканий расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов. В соответствии с СП РК 2.03-30-2017\* в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

Полевую документацию инженерно-геологических выработок осуществляли геологи. Все инженерно-геологические выработки после окончания работ были ликвидированы. По всем выработкам произведен отбор проб грунта для лабораторных исследований по СТ РК 1289-2004, ГОСТ 31861-2012. В выработках отбирались пробы грунта нарушенной структуры с сохранением естественной влажности, согласно намеченной методики отбора проб. Для отбора монолитов, проб ненарушенной структуры использовался грунтонос ГК-127 и колонковая труба. Все монолиты были ориентированы. В процессе бурения велись наблюдения за глубиной появления подземных вод и их установившимся уровнем, отобрана 1 проба воды на химический анализ.

По результатам буровых работ были построены инженерно-геологические колонки и инженерно-геологические разрезы.

По сложности инженерно-геологических условий согласно СП РК 1.02-102-2014 участок изысканий относится к III категории (сложная).

На основании полевого визуального описания, подтвержденных результатами лабораторных исследований грунтов установлено, что до изученной глубины (15,0м) площадку изысканий слагают элювиальные отложения среднеюрского возраста (e(J2)), перекрываются аллювиальными отложениями верхнечетвертичного возраста (a(QIV)), которые в свою очередь перекрываются с дневной поверхности современными техногенными отложениями (tQIV).

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (15,0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учетом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 1Слой и 4ИГЭ, физико-механические и химические свойства, которых подробно описаны в главе 4 «Свойства грунтов».

В процессе бурения на участке работ были вскрыты подземные воды.

Были вскрыты 2 водоносных горизонта:

Первый водоносный горизонт грунтовые воды вскрыты на глубине 3,7-5,5м. Водовмещающими породами являются насыпные грунты и аллювиальные супеси. Абсолютные отметки установившегося уровня воды 553,25-555,44м.

Второй водоносный горизонт грунтовые воды вскрыты на глубине 9,0-12,5м.

Водовмещающими породами являются элювиальные суглинки и суглинки гравийно-галечниковые.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а в весенний период – талых и паводковых вод. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.

Амплитуда колебания уровня в исследуемом районе составляет 1,0–1,5м.

Замеры уровней производились после отстоя выработок в течении 2-3 дней.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
----	------	------	------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

По химическому составу подземные воды выработке 884-23 (приложение 10) хлоридно-натриевые; пресные (сумма солей – 0,497г/дм3), умеренно жесткие (общая жесткость – 3,81мг-экв/л), щелочные (рН = 7,40).

По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4, W6, W8 согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013 подземные воды неагрессивные ко всем видам цемента (НСО3=2,50мг-экв; SO4= 191мг/дм3).

По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и при периодическом смачивании (Сl=15,0 мг/дм3).

По отношению к свинцовой оболочке обладают средней коррозионной активностью, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают средней коррозионной активностью (NO3 –<2,2мг/дм3; рН= 7,40; Сl= 15мг/дм3, ОЖ– 3,81мг-экв/дм3), согласно ГОСТ 9.602-2016.

По степени водопроницаемости:

1ИГЭ СУПЕСЬ (а(QIV)) – слабопроницаемая, коэффициент фильтрации 0,30м/сутки;

2ИГЭ СУГЛИНОК (е(J2)) – слабопроницаемый, коэффициент фильтрации 0,010м/сутки;

3ИГЭ ГЛИНА (е(J2)) – непроницаемая, коэффициент фильтрации 0,002 м/сутки;

4ИГЭ СУГЛИНОК ГРАВИЙНО-ГАЛЕЧНИКОВЫЙ (е(J2)) – водопроницаемый, коэффициент фильтрации 0,78м/сутки.

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям - высокая.

Коррозийная активность грунтов по отношению:

-к свинцовой оболочке кабеля – низкая, средняя и высокая;

-к алюминиевой оболочке кабеля – низкая и средняя.

В связи с высокой коррозионной активностью грунтов кабеля связи рекомендуется прокладывать с наружным защитным покровом шлангового типа. Стальные трубы должны иметь защитные покрытия на основе битумных мастик.

Степень агрессивного воздействия сульфатов (SO4=90,0–300,0мг/кг) в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости согласно СП РК 2.01-101-2013 табл. Б1 приведена в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2

Цемент	Степень агрессивного воздействия грунта на бетон к маркам по водонепроницаемости				
	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент	Неагрессивные	Неагрессивные	Неагрессивные	Неагрессивные	Неагрессивные
Шлакопортландцемент	Неагрессивные	Неагрессивные	Неагрессивные	Неагрессивные	Неагрессивные
Сульфатостойкий	Неагрессивные	Неагрессивные	Неагрессивные	Неагрессивные	Неагрессивные

Степень агрессивного воздействия хлоридов (Сl=20,0–70,0мг/кг) в грунтах на бетоны марок по водопроницаемости согласно СП РК 2.01-101-2013 табл. Б.2 приведена в таблице 2.3.3.

Таблица 2.3.3

Степень агрессивного воздействия грунта на бетоны к маркам по водонепроницаемости		
W4-W6	W8	W10-W14
Неагрессивные	Неагрессивные	Неагрессивные

При проектировании фундаментов и заглубленных помещений следует предусмотреть следующие мероприятия:

- защита бетонных и железобетонных конструкций от отрицательного воздействия грунтов и грунтовых вод;

- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

- предусмотреть строительное водопонижение (в случаях расположения заглубленной части здания ниже уровня грунтовых вод), а также мероприятия, исключающие подтопление грунтовыми водами подземной части здания при эксплуатации;

- учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании водонесущих коммуникаций – величину проникновения «0», максимальное значение которого приходится на апрель месяц и составляет 201,0 см.

Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с ЭСН РК 8.04-01.2022, табл.1.

Насыпной грунт представлен супесью по условиям одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработка траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 2 группа, бурильно-крановыми машинами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 1 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 2м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 3м группа (36б) (ЭСН РК 8.04-01.2022, табл.1).

Насыпной грунт представлен суглинком по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 4м группа (35в).

Насыпной грунт представлен супесью дресвяно-щебенистой по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 3 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 2м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 3м группа(36г) (ЭСН РК 8.04-01-2015 табл.1).

Насыпной грунт представлен суглинком дресвяно-щебенистым по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 3 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 4 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 3 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 4м группа (35г) (ЭСН РК 8.04-01-2015 табл.1).

Супесь по условиям одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработка траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2группа, грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 2 группа, бурильно-крановыми машинами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 1 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 2м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 3м группа (36б) (ЭСН РК 8.04-01.2022, табл.1).

Суглинок (е(J2)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 4м группа (35в) (ЭСН РК 8.04-01.2022, табл.1).

Глина (е(J2)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, разработка траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 2 группа, бурильно-крановыми машинами – 1 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 2м группа (8а) (ЭСН РК 8.04-01.2022, табл.1).

Суглинок галечниковый (е(J2)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 3 группа, разработки траншейным роторным экскаватором – 4 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 3 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 4м группа. (35г) (ЭСН РК 8.04-01.2022, табл.1).

### 3. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1 Общеплощадочные материалы

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

### 3.1.1 Генеральный план

Настоящий чертеж разработан на основании:

- задания на проектирование;
- топографической съемки М 1:500, выполненной ТОО «AsiArt» в 2023г.
- инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «AsiArt» в 2023г.

За отметку 0,000 пристройки к сервисно-техническому центру принят уровень чистого пола первого этажа существующего здания, что соответствует абсолютной отметке 559,50м.

За отметку 0,000 склада запасных частей принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 559,30м.

Система координат – местная, система высот – Балтийская.

*Размещение предприятия и характеристика площадки строительства*

Участок изысканий находится: г. Караганда, ул. Пригородная 9/12. Город Караганда расположен в центральной части Казахстана, в центре евразийского континента 49°47' северной широты и 73°08' восточной долготы.

Площадка в плане имеет прямоугольную фигуру. На площадке строительства расположены существующие инженерные сети и сооружения, которые будут демонтированы до начала строительства. Естественный рельеф участка спокойный, в направлении с севера на юг.

Генеральный план решен с учетом технологической взаимоувязки объектов, внешних транспортных связей, инженерных коммуникаций, санитарно-гигиенических и противопожарных норм строительного проектирования.

Ситуационная схема представлена на рисунке 3.1.2.



На площадке размещаются следующие здания и сооружения:

1. Здание административно-бытового комплекса (Существующее)
2. Здание сервисно-технического центра (Реконструируемое)
3. Пристройка к сервисно-техническому центру (Проектируемое)
4. Административно-бытовой комплекс с лабораторией (Реконструируемое)
- 4.1. Пешеходная надземная галерея (Проектируемое)
5. Склад запасных частей (Проектируемое)
6. Контрольно-пропускной пункт (Существующее)
7. КТП (комплектная трансформаторная подстанция), (Проектируемое)
8. Площадка для отдыха рабочих (Проектируемое)
9. Площадка для мусоросборников (Реконструируемое)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

15

10. Стоянка на 36 м/места, в том числе:

- 24 существ. из них 2 места для МГН. (Существующее и проектируемое)

11. Подпорная стена (Проектируемое)

12. Колонка для зарядки электромобилей (Проектируемое)

Генплан решен с учетом санитарных и противопожарных норм строительного проектирования.

Покрытие проездов — асфальтобетонное Тип I. Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, наличие удобных подъездов к зданию и сооружениям, удобство маневрирования. Ширина проезда 6,00 и 7,00м, радиусы закругления 5,00м.

#### *Инженерная подготовка территории*

Рельеф участка ровный, с общим уклоном по площадке с севера на юг. Перепад отметок между самой высокой и самой низкой точкой участка составляет около 4,00м.

План организации рельефа проектируемого участка разработан с учетом максимального сохранения существующего рельефа.

Проектные отметки зданий, сооружений, проездов, площадок и тротуаров определены в результате проработки схемы организации рельефа. План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа, осуществляется за счёт поперечных и продольных уклонов по тротуарам и проездам, с дальнейшим выпуском в водоотводные лотки.

Минимальный уклон по проезжей части принят 5,00‰, максимальный уклон – 34,8‰.

Планировка площадки решена в насыпи. Средняя толщина насыпи 0,5-1,00м.

#### *Благоустройство и озеленение*

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории:

- установка скамеек и урн;
- устройство тротуаров с плиточным покрытием;
- посев многолетних трав.

Для озеленения использованы породы деревьев и кустарников, адаптированных к местным природно-климатическим условиям. Озеленение производится саженцами спиреи Вангутт, сирени, кизильника, карагача. Принцип оформления зелёных насаждений – рядовой и свободный. Свободная от посадки деревьев и кустарников площадь засеивается многолетними травами.

Посев многолетних трав рекомендуется организовать путем посева на растительный грунт многолетних трав, устойчивых к местным климатическим условиям. Перед посевом семян трав поверхность растительного грунта должен быть уложен слой чернозема или перегноя толщиной не менее 2 см.

Таблица 3.1.1. Показатели по генеральному плану

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во		
			В границах отвода	В границах подсчета объемов работ	Всего
1	Площадь участка по акту земельного отвода	га	2,6174		2,6174
	- площадь участка под строительство, кадастровый номер 09-142-121-1253	га	1,1801		1,1801
	- площадь участка под строительство, кадастровый номер 09-142-121-1275	га	0,8474		0,8474
	- площадь участка под строительство, кадастровый номер 09-142-121-1180	га	0,0796		0,0796
	- площадь участка под строительство, кадастровый номер 09-142-121-1181	га	0,0681		0,0681

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
----	------	------	-------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

16

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во		
			В границах отвода	В границах подсчета объемов работ	Всего
	- площадь участка под строительство, кадастровый номер 09-142-121-1182	га	0,0628		0,0628
	- площадь участка под строительство, кадастровый номер 09-142-121-1183	га	0,0992		0,0992
	- площадь участка под строительство, кадастровый номер 09-142-121-1185	га	0,0532		0,0532
	- площадь участка под строительство, кадастровый номер 09-142-121-1272	га	0,2064		0,2064
	- площадь участка под строительство, кадастровый номер 09-142-121-1254	га	0,0206		0,0206
2	Площадь участка, в том числе:	га	2,9726		2,9726
	-площадь участка в границе отвода	га	2,6194	-	2,6194
	-площадь участка под благоустройство прилегающей территории	га	-	0,3552	0,3552
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>			
4	Площадь покрытий, в том числе	м <sup>2</sup>			11425
	- Площадь проездов	м <sup>2</sup>	11425		11425
	- Площадь тротуаров и площадок	м <sup>2</sup>	1099		1099
5	Площадь прочая (отмостка откосы и др.)	м <sup>2</sup>			
6	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>			10

### 3.1.2 Внеплощадочные сети дождевой канализации

Данный проект выполнен на основании:

-Задания на проектирование;

-Технических условий от 17.10.2023 ЗТ-2023-02080262, на подключение сетей дождевой канализации к городским сетям, выданного ГУ "Отделом коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганды".

-СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";

-СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов";

-ГОСТ 21.704-2011 "Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации";

-СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";

-Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненного ТОО «GeolProject», государственная лицензия №15011381.

На основании "Выводов и рекомендаций инженерно-геологических изысканий" в геологическом строении участка изысканий принимают участие:

- до изученной глубины (10.0м) площадку изысканий слагают супесь и суглинок с включением гидроокислов Fe+/, гравия и гальки.

Подземные воды были вскрыты на двух водоносных горизонта: первый водоносный горизонт на глубине 3,7-5,5м, с абсолютной отметкой 553.25-555.44м, второй водоносный горизонт на глубине 9,0-12,5.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт - 2,01 м.

Дождевая канализация К2

Система дождевой канализации разработана с учетом требований СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Дождевая вода с территории проектируемого участка отводится через дождеприемные колодцы, в проектируемую дождевую сеть К2, с врезкой в существующую сеть дождевой канализации ст.Ø600мм, колодец 31 сущ.

Сети монтируются из двухслойных пропиленовых гофрированных труб DN/OD 400/350,2, SN8 (6 м) с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011, трубы под автодорогой прокладываются в футляре из трубы стальной электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 Ø630X7,0.

Глубину заложения принять согласно продольному профилю.

Смотровые колодцы дождевой канализации на сети выполняются из сборных железобетонных элементов и монолитного бетона Ø1000, Ø1500 по тип.пр 902-09-46.88 ал.Ш, тип-для сухих грунтов.

Производство работ вести согласно СП РК4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Монтаж труб и прокладку систем водоснабжения и канализации выполнить согласно "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" СН РК 4.01-05-2002.

Перед началом строительства вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций для уточнения расположения существующих подземных коммуникаций.

Строительно-монтажные работы, гидравлические испытания, промывку и хлорирование трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами, предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов.

При обратной засыпке траншей, для полиэтиленовых труб, над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунта трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом (см п.9.10.4 СН РК 4.01-05-2002).

### 3.1.3 Внутриплощадочные сети дождевой канализации

Данный проект выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Технических условий №16881 от 13.09.2019г. на подключение водопроводных сетей, выданных ТОО "КАРАГАНДЫ СУ";
- Технических условий № К-7175 от 07.11.2023. на подключение сетей канализации, выданных ТОО "КАРАГАНДЫ СУ";
- Технических условий от 17.10.2023 ЗТ-2023-02080262, на подключение сетей дождевой канализации к городским сетям, выданного ГУ "Отделом коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Караганды".
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 августа 2021г №405;
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов";
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МЗ РК № 26 от 20.02.2023 г.
- ГОСТ 21.704-2011 "Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненного

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изд	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	------	------	-------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

ТОО «AsiArt», государственная лицензия №17004372.

На основании "Выводов и рекомендаций инженерно-геологических изысканий" в геологическом строении участка изысканий принимают участие:

- до изученной глубины (15.0м) площадку изысканий слагают супесь, суглинок, глина, суглинок гравийно-галечниковый.

В процессе бурения на участке были вскрыты подземные воды.

Были вскрыты 2 водоносных горизонта:

Первый водоносный горизонт грунтовые воды вскрыты на глубине 3,7-5,5м. Водовмещающими породами являются насыпные грунты и аллювиальные супеси. Абсолютные отметки установившегося уровня воды 553,25-555,44м.

Второй водоносный горизонт грунтовые воды вскрыты на глубине 9,0-12,5м. Водовмещающими породами являются элювиальные суглинки и суглинки гравийно-галечниковые.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая.

Амплитуда колебания уровня в исследуемом районе составляет 1,0–1,5м.

По химическому составу подземные воды хлоридно-натриевые, пресные, умеренно жесткие, щелочные рН=7,40.

По степени агрессивности подземные воды неагрессивны ко всем видам цемента.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт - 2.01 м.

Наружные сети водоснабжения

Источником водоснабжения объекта, служит водопровод ПЭ 1000мм по ул.Пригородная, с двумя точками подключения, с установкой запорной арматуры в точках подключения.

Технических условий №16881 от 13.09.2019г. на подключение водопроводных сетей, выданных ТОО "КАРАГАНДЫ СУ", давление в сети водопровода в точке подключения 1,6 атм.

Система водоснабжения объединенная, обслуживает противопожарные и хозяйственно-питьевые нужды потребителя.

Строительный объем и степень огнестойкости здания Склада составили:

-АБК, строительный объем 237,2м<sup>3</sup>, степень огнестойкости-II категории;

-Склад, строительный объем 36729,3 м<sup>3</sup>, степень огнестойкости- Ша категория.

Категория по взрыво и пожароопасности В2.

Расход на наружное пожаротушение, согласно приложению 4 "Технического регламента", составляет 20л/с.

Пожаротушение объекта предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов ПГ1, ПГ2 и существующих ПГ5сущ., ПГ2сущ., расположенных не более 200м.

Трубопровод системы В1 выполнить из труб Ø325x5,0 мм., Ø273x5,0, Ø108x5,0 ГОСТ 10704-91, с соблюдением санитарно-защитной полосы для проектируемой сети водопровода, при наличии грунтовых вод 50м по обе стороны от крайних линий водопровода, согласно п.98 "Санитарных правил" №26.

Согласно п.11.49 СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", футляры для прохождения труб водопровода под канализационной трубой, выполнить из трубы стальной электросварной по ГОСТ10704-91.

Глубину заложения водопроводной сети принять согласно продольному профилю системы В1.

Проектом предусмотрен демонтаж существующей трубы водопровода ПЭ Ø225 и монтаж Ø325 соответствующего расчету проектируемой площадки.

Канализация бытовая К1

Проектом предусмотрен демонтаж сети канализации, существующих септиков и монтаж сети канализации согласно проектным решениям.

Система хозяйственно-бытовой канализации разработана с учетом требований СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Сброс стоков хоз. бытовой канализации предусмотрен в проектируемую канализационную сеть, с последующим сбросом, в проектируемый колодец 13.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Для подключения бытовой канализации К1 к колодцу 13, на сети установлена комплектная насосная станция (КНС) производительностью  $Q=6,2\text{ м}^3/\text{час}$ , напором=6,0 м.,  $P=2 \times 1,1 \text{ kW}$ , высота емкости - 6 м, диаметр - 1,4 м.

КНС предназначена для подъема и перекачки бытовой канализации, оснащена погружными насосами Xylem Lowara, 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный), емкостью из стеклопластика, задвижками, обратными клапанами, трубопроводной обвязкой, напорным коллектором, направляющими, поплавковыми выключателями, шкафом управления внешнего исполнения, с силовым кабелем 200м (от шкафа управления КНС до силового щита).

После КНС, на напорной линии установлен колодец-гаситель напора, предназначенный для гашения энергии потока сточных вод с последующей подачей в сеть бытовой канализации, в безнапорном режиме. Колодец принят по тип. пр. 901-09-22-84, альб. VI.

Проектируемые канализационные сети монтируются из труб двухслойных пропиленовых гофрированных DN/OD 160/138,8 SN8 (6 м) по ГОСТ Р 54475-2011, с соблюдением с соблюдением санитарно-защитной полосы для проектируемой сети канализации, 8м по обе стороны от крайних линий канализационного коллектора, согласно п.98 "Санитарных правил" № 26.

Глубину заложения принять согласно продольному профилю системы К1.

Пересечение трубопровода канализации через автодорогу, предусмотреть в стальном футляре.

Смотровые колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов, по тип. пр. 902.09-22.84 Альбом II, тип - для сухих грунтов.

Пересечение трубопроводов стенок колодцев предусмотреть в стальных футлярах. Зазор между футляром и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом.

Дождевая канализация К2

Система дождевой канализации разработана с учетом требований СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Дождевая вода, со зданий проектируемого участка, отводится через дождеприемные колодцы, в проектируемую дождевую сеть К2, с врезкой в существующую сеть дождевой канализации (см. проект внеплощадочные сети дождевой канализации).

Согласно п.4.17 СН РК 4.01-03-2011, поверхностные сточные воды с территорий промышленных зон, перед сбросом в дождевую систему водоотведения или централизованную систему водоотведения должны подвергаться очистке на локальных очистных сооружениях.

Для очистки дождевых стоков на площадке проектируемого предприятия запроектирован Комбинированный песко-нефтеуловитель с доп. сорбционным блоком, производительностью 80 л/с.

Корпус из стеклопластика диаметром 3000 мм, длиной 11300 мм, с пятью колодцами обслуживания.

Комплект поставки:

Комплексная система очистки (80л/с)-1шт

Колодец технический (D1000, без лестницы, под газон, H1800) – 2 штуки.

Колодец технический (D1000, с лестницей, под газон, H1800) – 1 штука.

Колодец технический (D600, без лестницы, под газон, H1800) – 2 штуки

Труба Н/К ПВХ (315) – 2 штуки.

Сорбент объемом - 13,1 м3.

Комбинированный песко-нефтеуловитель используется для очистки сточных вод от различных видов загрязнений. Установка объединяет в себе функции пескоуловителя (очистка от песка, грязи, крупного мусора) и нефтеуловителя (очистка от нефтепродуктов, сульфатов, солей, реагентов, масел). Это обеспечивает на выходе практически чистую воду, которая не нанесёт вреда окружающей среде.

Комплексная система предназначена для очистки сточных вод, не содержащих критических превышений стандартных параметров загрязнений поверхностного стока. Очищенный сток может отводиться в водоёмы различного назначения, пройдя при необходимости обеззараживание. Дополнительно система гарантирует очистку от таких показателей, как:

- АПАВ окисляемые (с 8,5 мг/л до уровня менее 0,1 мг/л)
- БПК полные (с 20 мг/л до уровня менее 2 мг/л)
- Железо общее (с 0,8 мг/л до уровня менее 0,1 мг/л)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
----	------	------	------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

- Никель (с 0,08 мг/л до уровня менее 0,01 мг/л)
- Медь (с 0,03 мг/л до уровня менее 0,001 мг/л)
- Цинк (с 0,2 мг/л до уровня менее 0,02 мг/л)
- Хром (с 0,2 мг/л до уровня менее 0,02 мг/л)

Сети монтируются из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 Ø108X3,0, из двухслойной PP гофрированной трубы DN/OD 200/175,3 SN8 (6м) с раструбом, DN/OD 250/220,8 SN8 (6 м) с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011.

Глубину заложения принять согласно продольному профилю.

Смотровые колодцы дождевой канализации Ø1000 на сети, выполняются из сборных железобетонных элементов и монолитного бетона по тип. пр 902-09-46.88 ал. III, тип-для сухих грунтов.

Монтаж труб и прокладку систем водоснабжения и канализации выполнить согласно "Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" СН РК 4.01-05-2002.

Наружные сети водопровода и канализации приняты в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

В местах пересечения трубопроводов с существующими коммуникациями, разработку грунта производить вручную.

Отметки пересечения с существующими сетями - уточнить по месту.

Перед началом строительства вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций для уточнения расположения существующих подземных коммуникаций.

Производство работ вести согласно СП РК4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Промывку и дезинфекцию трубопроводов холодного водоснабжения выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 п7.2, приложение И, СН РК 4.01-02-2013 п10.2 «Внутренние санитарно-технические системы», СП РК 4.01-103-2013 п.4.7, приложений А, Б, Д, Е., СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водопровода и канализации» п.6.8.1. п.6.8.3.6., п.156-159 "Санитарных правил" № 209. от 16 марта 2015 года.

Строительно-монтажные работы, гидравлические испытания, промывку и хлорирование трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами, предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов.

При обратной засыпке траншей, для полиэтиленовых труб, над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунта трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншей и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом (см п.9.10.4 СН РК 4.01-05-2002).

### 3.1.4 Внеплощадочные тепломеханические решения

Проект наружных тепловых сетей "Сервисного центра" расположенного по адресу г. Караганда, ул. Пригородная 9/12, выполнен на основании задания на проектирование, Тех. условия на подключение к тепловым сетям №14/95 от 29.04.2024г., "Отчета об инженерно-геологических изысканиях" выполненных ТОО "Караганда ГИИЗ" и соответствуют требованиям СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети", "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", СП РК 4.02-102-2003 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов".

Источником теплоснабжения является Карагандинская ТЭЦ.

Теплоноситель на нужды отопления и горячей водоснабжения - горячая вода с параметрами T1-T2 = (120-70)°C. Система теплоснабжения - зависимая, двухтрубная. Расчетная температура наружного воздуха - 28,9°C.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ	Лист
							21

Подключение дополнительной нагрузки (II очередь) от тепловой сети в точке «А», до индивидуального автоматизированного теплового пункта сервисного центра.

Присоединение осуществляется от тепловой сети 2Ду 325 мм, согласно тех. условий. Тепловые сети относятся ко II (нормальному) уровню ответственности, технически не сложному объекту. Тепловые сети по надежности отпуска тепла потребителям относятся ко второй категории. Тепловые сети приняты надземной и канальной прокладки. Для трубопроводов приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, гр.В из стали марки 10 (20) по ГОСТ 1050-88, трубопроводная арматура - стальная, отводы крутоизогнутые, опоры - скользящие и неподвижные. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы, принятых с учетом холодной растяжки на 50%.

Геология

Изыскание выполнены ТОО "Караганда ГИИЗ" в 2019г.

В геологическом строении принимают следующие грунты:

- почвенно-растительный слой, мощностью слоя -0,2-0,3м;
- супеси коричневые с линзами и прослойками песков средней крупности, мощность слоя 0,8-2,8м;
- пески средней крупности, коричневые, мощность слоя 0,5-3,2м;
- глины серо-коричневые.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,5-3,8 м

Наружные сети теплоснабжения приняты в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

### 3.1.5 Внутриплощадочные тепломеханические решения

Для теплоснабжения здания "Склад запасных частей" проектом предусмотрен внутриплощадочных наружных тепловых сетей расположенного по адресу г. Караганда, ул. Пригородная 9/12, выполнен на основании задания на проектирование, "Отчета об инженерно-геологических изысканиях" выполненных ТОО "Караганда ГИИЗ" и соответствуют требованиям СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети", "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", СП РК 4.02-102-2003 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов".

Источником теплоснабжения является тепловой пункт сервисного центра.

Расчетным теплоносителем для системы отопления служит водный раствор, содержащий этиленгликоль 40% с параметрами  $T_1-T_2=(80-60)^\circ\text{C}$ . Система теплоснабжения - зависимая, двухтрубная. Расчетная температура наружного воздуха -  $28,9^\circ\text{C}$ .

Присоединение осуществляется от внутренних трубопроводов системы отопления цеха 2Ду108\*4,0мм (см.0134-780-SC2-20-001-08.23-1-ОВ). Тепловые сети приняты надземной и канальной прокладки. Тепловые сети относятся ко II (нормальному) уровню ответственности, технически не сложному объекту. Тепловые сети по надежности отпуска тепла потребителям относятся ко второй категории. Для трубопроводов приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, гр. В из стали марки 10 (20) по ГОСТ 1050-88, трубопроводная арматура - стальная, отводы крутоизогнутые, опоры - скользящие и неподвижные. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы, принятых с учетом холодной растяжки на 50%.

Геология

Изыскание выполнены ТОО "Караганда ГИИЗ" в 2019г.

В геологическом строении принимают следующие грунты:

- почвенно-растительный слой, мощностью слоя -0,2-0,3м;
- супеси коричневые с линзами и прослойками песков средней крупности, мощность слоя 0,8-2,8м;
- пески средней крупности, коричневые, мощность слоя 0,5-3,2м;
- глины серо-коричневые.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,5-3,8 м

Наружные сети теплоснабжения приняты в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
----	------	------	-------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

### 3.1.6 Электроснабжение

Настоящий рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий от № 01-13/0,9 от 13 сентября 2019г, выданных ТОО "Торговый дом Российская техника", ТУ № 2-2/6-537 от 7 августа 2023г, выданных ПУ "Энергоуголь" УД АО "Арселор Миттал Темиртау", ТУ №6 от 27 марта 2018г, выданных АО "НК "КТЖ-"Карагандинское отделение магистральной сети", и генплана, в соответствие с ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории.

Источниками электроснабжения являются существующие РП-6 и РП-10.

Основное питание зданий сервисно-технического центра выполнено от РУНН-0,4 кВ устанавливаемой проектируемой КТП.

Напряжение сети 380/220 В, система с глухозаземленной нейтралью. Учет электроэнергии питающей сети выполняется прибором учета, установленном в КТП.

Комплектные трансформаторные подстанции

В конструктивном исполнении проектируемая подстанция является комплектной двух трансформаторной подстанцией наружной установки и состоит из отсеков РУ-6/10 кВ, двух силовых трансформаторов и РУ-0,4 кВ.

В отсеке РУ-6/10 кВ к установке приняты выключатели нагрузки. Понижающий силовой трансформатор на стороне 6кВ принят существующим ТМГ-630кВА. На стороне 10кВ проектом предусмотрена установка понижающего силового трансформатора ТМГ-1000кВА. Понижающие трансформаторы со стороны 6кВ и 10 кВ защищаются высоковольтными предохранителями.

В отсеке РУ-0,4кВ устанавливаются автоматические выключатели согласно нагрузке.

Освещение и пожарная сигнализация в КТП выполняются заводом-изготовителем.

Фундаменты под КТП разработаны в разделе 0134-780-SC-20-001-08.23-0-ЭС.КЖ.

Кабельные линии 6/10 кВ

Питающая линия 10кВ новая проектируемая. Питающая линия 6кВ существующая. Участок линии, попадающий под строительство демонтируется. В месте соединения существующей и проектируемой кабельной линией 6кВ устанавливается соединительная муфта.

Питающие линии 6/10 кВ выполнены кабелем марки АСБ, прокладываемым в земле (траншее), в траншее в трубе под автодорогами.

Выбор сечения кабелей произведен по допустимо-длительному току, экономической плотности тока и механической прочности в данном климатическом районе. Прокладка кабелей в траншеях и пересечения с инженерными коммуникациями выполнена по т.п. А11-2011. В местах пересечений с автодорогой, с проектируемыми и существующими трубопроводами кабели 6/10кВ проложены в трубах ПЭНД. Для оконцевания и соединения кабельных линий применены муфты.

Кабельные линии 0,4 кВ

Электроснабжение склада, лаборатории, водонагревателя в лаборатории и КПП выполнено кабелем марки АВББШв, прокладываемым в траншее, на глубине 0,7м, с подсыпкой мелкой просеянной землей. Прокладку кабеля, пересечения с инженерными сооружениями выполнить согласно т.п. А11-2011.

Электроснабжение распределительных шкафов в цеху выполнено кабелем марки ВВГнг(А)-LS в жестких трубах ПВХ по кабельным конструкциям. Лотки для прокладки кабеля учтены разделом 0134-780-SC-20-001-08.23-3-ЭОМ. Кабель и трубы для питания распределительных щитов цеха учтены разделом 0134-780-SC-20-001-08.23-3-ЭОМ.

Выбор кабеля линии 0,4кВ произведен по длительно-допустимому току нагрузки и проверен по допустимой потере напряжения и по срабатыванию аппарата защиты при однофазном коротком замыкании.

Заземление

Заземляющее устройство КТП принято общим для напряжений 6/10 и 0,4кВ.

Заземление КТП выполнено в виде 2-х контуров, состоящие из 12-и электродов (кругляк Ø16мм), длиной по 5м, соединенных между собой стальной полосой (4х40). Заземление КТП присоединяется к заземлению цеха, к которому оно пристроено. Общее сопротивление

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
----	------	------	------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

23

заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом. Заземление КТП выполнено для грунта с удельным сопротивлением  $r=100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ .

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса КТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению путем присоединения их к нулевому защитному проводнику сети в соответствии с ПУЭ РК.

Система заземления принята TN-C-S.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК.

### 3.1.7 Наружное электроосвещение

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с нормативно-правовой документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектом предусматривается строительство кабельных линий сети наружного освещения территории от существующего столба наружного освещения.

Питающие сети 0,4 кВ выполнены кабелями марки АВББШв, проложенными в земле в траншеях. Выбор сечения кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения и срабатывания аппарата защиты при однофазном токе короткого замыкания.

Прокладка кабелей в траншее и пересечения с инженерными коммуникациями выполнены по т.п. А5-92. Кабель следует укладывать в траншею "змейкой" на глубине 0,7м от планировочной отметки земли с подсыпкой снизу и сверху слоя песка толщиной не менее 100мм. По всей длине трассы для защиты кабелей от механических повреждений уложить глиняный обыкновенный кирпич в один слой. Металлическую броню кабелей заземлить согласно ПУЭ РК. Кабель следует прокладывать в трубе. Для предохранения от скопления в трубах воды их следует прокладывать с уклоном не менее 0,2%, а концы кабеля уплотнить намоткой смоляной ленты или кабельной пряжи с последующей подбивкой ее внутрь трубы.

Мероприятия по технике безопасности

Для обеспечения безопасности и предотвращения поражения людей электрическим током предусматриваются следующие меры безопасности:

- все работы по монтажу электрооборудования должны выполняться квалифицированным электротехническим персоналом с соблюдением действующих нормативных документов и правил по технике безопасности, действующих на территории Республики Казахстан:

а). СН РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства";

б). Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;

в). Правила устройства электроустановок РК.

Монтаж оборудования должен производиться только после детального изучения проектной документации, документации на оборудование и нормативных документов. Работы должны выполняться в соответствии с требованиями и рекомендациями нормативной и справочной литературы при строгом соблюдении требований правил техники безопасности.

### 3.1.8 Наружные сети связи

Проект выполнен на основании задания на проектирование.

Проектом предусматриваются:

- сеть передачи данных и видеонаблюдение периметра;
- пожарная сигнализация.

Сеть передачи данных и видеонаблюдение периметра.

Проектом предусматривается прокладка волоконно-оптических кабелей сети передачи данных, с количеством волокон 4 между телекоммуникационными шкафами. Кабели оканчиваются на оптических кроссовых полках в телекоммуникационных шкафах.

Видеонаблюдение выполнено уличными камерами DS-2CD1643G0-IZ, устанавливаемых на опорах освещения и несущих стен зданий на высоте 3,5м от уровня земли.

Изм. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

24

Для осуществления видеонаблюдения за периметром склада и территории АБК с лабораторией предусматривается установка телекоммуникационных шкафов (13ТШ) в помещение КПП № 2, в которых размещается коммутационная аппаратура и источник бесперебойного питания. Шкафы размещаются согласно проекту по КПП № 2 0134-780-SC2-20-001-08.23-13 на высоте 1,5м. Шкафы подключаются к общей сети передачи данных предприятия по волоконно-оптическим магистралям.

Информационные кабели от коммутаторов до видеокамер выполнены кабелем марки УТР 5е категории, прокладываемых в кабельной канализации и в металлорукаве. Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутаторов.

Информация с камер отправляется в операторскую, в хранилище данных на базе сетевого видеорегистратора Hikvision DS-7764NI-I4(B).

**Пожарная сигнализация.**

Для контроля и управления системой, предусмотрены пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М и блоки индикации с клавиатурой С2000-БКИ установленные в существующем здании АБК и блоки индикации с клавиатурой С2000-БКИ установленные в здании КПП № 2.

Проектом так же предусматривается прокладка интерфейсного кабеля марки КСРВнг(А)-FRLS 2x2x0,97 в земле и в металлорукаве между приборами охранно-пожарной сигнализации размещенных в зданиях КПП № 2, АБК с лабораторией, здание склада и здания Цеха с АБК.

### 3.2 Технологические решения

#### 3.2.1 Технология производства

Исходными данными для разработки раздела проекта Технология производства являются Техническое задание на проектирование и договор, заключенный с Заказчиком. Проектом предусмотрены реконструкция действующего цеха и строительство новых цехов по выполнению сервисно ремонтных работ, складского помещения и химическая лаборатория.

Проект разработан на основании нормативных требований и документов:

1. СН РК 3.02-29-2012 «Складские здания».
2. СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
3. Правила пожарной безопасности от 21 февраля 2022г №55 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.05.2023г)
4. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций Приказ Министра МВД РК от 14.04.2023 №382
5. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов Приказ Министра МВД РК от 14.04.2023 №382
6. Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением Приказ Министра МВД РК от 14.04.2023 №382
7. Регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ Министра МВД РК от 23.06.2017 №439.
8. СНиП РК 3.02.-38-2006 «Объекты общественного питания».
9. «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические вещества» Приказ Министра МВД РК от 25.08.2022 №КР ДСМ-89.
10. «Правила использования объектов и помещений в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров» Приказ Министра МВД РК от 22.06.2022 №514

Режим работы предприятия по ремонту оборудования 1 смена 8 часов и 5 дней в неделю.

Производственные цеха предназначены для ремонта и восстановления узлов и агрегатов горно-обогажительного оборудования:

- ремонт и восстановление корпусов подшипников;
- ремонт и восстановление флотационных блоков;
- ремонт и восстановление узлов дробилок, мельниц измельчения, пластинчатых питателей, насосов, циклонов; редукторов;
- ремонт приводов сгустителей;
- ремонт и восстановление декантеров.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

В соответствии с принятой номенклатурой продукции цехов, предусмотрены следующие операции технологического процесса:

- прием и разгрузка узлов и деталей;
- сборка – разборка крупных узлов;
- ручная сборка- разборка узлов;
- сварочные работы;
- мойка узлов;
- пескоструйная обработка узлов;
- покраска узлов, деталей, агрегатов;
- механическая обработка узлов и деталей;
- отгрузка готовых изделий.

Заготовки, материал и оборудование поступают в цеха с заводов изготовителей, либо от сторонних организаций автомобильным транспортом. Разгрузка производится опорными мостовыми кранами. В цехе заготовительном установлены три мостовых крана- два крана грузоподъемностью по 10т каждый и один кран грузоподъемностью 5т. Кроме этого, в цехе имеется и два консольных крана, грузоподъемностью по 5т. Ремонт и обслуживание мостовых кранов предусмотрено с площадок, огороженных с двух сторон. Подъем на каждую площадку осуществляется по вертикальным лестницам через люк, открывание которого заблокировано с работой кранов. Вертикальные лестницы с высоты 2500мм имеют ограждение в виде дуг. В цехе №5 ремонта крупно - габаритного оборудования проектом предусмотрены два мостовых крана – один грузоподъемностью 10т, и второй кран двухбалочный с двумя подъемными механизмами грузоподъемностью 16т и 120т. Подъем на площадку обслуживания и ремонта этих кранов так же производится по вертикальной лестнице. Для перемещения металлопрофиля, заготовок, узлов и деталей внутри цехов проектом предусмотрены две железнодорожные тележки, грузоподъемностью 100т каждая. Проектом заложена возможность загрузки такой тележки непосредственно на улице. Для этого предусмотрен вылет ж-д путей на 7м от наружной стены.

Количество единиц оборудования утверждено Заказчиком с учетом существующего аналогичного оборудования, имеющегося у Заказчика в эксплуатации. Размещение оборудования выполнено на основании Норм технологического проектирования машиностроительных заводов. Во всех цехах выделены зоны складирования исходного металлопрофиля и готовой к отгрузке продукции.

В цехах установлено следующее оборудование:

Цех Механической обработки (действующий)

К существующему станочному парку проектом предусмотрена установка дополнительного количества станков. В цехе устанавливаются дополнительно станки для механической обработки деталей, узлов, для ремонта и восстановления флотационных блоков, корпусов подшипников, приводов сгустителей и другого горно-обогачительного оборудования. Доставка оборудования, деталей, узлов осуществляется автомобильным транспортом, а разгрузка мостовым двухбалочным краном грузоподъемностью 50/16т. Управление краном производится с пола. Материалы, необходимые для работы доставляются в цех непосредственно перед выполнением работ в требуемом объеме.

Цех отапливаемый. Температура воздуха в цеху +16<sup>0</sup>С.

Перечень оборудования, существующего и проектируемого приведен в таблице 3.7.1.

Таблица 3.7.1.

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Кол-во шт	Характеристика
1	Станок карусельный	КУ514ф1	1	N= 118кВт, 380В, 50Гц, сущ.
2	Станок фрезерный	FYJ40	1	N= 34кВт, 380В, 50Гц, сущ.
3	Станок радиально-сверлильный	2М55	1	N= 8,9кВт, 380В, 50Гц, сущ.

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

4	Станок токарно-винторезный	1М65 (дип500)	1	N= 24кВт, 380В, 50Гц, сущ.
5	Станок токарно-винторезный	16Р25Н	1	N= 55кВт, 380В, 50Гц, сущ.
б/н	Станок магнитно-сверлильный	Lenz Streyr- 125Т	1	N= 2,5кВт, 220В, 50Гц, сущ.
7	Машина трехвалковая гибочная	Piesok XZMP 2000/8С	1	N= 28кВт, 380В, 50Гц, сущ.
8	Станок горизонтально-расточной	2Н63Г-Ф1	1	N= 36,3кВт, 380В, 50Гц, сущ.
9	Станок фрезерный универсальный	PK-GRSM-V	1	N= 3,7кВт, 380В, 50Гц
10	Станок универсальный токарно-винторезный	ГС1725Ф3	1	N= 34кВт, 380В, 50Гц
13	Станок долбежный	TF2-520Р	1	N= 22кВт, 380В, 50Гц
14	Станок радиально-сверлильный	BCA-1R52- NC	1	N= 22кВт, 380В, 50Гц
15	Станок четырех осевой с ЧПУ до 200мм	X.mill T700SI	1	N= 20кВт, 380В, 50Гц
16	Станок плоскошлифовальный	2Н636Г Ф1	1	N= 16кВт, 380В, 50Гц
17	Станок горизонтально-расточной	WRD150	1	N= 180кВт, 380В, 50Гц
18	Станок токарно-винторезный	ГС526Б РМЦ-3000	1	N= 15кВт, 380В, 50Гц
19	Центр пяти осевой обрабатывающий	U5-1530	1	N= 27кВт, 380В, 50Гц
20	Кран консольный		1	N=2кВт, 380В, 50Гц Q=2т, H=3м. сущ.
21	Кран консольный		1	N=5,5кВт, 380В, 50Гц Q=5т, H=7м.
29	Станок планшетный с ЧПУ		1	

### Цех Заготовительный

В заготовительном цехе планируется проводить работы по очистке, покраске узлов и деталей, сварочные и сборочные работы. Для сварочных работ предусмотрены модульные столы сварщика с фильтровентиляционными агрегатами. Очистка деталей и узлов производится в пескоструйной камере. В качестве абразива используется сухой песок крупностью 125мкр. Подача деталей в пескоструйную камеру производится тележками грузоподъемностью 10т. После очистки в пескоструйной камере деталь подается на окраску в покрасочную камеру. И пескоструйная камера, и покрасочная камера – обитаемые. При работе человека в камере необходимо использовать средства индивидуальной защиты. Зона обработки деталей освещается. В конструкции корпуса пескоструйной камеры предусмотрены вентиляционные подключения и вводы для гибких коммуникаций: шлангов с абразивом и дыхательной смесью. Во время рабочего процесса электронная система камеры держит под контролем работу пневматических и электрических узлов, закрывает посторонний доступ в зону обработки. Для механизации технологических процессов, погрузки-разгрузки, подачи-снятия деталей проектом предусмотрено применение трех мостовых кранов грузоподъемностью 5т и 10т (2ед) и двух консольных кранов грузоподъемностью по 5т. Для хранения технологических отходов, металлической стружки используются металлические контейнеры, которые расположены в производственных цехах. По мере заполнения контейнеры вывозятся специализированной организацией для дальнейшей утилизации. Контейнеры устанавливаются на отм. -1,000 и укрываются съемными металлическими щитами.

Для выполнения сварочных работ проектом предусмотрены сварочно-сборочные столы с фильтровентиляционными установками.

Цех отапливаемый. Температура воздуха в цеху +16<sup>0</sup>С.

Перечень оборудования, расположенного в цехе приведен в таблице 3.7.2

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

27

Таблица 3.7.2.

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Кол-во шт	Характеристика
11	Столы сварочно- сборочные	CMM	4	2000*4000*1000мм
22	Ленточная отрезная пила	Stalex BS1018B	1	N=1,5кВт, 380В, 50Гц
23	Газопламенный портал с ЧПУ		1	N=10кВт, 380В, 50Гц.
24	Пресс ножницы	НГ5222	1	N=4,8кВт, 380В, 50Гц.
25	Станки заточные	ТШС-400	3	N=3кВт, 380В, 50Гц.
26	Листогиб, давление 2000кН	НРВ32100К	1	N=7,5кВт, 380В, 50Гц.
27	Вальцы до 40мм	РВМ-180	1	N=23,5кВт, 380В, 50Гц.
28	Гильотина до 12мм	QC12Y-12*5000	1	N=20кВт, 380В, 50Гц.
б/н	Аргоновый аппарат	TIG	1	N=5кВт, 220В, 50Гц.
30	Полуавтомат сварочный		3	N=14,5кВт, 380В, 50Гц.
31	Аппарат безвоздушной покраски		1	N=2,5кВт, 220В, 50Гц.
32	Камера пескоструйная	АКН-О	1	N=25кВт, 380В, 50Гц. Q=14м <sup>3</sup> /час, Qв=8м <sup>3</sup> /мин
33	Камера покрасочная		1	N=180кВт, 380В, 50Гц. Qв=18000м <sup>3</sup> /час
35	Пресс гидравлический вертикальный 600т	ПГ-600	1	N=4кВт, 380В, 50Гц.
36	Термопечь муфельная отпуская, настольная		1	N=4,5кВт, 220В, 50Гц. V=45л T <sup>0</sup> =1250 <sup>0</sup> C
37	Термопечь муфельная отпуская,	КЭП500/700	1	N=50кВт, 380В, 50Гц.
38	Погрузчик вилочный самоходный, аккумуляторный		1	N=4кВт, 220В, 50Гц.
39	Кран консольный		2	N=5,5кВт, 380В, 50Гц Q=5т, H=7м.
40	Кран-балка опорного исполнения	CXTS10t	2	N=10,86кВт, 380В, 50Гц Q=10т, H=10м. Lпр=18500мм,
41	Кран-балка опорного исполнения	CXTS5t	1	N=5,71кВт, 380В, 50Гц Q=5т, H=8м. Lпр=18500мм,
42	Тележка рельсовая шлейфовая		1	380В, 50Гц Q=10т, Vперед=18м/мин.

Цех Ремонта и сборки крупногабаритного оборудования.

В данном цехе планируется производить ремонт крупногабаритного оборудования. Доставка таких грузов производится автопоездами, которые заходят в здание в зону действия мостового двухбалочного крана грузоподъемностью 120/16т. Ремонт и сборка крупных узлов производится на яме, габариты которой рассчитаны на прием, хранение, ремонт крупногабаритного оборудования. В цехе установлена камера ручной мойки высокого давления «Голиаф». Мойка деталей осуществляется в подвешенном состоянии. Подача деталей в рабочую зону мойки осуществляется мостовым краном. Оператор мойки находится за пределами мойки. Мойка осуществляется пистолетами высокого давления через боковые горизонтальные щели с трех сторон камеры. Машина моечная работает в замкнутом цикле.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

28

Цех отапливаемый. Температура воздуха в цеху +16<sup>0</sup>С.

Перечень оборудования, расположенного в цехе приведен в таблице 3.7.3

Таблица 3.7.4

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Кол-во шт	Характеристика
6	Станок карусельный	KCI-500N	1	N=163кВт, 380В, 50Гц
44	Станок вертикально-сверлильный	2Т150	1	N=4,18кВт, 380В, 50Гц
45	Станок радиально сверлильный	2К550В	1	N=4кВт, 380В, 50Гц
46	Сканер лазерный 3D	RTC360	1	N=4кВт, 380В, 50Гц.
49	Индуктивная система нагрева		1	N=8кВт, 220В, 50Гц, сущ.
50	Индукционный нагреватель		1	N=165кВт, 380В, 50Гц, сущ.
51	Тележка рельсовая шлейфовая		2	380В, 50Гц Q=100т, Vперед=18м/мин.
52	Кран-балка опорного исполнения	CXTS10t*22,5	1	N=10.7кВт, 380В, 50Гц Q=10т, H=10м. Lпр=22000мм,
53	Кран-балка опорного исполнения	SMTD 120/16*22	1	N=144,52кВт, 380В, 50Гц Q=120/16т, H=10м. Lпр=22000мм
54	Кран консольный	CXTM	1	N=5,24кВт, 380В, 50Гц Q=5т, H=7м.
55	Мойка для крупных деталей ручная	Голиаф	1	N=32кВт, 380В, 50Гц Q=60л/мин, Nнасоса-5,5кВт, P=2,2МПа.

Компрессорная установка и помещение ресиверов.

Для транспортировки сжатого воздуха от компрессорной установки применяются трубы марки ПВХ высокого давления, прокладываются на отметках +2,000 и +2,500 и с уклоном 0,03. Давление, выдерживаемое трубами – до 16бар. В компрессорной установке проектом устанавливаются два компрессора с частотными преобразователями – один рабочий, второй резервный. Объем воздуха необходимый для выполнения очистных работ в пескоструйной камере составляет 8м<sup>3</sup>/мин. Пескоструйная камера – это основной потребитель сжатого воздуха. С учетом всех потребителей необходимо предусмотреть запас сжатого воздуха в объеме 2,7м<sup>3</sup>. Проектом предусматривается установка трех вертикальных ресиверов объемом по 0,9м<sup>3</sup> каждый в отдельном помещении. Для обслуживания компрессорного оборудования и ресиверов проектом предусмотрен монтаж ручных червячных талей, грузоподъемностью 2т и 1т соответственно.

Помещение компрессорной станции, отапливаемое с температурой не ниже +15<sup>0</sup>С и до 35<sup>0</sup>С.

Перечень оборудования, расположенного в помещении компрессорной станции и ресиверной приведен в таблице 3.7.4.

Таблица 3.7.4

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Кол-во шт	Характеристика
57	Компрессорная установка	ДЭН-55ШМ	1	N=55кВт, n=1470об/мин, 380/660В, 50Гц, Nвент=2,53кВт, Qвент=14000м <sup>3</sup> /час. Сущ.
58	Компрессорная установка	ДЭН-55ШМ	1	N=55кВт, n=1470об/мин,

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

				380/660В, 50Гц, Nвент=2,53кВт, Qвент=14000м <sup>3</sup> /час.
59	Таль ручная передвижная червячная		1	Q-2т, Nпод=4м, Rповорота -1500мм
60	Ресивер вертикальный	РВ-900-10	3	V-0.9м <sup>3</sup> , P=1МПа
61	Таль ручная передвижная червячная		1	Q-1т, Nпод=3м,
62	Сепаратор циклонного типа	СЦ-0600Р	2	Q=10м <sup>3</sup> /мин
63	Магистральный воздушный фильтр	ФВ-0600	2	Q=10м <sup>3</sup> /мин
64	Осушитель рефрижераторного типа	ОВР-0630	1	Q=10,38м <sup>3</sup> /мин, P-1МПа

#### Склад лакокрасочных материалов

Для производства покрасочных работ в покрасочной камере применяются различные краски. Хранение лакокрасочной продукции осуществляется в складе на полочных стеллажах. Поставка краски осуществляется в банках, ведрах или бочках. Размещение бочек осуществляется на полу, а банки и ведра располагаются на полках. Одновременное хранения лакокрасочных материалов составляет 500кг лак и 500кг краска. На этом же складе хранятся и моющие средства марки NovelClean 732 и NovelClean 733, в объеме 1000кг, которые используются в моечной машине марки «Голиаф».

Помещение склада отапливаемое. Температура воздуха в цеху +10<sup>0</sup>С.

#### Химическая лаборатория.

Лаборатория располагается в существующем здании АБК на первом этаже. В лаборатории планируется производить исследовательские процессы по обогащению и гидрометаллургии рудных и нерудных материалов, включая методы флотации, гравитации, сгущения, фильтрации и выщелачивания. Технологический процесс включает в себя дробление, измельчение, бутылочные тесты на СІР/СІЛ/ІСІ, гранулометрический анализ продуктов с использованием анализатора частиц Атомно-абсорбционного спектрометра Agilent Technologies AA240/280FS.

Улавливание и удаление пыли, образующейся в процессе дробления, измельчения, истирания, выщелачивания, сгущения, фильтрации, гравитации и флотационных процессов, предусматривается с использованием аспирационно-вентиляционной системы.

К каждому рабочему столу подводится вода холодная, горячая, сжатый воздух, и электричество.

Для проведения исследований применяются реагенты, коагулянты и флокулянты (прекурсоры), которые хранятся в отдельном помещении и имеет самостоятельный вход. Хранение прекурсоров осуществляется на специально оборудованных стеллажах в заводской таре. В складе прекурсоров обязательно работает в постоянном режиме приточно-вытяжная вентиляция. Посещение склада прекурсоров осуществляется только при сопровождении независимой охранной службы. При выполнении работ по расфасовке прекурсоров непосредственно на складе, рабочее место оборудовано вытяжным шкафом.

Здание лаборатории и склад прекурсоров отапливаемые. Температура внутри помещения лаборатории +22<sup>0</sup>С, в складе прекурсоров температура +10<sup>0</sup>С.

В складе прекурсоров обязательно устанавливается охранная, пожарная и тревожная сигнализация.

Склад прекурсоров имеет индивидуальную систему вентиляции, водопровода, канализации. Любые операции, связанные с изменением количества, состояния прекурсоров, включенных в таблицы IV списка, подлежат регистрации в специальном журнале, пронумерованном, прошнурованном, скрепленном печатью и подписью ответственного лица. Журнал учета заводится сроком на один год и хранится в течение пяти лет со дня последней записи в нем. Юридическое лицо на первое число каждого месяца обязано проводить инвентаризацию прекурсоров, находящихся в его распоряжении. Фактическое количество сверяется с журнальным остатком и составляет акт сверки. Расхождения или несоответствие результатов доводится до сведения лицензиара и вышестоящего ведомства. Все документы по приходу и расходу прекурсоров должны находиться у лица, ответственного за их хранение, в условиях, гарантирующих полную сохранность

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

30

всей данной документации. Список лиц, имеющих доступ к работе с прекурсорами, согласовывается с территориальным органом внутренних дел.

Склад прекурсоров, предназначенный для хранения прекурсоров, подлежит обязательной охране силами подразделений Государственной службы охраны, либо не государственных формирований, имеющих лицензию на право занятия охранной деятельностью, выданной Министерством внутренних дел Республики Казахстан. Техническая укрепленность и оснащенность средствами охранной, пожарной и тревожной сигнализации соответствуют требованиям нормативных документов МВД РК. Охранная и тревожная сигнализации должны быть подключены к пульту централизованного наблюдения службы охраны при органах внутренних дел.

Уборка полов в лаборатории – мокрая. Все сливы от смыва полов, от раковин поступают в помещение нейтрализации и утилизации. Приемная емкость металлическая вместительностью 1м<sup>3</sup> располагается ниже отм. 0,000. Перед сливом в емкость установлен фильтр, который улавливает мелкие пески. Для нейтрализации всех сливов используется каустическая сода, которая поставляется в бочках и перекачивается насосом во вторую емкость. Сюда же перекачивается из первой емкости и отстоявшийся раствор. Крупные пески улавливаются по трассе в помещении обогащения. Все сливы после нейтрализации поступают в бытовую канализацию.

На втором этаже существующего АБК располагаются душевые для рабочих производственных цехов. А на третьем этаже располагаются офисные кабинеты – open space. Предполагается увеличение офисного штата на 15 человек с размещением в этом помещении.

Перемещение рабочих между цехом и АБК осуществляется по надземной крытой галерее.

Все помещения лаборатории отапливаемые. Температура окружающей среды +20<sup>0</sup>С.

Перечень оборудования, расположенного в помещении лаборатории приведен в таблице 3.7.5

Таблица 3.7.5

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Кол-во шт	Характеристика
<i>Химическая лаборатория</i>				
<i>Помещение дробления и измельчения</i>				
1	Дробилка щековая	JC1250	1	N=7,5кВт, 380В, 50Гц. Q=140кг/час.
2	Мельница кольцевая (истиратель)	LM2-P	1	N=2,2кВт, 380В, 50Гц. Расход сжатого воздуха 1л/мин
3	Привод шаровой мельницы на 4валка	FLSmidt	1	N=0,4кВт, 380В, 50Гц.
4	Мельница шаровая	FLSmidt	2	N=0,75кВт, 220В, 50Гц.
5	Печь сушильная	DO1	1	Vкамеры 2м <sup>3</sup> , 120 <sup>0</sup> С
7	Дробилка валковая	RC2000/150	1	N=2*1.1кВт, 380В, 50Гц.
8	Делитель проб поворотный (ротационный)	RCDO10L	1	N=0,4кВт, 380В, 50Гц.
9	Шейкер рассеиватель	RO-Tap-8	1	N=0,2кВт, 110В, 60Гц.
10	Весы электронные настольные до 250кг		1	
12	Мокрый грохот	FLSmidt	1	20л
<i>Помещение обогащения</i>				
16	Машина флотационная	FTM101	1	N=0,75кВт, 220В, 50Гц.
20	Фильтр настольный напорный	FLSmidt	1	V-15л
21	Дистиллятор	ДЭ-10М	1	V-10л/час
23	Печь сушильная	БО323	1	Vкамеры -447л, 220В, 50Гц. T <sup>0</sup> -204 <sup>0</sup> С, 24А
<i>Помещение сгущения и фильтрации</i>				
23	Печь сушильная	БО323	1	Vкамеры -447л, 220В, 50Гц. T <sup>0</sup> -204 <sup>0</sup> С, 24А

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

31

Из Кол. Лист №док Подпись Дата

29	Анализатор размера частиц лазерный дифракционный	Mastersixer 3000	1	Диапазон измерений -10нм-3,5мм
30	Пикнометр газовый	AccuPyc II-1340	1	
33	Роллер для бутылочных тестов	BR6V	1	До 5л, количество бутылей -6шт
<i>Комната хранения</i>				
34	Концентратор центробежный	КС-MD3	1	N=0,2кВт, 220В, 50Гц.
35	Фильтр напольный напорный	EPT-PF-S	2	Объем 4л, Давление -500кПа
36	Спектрометр атомно-абсорбционный	AA240/280FS		N=0.47кВт, 220В, 50Гц.
<i>Помещение приема и хранения проб</i>				
44	Весы электронные платформенные 1000т	ПРОМ-П	1	220В или аккумулятор
45	Дробилка валковая контейнерного исполнения		1	Сущ.
47	Установка Reflux контейнерного типа	RFC-100	2	Сущ.
48	Установка компрессорная	C-415M	1	N=5,5кВт, 380В, 50Гц. 230л-ресивер, 10атм.
<i>Склад прекурсоров</i>				
55	Весы лабораторные	Масса К ВК-1500	1	Мах. вес 1500г,
21	Душ защитный комбинированный с фонтаном	IST8300	1	С педалью ножного управления, расход воды бл/мин

Склад.

Склад предназначен для приема, хранения, отгрузки деталей, узлов, агрегатов машин и механизмов горно-обогатительного оборудования. Доставка грузов на склад производится автомобильными еврофурами, разгрузка и погрузка осуществляется однобалочным мостовым краном опорного исполнения грузоподъемностью 10т и высотой подъема 8м.

Хранение доставленных грузов стеллажное, на паллетах в решетчатых контейнерах, на специальных металлических паллетах. Продукция может размещаться в зоне напольного хранения на стеллажах. Допустимая нагрузка на один ярус для стеллажей исполнения 1 составляет до 500кг, а для стеллажей исполнения 2 – нагрузка составляет до 1000кг.

При эксплуатации стеллажных систем не рекомендуется превышать грузоподъемность ячейки. Необходимо все стеллажи зафиксировать к опорной поверхности жестким креплением и выполнить заземление.

Размещение грузов по стеллажам осуществляется либо электрокарами, либо ричтраками грузоподъемностью до 3т. Для подзарядки электромеханизмов проектом предусмотрен пункт зарядки.

Помещение склада отапливаемое. Температура воздуха в помещении склада составляет 18<sup>0</sup>С.

Административно-бытовой комплекс (АБК) и штатное расписание.

Планировочное решение АБК разделено на две зоны – административную и производственную.

Штатное расписание административной зоны существующее и проектом не рассматривается.

Штатное расписание производственной зоны приведено в табл.3.7.6

Таблица 3.7.6

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

№п/п	Наименование должности	Кол-во чел/1смена	Кол-во чел/2смена	Примечание
1	Слесарь	14	7	
2	Сварщик	4	2	
3	Оператор газоплазменного портала	2	2	
4	Оператор наладчик ЧПУ	2	2	
5	Токарь карусельщик	2	1	
6	Токарь – расточник	3	2	
7	Фрезеровщик	2	2	
8	Токарь	4	2	
9	Маляр	2		
10	Пескоструйщик	2		
11	Крановщик	7	3	
12	Оператор моечной машины	2		
13	Инструментальщик кладовщик	2	1	
14	Машинист компрессорной установки	1	1	
15	Кладовщик склада красок	1	1	
	ИТОГО в штате:	50	26	
16	ИТР	7	3	
17	Ремонтные бригады подрядчика	7		
18	Гостевые	10		
19	Химическая лаборатория	4		
20	Разнорабочие склада	4		
21	АБК (дополнительные специалисты)	15		
	ВСЕГО:	97	28	125

На первом этаже существующего АБК расположено бытовое помещение, помещение для хранения теплой верхней одежды, комната для хранения уборочного инвентаря и санузлы.

На втором этаже располагаются кабинеты для ИТР. Рабочие места в кабинетах оснащены компьютерами, множительной техникой и мебелью.

На третьем этаже располагается комната приема пищи на 24чел. С учетом штатного расписания прием пищи будет осуществляться по скользящему графику. В помещении установлены холодильник, диспенсер холодной и горячей воды, электрические чайники, микроволновые печи СВЧ для разогрева и мини кухни со встроенными мойками.

Мероприятия по технике безопасности.

При проектировании складских помещений, производственных цехов, химлаборатории проектом соблюдены основные условия:

- Созданы центральные проходы, благодаря которым в них будет осуществляться свободный разворот погрузчиков.
- Предельно рационально использованы площади цехов.
- Обеспечено соответствие ширины проходов с техническими характеристиками применяемых механизмов.
- Обеспечено соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.
- Границы проездов и проходов обозначены белыми линиями.
- При эксплуатации стеллажных систем не рекомендуется превышать грузоподъемность ячейки. Необходимо все стеллажи зафиксировать к опорной поверхности жестким креплением и выполнить заземление.
- Уборка цехов и очистка оборудования от пыли промышленным пылесосом марки Vilar D4, мощностью 3,6кВт.

Инв. № подл.    Подпись и дата    Взам. инв. №

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

• Оснащение приборами для измерения давления рабочей среды и масла в компрессорной, обеспечение уличными термометрами, предохранительными клапанами, приборами автоматического контроля, управления, сигнализации и защиты.

• Наличие защитного комбинированного душа для промывания глаз или других участков тела, в случае попадания кислот на тело.

• Влажная уборка помещений химлаборатории.

Ширина проходов и проездов принята из условия одностороннего или двустороннего движения транспортных средств, при котором обеспечивается полная безопасность персонала, работающего на станочном оборудовании.

Оборудование расставлено так, что исключается возможность накопления готовой продукции у рабочих мест. Предусмотрены стеллажи для хранения инструмента и деталей.

Вокруг рабочего места предусмотрена зона в 800мм для создания наибольших удобств.

Выделены места складирования и размещения заготовок, готовой продукции, отходов производства.

Изделия, заготовки и материалы должны быть уложены на стеллажи у рабочих мест, высотой не более 1700мм.

Выполнение работ на неисправном оборудовании категорически запрещено.

Для предотвращения взрывов в системе сжатого воздуха необходимо своевременно продувать холодильники ступеней сжатия компрессора, использовать для смазки компрессора только мало, которое указано в инструкции по эксплуатации.

При эксплуатации стеллажей необходимо соблюдать следующие требования:

- не превышать допустимую нагрузку на ячейку;
- выполнить обработку выступающих частей и углов;
- выполнить заземление конструкции;
- зафиксировать стеллажи к опорной поверхности жестким креплением;
- запрещается эксплуатация стеллажей с гнутыми балками, треснувшими полками, и прочими дефектами.

Контроль за параметрами технологического процесса должен осуществляться контрольно-измерительными приборами, установленными с учетом удобства их обслуживания и наблюдения.

Для предотвращения попадания масла и воды в воздушакопитатели (ресиверы) на нагнетательном трубопроводе компрессора устанавливаются водо- и маслоотделители.

При организации технологического процесса предусмотрены организационные мероприятия и средства для обеспечения защиты работающих от воздействия электрического тока.

Ежеквартально проверяется заземление оборудования.

Противопожарная защита.

На основании Регламента «Общие требования к пожарной безопасности» определена категория производств и класс помещений по взрыво-пожароопасности:

№ п/п	Наименование цеха	Категория производств	Класс помещения	Примечание
1	Цех механической обработки (действующий)	Д	Н.в.п.о.	
2	Цех заготовительный	Д	Н.в.п.о.	
3	Цех сборки крупно-габаритного оборудования	Д	Н.в.п.о.	
4	Компрессорная установка	Г	Н.в.п.о.	
5	Ресиверная	Б	В-Іб;	
6	Склад лакокрасочных материалов	Б	В-Іб;	
7	Химлаборатория	В2	П-Іа	
8	Склад прекурсоров	В1	В-Іб;	
9	АБК	Д	Н.в.п.о.	
10	Склад	В2	П-Іа	

Инв. № подл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Для локализации небольших возгораний, а так же пожаров в начальной стадии их развития, предусмотрены средства первичного пожаротушения – укомплектованные пожарные щиты ЩП-А - 9ед., огнетушители порошковые ОП-5 – 1бед, огнетушители пенные ОП-10-8ед, огнетушители воздушно-пенные ОВП-10 - 7ед., огнетушители воздушно-эмульсионные ОВЭ-10 -3ед., емкости для хранения воды объемом 0,2м<sup>3</sup> -8ед.

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Источником шума и вибрации в цехах являются:

- компрессор,
- оборудование,
- вентиляторы.

В помещения, где располагаются источники шума, предусмотрены мероприятия, направленные на снижение шума внутри помещения, на рабочих местах, в соответствии с Гигиеническими нормативами к фактическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Утвержденными в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Мероприятия по борьбе с шумом следующие: применение резиновых прокладок, мембранных поглотителей, применение методов и средств звукопоглощения и звукоизоляции, своевременная смазка трущихся частей.

Виброзащита рабочих мест обеспечивается виброизоляцией, вибропоглощением или вибропогашением.

Мероприятия по энергосбережению.

В проекте применено энергосберегающее оборудование. Используются частотные преобразователи, позволяющие регулировать работу технологического оборудования. Кроме того, технологические линии оборудованы КИП и средствами автоматизации, отключающими оборудование в случае повышения технологических параметров.

Чтобы свести к минимуму потери тепла в здании, учтены меры по повышению энергоэффективности строений.

Санитарно-гигиенические условия труда работающих.

Санитарно-гигиенические условия труда работающих приняты в соответствии с действующими нормативными документами.

Санитарно-бытовые помещения спроектированы для мужского состава рабочих производственных цехов согласно штатному расписанию. Для охлаждения сварщиков в комнате персонала предусмотрен вентилятор. Организована комната приема пищи, в которой предусмотрены холодильник, диспенсер с холодной и горячей водой, микроволновки, электрические чайники, офисная кухня со встроенными мойками, столы, стулья.

Мероприятия по охране окружающей среды.

С целью охраны окружающей среды от различных загрязнений проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- горюче-смазочные материалы хранятся в специальной таре в отдельных помещениях;
- отработанные горюче-смазочные материалы собираются и отправляются на регенерацию;
- под некоторые механизмы машин подставляются поддоны для сбора излишней смазки;
- отходы производства, пыль собираются, упаковываются, прессуются и отправляются для вторичной переработки;
- отходы металла собираются в специальные контейнеры;
- воздух производственных помещений очищается при помощи фильтров, пылеулавливающих установок.

**3.3 Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее)**

Пристройка к сервисно-техническому центру

Проект силового электрооборудования и внутреннего электрического освещения здания подготовки и выдачи ВМ выполнен на основании задания на проектирования, заданий архитектурно-строительного, сантехнического, технологического и системы связи, а также в соответствии с ПУЭ РК и нормативными документами, действующими на территории РК.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся: электроприемники противопожарных устройств, аварийного освещения - I категория, остальные электроприемники - III категория.

Питание здания выполнено от строящейся КТП (см. раздел ЭС). Прием и распределение электрической энергии осуществляется в навесных модульных металлических щитах ЩРн (ЩР2, ЩО2), установленными в тамбуре.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Распределительные сети выполнены скрыто, кабелями марки ВВГнг-LS, ВВГнг-FRLS в ПВХ-трубах в штробах под слоем штукатурки и пустотах строительных конструкций, а также над навесным потолком.

Во помещениях категории Б, В4 кабеля проложить в стальных трубах, с устройством взрывозащищенных коробок и разделительных уплотнений.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное освещение. Напряжение всех сетей освещения 220В. Питание сети освещения осуществляется от распределительного щита ЩО2. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011\* "Естественное и искусственное освещение".

В качестве источников света предусматриваются светодиодные светильники. Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно. Высота установки шкафов и выключателей - 1,5м, розеток - см. раздел ТХ, высота установки розеток под кондиционеры и водонагреватели - 1,6м, под ЭВУБ - 0,6 м от уровня пола до низа оборудования.

Для обеспечения надежной защиты от поражения электрическим током вся розеточная сеть защищена устройством защитного отключения, срабатывающей при дифференциальном токе утечки на землю (УЗО). Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к шине заземления распределительного щита пятой (третьей) жилой кабеля согласно ПУЭ РК.

В качестве молниеприемника используется металлоконструкции кровли. Вокруг здания выполнить контур заземления, сталью полосовой 4x40мм, проложить на глубине не менее 0,5м от поверхности земли, на расстоянии 1м от стен здания. Вертикальный заземлитель выполнить стальным уголком 50x50x5мм, длиной 3м. Металлические несущие конструкции соединить с контуром заземления, не ближе, чем 3м от входов и не реже чем через 25м по периметру здания стальной полосой 4x25мм. Для уравнивания потенциалов выполнено соединение вентиляции и водопровода с основной системой уравнивания потенциалов, присоединенной к шине заземления вводного устройства полосовой сталью 4x25 мм. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, и нормативных актов в области охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, действующих на территории Республики Казахстан.

### **Административно-бытовой комплекс с лабораторией**

Проект силового электрооборудования и внутреннего электрического освещения склада выполнен на основании задания на проектирования, заданий архитектурно-строительного и системы связи, технических условий, а также в соответствии с ПУЭ РК и нормативными документами, действующими на территории РК.

По степени надежности электроснабжения, электроприемники относятся к III категории, согласно ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-109-2013.

Здание склада относится по взрывоопасности - В-IIа, по пожароопасности - П-III.

Система заземления с глухозаземленной нейтралью: TN-C-S.

Питание электроприемников выполнено от распределительного щита (ГРЩ). Питание ГРЩ выполнено от внешнего источника питания кабельной линией на напряжение 380В с системой заземления TN-C-S.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Коэффициенты мощности и коэффициенты спроса выбраны для конкретной группы электроприемников, запитанных от своего щита. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки по основным звеньям, питающей и групповой электросетей здания выполнены в соответствии с ПУЭ РК и СП РК. Питание потребителей выполнено от навесных распределительных щитов ЩРн-..., установка и подводка проводов, к которым выполнено по чертежу 5.407-112.1.80М (см. лист - ЭОМ.В2).

Подключение мостовых кранов выполнено с помощью силовых ящиков с рубильником ЯВЗ-31-1, установка ящиков выполнена по чертежу 5.407-112.1.10МЧ (см. лист -ЭОМ.В3).

Проектом предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

В проекте приняты решения для питания электроприемников I категории: освещение безопасности, эвакуационное освещение, противопожарные приборы. Электроприемники I категории подключены к распределительному щиту ЩА, подключенного через АВР. Резервное питание обеспечивается с помощью источника бесперебойного питания.

Электропроводка, согласно техническому заданию, выполнена кабелями марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLSLTx, проложенным открыто по кабельным лоткам на отм. +3,500 и +4,000. Контрольные кабели прокладываются аналогично силовым.

В качестве источников освещения используются светодиодные светильники. Общее освещение в здании склада установлено на высоте +11,000, доступ к светильникам обеспечивается с мостового грузоподъемного крана. Способ крепления светильников к фермам и подводка питания к ним выполняется по чертежу серии 5.407-151.1-05.

Управление внутренним и наружным освещением осуществляется с помощью выключателей. Высота установки выключателей принята 1,5 м от уровня чистого пола. Количество и тип электрооборудования, светильников и электроустановочных изделий выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Проектом предусмотрено три вида освещения:

- рабочее общее освещение;
- аварийное освещение безопасности, эвакуационное освещение;
- ремонтное освещение.

Для заземления здания предусмотрено общее заземляющее устройство, состоящее из вертикальных заземлителей (уголок 50x50x5, L=3м) соединенных между собой полосой 4x40 мм. К заземляющему устройству присоединены главная заземляющая шина вводного устройства, устройство молниезащиты и снятие статического электричества.

Металлические несущие конструкции цеха образуют непрерывную электрическую цепь, с гальванической связью. В качестве молниезащиты здания используется металлическая облицовка кровли. В качестве токоотвода используются несущие металлические конструкции здания, которые присоединяются к контуру заземления по периметру здания не реже, чем через 25 метров.

Для создания системы уравнивания потенциалов проектом предусмотрено подключение к главной заземляющей шине (ГЗШ) РЕ ГРЩ, ЩР, ЩРВ, ЩО и ЩА строительных и производственных конструкций, стационарно проложенных металлических трубопроводов, металлических корпусов технологического оборудования, вентиляционные конструкции. Выполнить присоединение защитными проводниками к металлическим несущим конструкциям рельсов мостовых кранов и ворота с электроприводом.

Для обеспечения безопасности рабочего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетокопроводящих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения защитными проводниками к ст. полосе 4x25мм, проложенному по периметру, внутри здания.

Все соединения выполнить электросварными.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН 4.04-07-2019.

#### Склад запасных частей

Проект силового электрооборудования и внутреннего электрического освещения склада выполнен на основании задания на проектирования, заданий архитектурно-строительного и системы связи, технических условий, а также в соответствии с ПУЭ РК и нормативными документами, действующими на территории РК.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

По степени надежности электроснабжения, электроприемники относятся к III категории, согласно ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-109-2013.

Здание склада относится по взрывоопасности - В-Па, по пожароопасности - П-III.

Система заземления с глухозаземленной нейтралью: TN-C-S.

Источника питания кабельной линией на напряжение 380В с системой заземления TN-C-S.

Коэффициенты мощности и коэффициенты спроса выбраны для конкретной группы электроприемников, запитанных от своего щита. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки по основным звеньям, питающей и групповой электросетей здания выполнены в соответствии с ПУЭ РК и СП РК. Питание потребителей выполнено от навесных распределительных щитов ЩРН-..., установка и подводка проводов, к которым выполнено по чертежу 5.407-112.1.80М (см. лист - ЭОМ.В2).

Подключение мостовых кранов выполнено с помощью силовых ящиков с рубильником ЯВЗ-31-1, установка ящиков выполнена по чертежу 5.407-112.1.10МЧ (см. лист -ЭОМ.В3).

Проектом предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

В проекте приняты решения для питания электроприемников I категории: освещение безопасности, эвакуационное освещение, противопожарные приборы. Электроприемники I категории подключены к распределительному щиту ЩА, подключенного через АВР. Резервное питание обеспечивается с помощью источника бесперебойного питания.

Электропроводка, согласно техническому заданию, выполнена кабелями марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLSLTx, проложенным открыто по кабельным лоткам на отм. +3,500 и +4,000. Контрольные кабели прокладываются аналогично силовым.

В качестве источников освещения используются светодиодные светильники. Общее освещение в здании склада установлено на высоте +11,000, доступ к светильникам обеспечивается с мостового грузоподъемного крана. Способ крепления светильников к фермам и подводка питания к ним выполняется по чертежу серии 5.407-151.1-05.

Управление внутренним и наружным освещением осуществляется с помощью выключателей. Высота установки выключателей принята 1,5 м от уровня чистого пола. Количество и тип электрооборудования, светильников и электроустановочных изделий выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Проектом предусмотрено три вида освещения:

- рабочее общее освещение;
- аварийное освещение безопасности, эвакуационное освещение;
- ремонтное освещение.

Для заземления здания предусмотрено общее заземляющее устройство, состоящее из вертикальных заземлителей (уголок 50x50x5, L=3м) соединенных между собой полосой 4x40 мм. К заземляющему устройству присоединены главная заземляющая шина вводного устройства, устройство молниезащиты и снятие статического электричества.

Металлические несущие конструкции цеха образуют непрерывную электрическую цепь, с гальванической связью. В качестве молниезащиты здания используется металлическая облицовка кровли. В качестве токоотвода используются несущие металлические конструкции здания, которые присоединяются к контуру заземления по периметру здания не реже, чем через 25 метров.

Для создания системы уравнивания потенциалов проектом предусмотрено подключение к главной заземляющей шине (ГЗШ) РЕ ГРЩ, ЦР, ЩРВ, ЩО и ЩА строительных и производственных конструкций, стационарно проложенных металлических трубопроводов, металлических корпусов технологического оборудования, вентиляционные конструкции. Выполнить присоединение защитными проводниками к металлическим несущим конструкциям рельсов мостовых кранов и ворота с электроприводом.

Для обеспечения безопасности рабочего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения защитными проводниками к ст. полосе 4x25мм, проложенному по периметру, внутри здания.

Все соединения выполнить электросварными.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН 4.04-07-2019.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

### 3.3.2 Воздухоснабжение

Пристройка к сервисно-техническому центру

Проект воздухоснабжения разработан на основании архитектурно-строительных и технологических чертежей, задания на проектирование и соответствует требованиям:

- СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";
- Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций:

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и стандартов и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Для обеспечения технологического процесса и оборудования сжатым воздухом проектом предусмотрена система воздухоснабжения цеха. Система воздухоснабжения разделены на 3 системы ВС1 - цех3, ВС2- цех4 и ВС3-цех7. Обеспечение сжатым воздухом предусмотрена от компрессорной установки ДЭН-55ШМ (см. Раздел ТХ), производительностью 8,6 м3/мин. для получения качественного сжатого воздуха проектом предусмотрена установка:

- сепаратора циклонного типа (СЦ-0600Р, предназначенный для удаления из сжатого воздуха компрессорного масла);
- магистральный воздушный фильтр (ФВ-0600, предназначен для удаления абразивных твердых частиц);
- осушитель рефрижераторного типа (ОВР-0630, предназначен для удаления влаги и конденсата).

Для бесперебойной работы системы воздухоснабжения проектом предусмотрена накопление сжатого воздуха в ресиверах объемом 0,9м3 РВ-900-10 (см.Раздел ТХ) в количестве 3 шт.

Компрессор автоматизирован, система автоматики входит в комплект поставки оборудования.

Указания к монтажу технологического оборудования и трубопроводов

1. Монтажу оборудования и трубопроводов должна предшествовать подготовка в соответствии со СНиП по организации строительного производства и СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы".

2. Все трубопроводы и оборудование присоединить к магистральной сети заземления.

3. Трубопроводы и арматуру окрасить в соответствии с ГОСТ 9.032-74, ГОСТ 9.104-79.

4. При проходе трубопроводов через стены, трубы прокладывать в специальных патронах - трубах большего диаметра. Участки труб, заключенные в патроны, не должны иметь сварных стыков. Зазоры между трубой и футляром должны быть не менее 10 мм с уплотнением негорючим материалом, допускающим перемещение трубопровода.

5. Срок эксплуатации стальных трубопроводов принимать согласно приложения № 7 к " Положению о проведении планово-предупредительных ремонтов производственных зданий" №279 от 29.12.73 ГОССТРОЯ СССР-15 лет

Склад

Проект воздухоснабжения разработан на основании архитектурно-строительных и технологических чертежей, задания на проектирование и соответствует требованиям:

- СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";
- Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций:

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и стандартов и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Проектом предусматривается установка воздушного компрессора марки С415М в помещении приема и хранения проб.

Компрессор С415М автоматизирован, система автоматики входит в комплект поставки оборудования.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

39

Производительность компрессора 0,63 м3/мин, давление необходимое потребителю 10 атм. Сжатый воздух необходим для технологического процесса в лаборатории, потребность составляет 0.19 м3/мин.

Указания к монтажу технологического оборудования и трубопроводов

1. Монтажу оборудования и трубопроводов должна предшествовать подготовка в соответствии со СНиП по организации строительного производства и СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы".

2. Все трубопроводы и оборудование присоединить к магистральной сети заземления.

3. Трубопроводы и арматуру окрасить в соответствии с ГОСТ 9.032-74, ГОСТ 9.104-79.

4. При проходе трубопроводов через стены, трубы прокладывать в специальных патронах - трубах большего диаметра. Участки труб, заключенные в патроны, не должны иметь сварных стыков. Зазоры между трубой и футляром должны быть не менее 10 мм с уплотнением негорючим материалом, допускающим перемещение трубопровода.

5. Срок эксплуатации стальных трубопроводов принимать согласно приложения № 7 к " Положению о проведении планово-предупредительных ремонтов производственных зданий" №279 от 29.12.73 ГОССТРОЯ СССР-15 лет

### 3.4 Архитектурные-строительные решения

#### 3.4.1 Архитектурные решения

##### Пристройка к сервисно-техническому центру

Исходными данными для разработки чертежей марки АР послужили:

- задание на проектирование;
- эскизный проект;
- задания отделов ВК, ОВ, ЭТ, ТХ и генеральный план площадки.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке плюс 559,500 на генеральном плане.

- Расчетный срок службы здания - 50 лет;
- Степень огнестойкости здания цеха - Ша, АБК и склад - II;
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1 (производственные здания и сооружения);
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Объемно-планировочные решения:

Здание размерами в осях 50,8x77,0м состоит из 3х частей:

- здание цеха - Цех - прямоугольное в плане состоит из 2х пролетов по 20,0м и 24,0м с пристроенной частью со сквозным проездом для автотранспорта. Здание одноэтажное. Высота - 13,8м от чистого пола до низа выступающих конструкций. Здание оснащено 5ю мостовыми кранами грузоподъемностью 5,0т, 10,0т (3шт), 120,0т и высотой подъема 10,0м

- бытовое здание - АБК - прямоугольное в плане размерами в осях 6,0x18,0м. Здание трехэтажное бесподвальное. Высота от уровня чистого пола этажа до низа конструкций перекрытия: первого этажа и второго этажей - 3,0м, третьего - 3,6м.

- здание склада масел и компрессорной - Склад - прямоугольное в плане размерами в осях 5,4x29,4м. Здание одноэтажное бесподвальное. Высота от уровня чистого пола до низа конструкций перекрытия - 4,3м.

Конструктивная схема:

- здания Цеха - стальной несущий каркас по чертежам КМ.

- здания АБК, Склад - несущие стены из кладки рядового полнотелого кирпича марки КР-р по 250x120x88/1,4НФ/125/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М10 по СТ РК EN 998-2-2011 толщиной 380мм с утеплением минераловатным утеплителем и облицовкой профилируемым металлическим листом на монтажном каркасе.

Перекрытия - сборные железобетонные многопустотные панели перекрытий.

Наружное стеновое ограждение здания Цеха выполнено из навесных трехслойных панелей типа "Сэндвич" с утеплителем из негорючих жестких минераловатных плит толщиной 150мм по чертежам КМ.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изд	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

40

Горизонтальная гидроизоляция кирпичных стен выполнена по верху фундаментов на отм. - 0,030 из двух слоев гидроизола на битумной мастике по цементно-песчаной стяжке толщиной 30 мм

Внутренние перегородки:

- гипсокартонные поэлементной сборки по серии РК 1.031.9-2.00, толщиной 125мм, 100мм;
- кирпичные из рядового кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/15 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М5 по СТ РК EN 998-2-2011 толщиной 120 мм;

Крыша здания Цеха, АБК, Склада совмещенная, вентилируемая, малоуклонная системы ТН-КРОВЛЯ Смарт PIR компании Технониколь.

Водосток внутренний организованный (воронки с электрообогревом).

Отмостка асфальтобетонная шириной 750 мм по уплотненному грунту основания.

### Пешеходная галерея

Исходными данными для разработки чертежей марки АР послужили:

- задание на проектирование;
- эскизный проект;
- задания отделов ВК, ОВ, ЭТ, ТХ и генеральный план площадки.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке плюс 558,080 на генеральном плане.

Характеристики здания:

- Уровень ответственности сооружения - II (нормальный) не относящийся к технически сложным по Приказу МНЭ РК от 28 февраля 2015 года N0/165;
- Расчетный срок службы здания - 50 лет;
- Степень огнестойкости здания - IIIа;
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3 (административные здания);
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Объемно-планировочные решения:

Здание состоит из 2х частей:

- Лестничная клетка - пристроенная к зданию АБК (ш.0134-780-SC2-20-001-08.23-4-АР) прямоугольная в плане размерами в осях 2,8x8,5м. Здание трехэтажное. Высота - 11,15м от чистого пола до верха строительных конструкций.

- Переходная галерея - прямоугольное в плане размерами 3,41x23,7м. Здание одноэтажное на высоких опорах. Высота 2,4м от чистого пола до низа выступающих конструкций. Высота от уровня земли до низа конструкций - от 6,1 до 7,8м.

Конструктивная схема - стальной несущий каркас по чертежам КМ.

Наружное стеновое ограждение - из навесных трехслойных панелей типа "Сэндвич" с утеплителем из негорючих жестких минераловатных плит толщиной 150мм.

Перекрытия - монолитные железобетонные по несъемной опалубке из профлиста.

Внутренние перегородки - гипсокартонные поэлементной сборки по серии РК 1.031.9-2.00, толщиной 125мм.

Крыша - из трехслойных панелей типа "Сэндвич" с утеплителем из негорючих жестких минераловатных плит толщиной 200мм.

Водосток - внешний организованный (воронки с электрообогревом).

Отмостка бетонная шириной 750мм по уплотненному грунту основания.

### АБК

Исходными данными для разработки чертежей марки АР послужили:

- эскизный проект;
- техническое заключение N09/23.4ТО, выполненное ТОО "IPI (Industrial Project Institute)" в 2023г;
- задание на проектирование;
- задания отделов ТХ, ЭОМ, ОВ, ВК и генеральный план площадки, разработанные ТОО "AsiArt".

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке плюс 558,08 на генеральном плане.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Степень огнестойкости здания - II.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В2.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф3.6 (бытовые помещения), Ф4.3 (офисы), Ф5.1 (лабораторные помещения).

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Фундаменты:

- в осях А\*-В\*/1\* -1 под колонны столбчатые из монолитного железобетона;
- в осях А-В/1-4 - ленточные из бетонных блоков ФБС и монолитного железобетона;
- в осях А-А\*/1\*-1 - из блоков бетонных ФБС по ГОСТ 13579-78.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется из 2-х слоев "Бикроста" по стяжке из цементно-песчанного раствора.

Наружные стены из шлако- и газобетонных блоков толщиной 400мм утеплены минераловатными плитами и облицованы металлическим сайдингом.

Перегородки:

- шлакобетонные;
- из полнотелого керамического кирпича толщиной 120мм;
- сборные гипсокартонные, толщиной 125 и 150мм;
- остекленные.

Перемычки - сборные железобетонные.

Лестница - металлические ступени по металлическим косоурам.

Перекрытия - железобетонные плиты.

Крыша:

- в осях А-В/1-4 - плоская, с вентилируемым подкровельным пространством, перекрытием из профлиста утепленного минераловатными плитами и внутренним организованным водостоком;
- в осях А\*-В\*/1\*-1 - двухскатная, с вентилируемым подкровельным пространством, с перекрытием из профлиста утепленного минераловатными плитами и кровельным покрытием из профлиста по металлическим конструкциям и наружным организованным водостоком ;
- в осях А-В/1-4 - совмещенная, односкатная из трехслойных сэндвич-панелей с минераловатным утеплителем и наружным организованным водостоком.

Отмостка - асфальтобетонная и бетонная скрытая.

Окна - индивидуального изготовления из металлопластикового профиля по ГОСТ 23166-99, противопожарные индивидуального изготовления.

Ворота - подъемно-секционные металлические по ГОСТ 31174-2017.

Двери наружные - металлические по ГОСТ 31173-2003, металлопластиковые по ГОСТ 30970-2002.

Двери внутренние - металлические противопожарные по СТ РК 3552-2020, металлические по ГОСТ 31173-2003, металлопластиковые по ГОСТ 30970-2002, стеклянные матовые индивидуального изготовления.

Внутренняя отделка помещений:

- потолки: подвесные "Luxalon", подвесные "Грильято", водоэмульсионная окраска согласно ведомости отделки помещений;
- стены и перегородки - водоэмульсионная окраска, керамическая плитка согласно ведомости отделки помещений;
- полы - керамическая плитка нескользящая по ГОСТ 6787-2001, коммерческий линолеум, эпоксидное покрытие согласно экспликации полов;

Инженерное обеспечение:

- Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим побуждением.
- Водоснабжение - централизованное, от городских сетей.
- Канализация бытовая - централизованная, в городскую сеть. Канализация производственная - в сети внутриплощадной бытовой канализации.
- Отопление - централизованное, от городских сетей.

Цветовое решение фасадов согласно ведомости отделки фасадов.

Архитектурно-планировочное решение

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

42

Административно-бытовой комплекс с лабораторией - здание смешанной этажности, сложной в плане конфигурации с размерами в осях 14,485 x 42,81м.

Объем здания АБК с лабораторией состоит из 3 прямоугольных в плане частей:

- Часть здания АБК с лабораторией, расположенная в осях 1\*-1/А\*-В\* - одноэтажная, с высотой помещения от пола до потолка - 5,8м, предназначена для приема и хранения проб/полупромышленных установок, снабжена воротами и пандусом для осуществления разгрузки доставленных на машинах проб полезных ископаемых;

- Часть, расположенная в осях 1\*-1/А-А\* - одноэтажная, с высотой помещений от пола до низа металлических конструкций - 3м, включает в себя подсобные помещения, тамбур и помещения склада прекурсоров.

- Расположенная в осях 1-4/А-В часть здания АБК - трехэтажная, включает в себя лабораторные помещения на первом этаже, бытовые помещения (раздевалки, душевые, кладовые белья) на втором этаже и офисные помещения на третьем. Высота помещений первого этажа от пола до низа плит перекрытия - 3,18м, помещений второго этажа - 3,8м. Высота помещений на третьем этаже от пола до низа металлических конструкций крыши - 3,3м.

Взаимосвязь между этажами обеспечивается посредством пристроенной к стене здания АБК по оси 4 лестничной клетки с надземным крытым переходом, предоставляющим связь здания АБК с пристройкой к сервисно-техническому центру.

Доступ на 2 этаж с улицы также может осуществляться посредством лестничной клетки, расположенной в АБК в осях 2-3.

#### **Склад запасных частей**

Исходными данными для разработки чертежей марки АР послужили:

- задание на проектирование;
- эскизный проект;
- задания отделов ВК, ОВ, ЭТ, ТХ и генеральный план площадки.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке плюс 559,300 на генеральном плане.

Природно-климатические условия площадки:

- Климатический район строительства - IV по СП РК 2.04-01-2017;
- Характеристическое значение снеговой нагрузки в соответствии с СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 составляет 1,5 кПа;
- Базовая скорость ветра в соответствии с СП РК EN 1991-1-4:2003/2011 составляет 25 м/с.

Характеристики здания:

- Уровень ответственности сооружения - II (нормальный) технически сложный по Приказу МНЭ РК от 28 февраля 2015 года N0/165;
- Расчетный срок службы здания - 50 лет;
- Степень огнестойкости здания склада - IIIа, АБК - II;
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.2 (складские здания и сооружения);
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Объемно-планировочные решения:

Здание склада размерами в осях 42,0x66,0м состоит из 2х частей:

- складское помещение со сквозным проездом для автотранспорта - Склад - прямоугольное в плане. Здание одноэтажное. Высота - 10,0м от чистого пола до низа выступающих конструкций.
- бытовое здание - АБК - прямоугольное в плане размерами в осях 4,2x6,0м. Здание одноэтажное с подвальной частью. Высота 3,0м от чистого пола до низа выступающих конструкций. Высота подвальной части - 2,5м до низа конструкций перекрытия.

Конструктивная схема:

- здания Склада - стальной несущий каркас по чертежам КМ.
- здания АБК - несущие стены из кладки рядового полнотелого кирпича марки КР-р-по 250x120x88/1,4НФ/125/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М10 по СТ РК EN 998-2-2011 толщиной 250мм с утеплением минераловатным утеплителем и облицовкой профилируемым металлическим листом на монтажном каркасе.

Перекрытия - сборные железобетонные многопустотные панели перекрытий.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Наружнее стеновое ограждение здания склада выполнено из навесных трехслойных панелей типа "Сэндвич" с утеплителем из негорючих жестких минераловатных плит толщиной 150мм по чертежам КМ.

Горизонтальная гидроизоляция кирпичных стен выполнена по верху фундаментов на отм. - 0,030 из двух слоев гидроизола на битумной мастике по цементно-песчаной стяжке толщиной 30 мм.

Внутренние перегородки:

- гипсокартонные поэлементной сборки по серии РК 1.031.9-2.00, толщиной 125мм, 100мм;
- кирпичные из рядового кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/15 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М5 по СТ РК EN 998-2-2011 толщиной 120 мм;

Крыша здания Склада совмещенная, вентилируемая, малоуклонная системы ТН-КРОВЛЯ Смарт PIR компании Технониколь.

Водосток внутренний организованный (воронки с электрообогревом).

Отмостка асфальтобетонная шириной 750 мм по уплотненному грунту основания.

Цветовое решение и материал наружных ограждающих конструкций

### КПП

Исходными данными для разработки чертежей марки АР послужили:

- договор №;
- задание на проектирование от заказчика;
- эскизный проект;
- задания отделов ТХ, ОВ, ВК, ЭТ, и генеральный план площадки.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 557,75 на генеральном плане.

Степень огнестойкости здания - Ша.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф4.3 (административные здания)

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Расчетный срок службы здания - 25 лет

Объемно-планировочные решения:

- здание контрольно-пропускного пункта - квадратное в плане с размерами в осях 5,8x5,8м.

Здание одноэтажное, бесподвальное. Высота от уровня чистого пола этажа до конструкций КМ - 2,8м

Каркас здания - металлический (см. черт. КМ).

Наружные стены выполнены из панелей сэндвич заводского изготовления толщиной 150 мм. В местах опирания сэндвич-панелей на конструкцию фундамента на отм. -0,030 выполнить гидро-изоляцию из двух слоев гидроизола как указано на узле 2 на листе АР-8.

Перегородки толщиной 100 мм выполнены из гипсокартонного листа.

Конструктивные указания см. на листе АР-2.

Крыша - скатная. Кровля вентилируемая с покрытием из стального профилированного листа по металлическим конструкциям. Водосток - наружный организованный.

Вокруг здания устроить асфальтобетонную отмостку шириной 750 мм по щебеночному основанию толщиной 100...170 мм.

Наружная отделка:

- стены - панели сэндвич заводского изготовления;
- угловые нащельники и нащельники парапета - оцинкованный стальной лист с полимерным покрытием;
- кровля - стальной профилированный лист;
- окна - металлопластиковые. Цвет переплетов - белый. Остекление прозрачное.
- цветовое решение см. эскизный проект.

### 3.4.2 Конструктивные решения

Рабочие чертежи железобетонных конструкций разработаны на основании задания выданных смежными разделами и в соответствии ном и правил РК

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изд	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
-----	------	------	------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

44

Характеристическое значение снеговой нагрузки в соответствии СП РК EN 1991-13: 2003/2011 составляет 1,5 кПа.

Базовая скорость ветра в соответствии с ПРК EN 1991-1-4:2003/2011 составляет 25м/с.

Расположение объекта на генеральном плане см. чертежи шифра ГП.

План тепловых сетей и продольные профили см. чертежи шифра ТС.

Проект выполнен в абсолютных отметках.

Производство бетонных работ, монтаж и приемка сборных железобетонных конструкций должны производиться в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ, СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", указаниям СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха и при температуре воздуха выше 25°C должны выполняться согласно пунктов глав 4.2.9 и 4.2.10 СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Данные о грунтовых условиях и подготовке основания приведены на листе 2 настоящего комплекта чертежей.

Степень огнестойкости здания склада, АБК, цеха, КПП, пешеходной галереи - Ша, АБК и Склад с подсобными помещениями - П.

Расположение объекта на генеральном плане см. чертежи шифра ГП.

Производство бетонных работ, монтаж и приемка сборных железобетонных конструкций должны производиться в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ, СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", указаниям СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха и при температуре воздуха выше 25°C должны выполняться согласно пунктов глав 4.2.9 и 4.2.10 СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Данные о грунтовых условиях и подготовке основания приведены на листе 2 настоящего комплекта чертежей.

Указания по защите конструкций от коррозии

Антикоррозионная защита стальных изделий разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все металлические изделия и выступающие из бетона части закладных изделий, доступные для возобновления защитных покрытий, покрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 (два слоя) по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 (один слой) общей толщиной окраски 55 мкм.

Антикоррозионную защиту подземных железобетонных и бетонных конструкций выполнить по указаниям

Производство работ по устройству изоляции необходимо вести в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Здание Цеха сложной конфигурации в плане с общими габаритами по осям - 71,0м x 51,2м. Основные поперечные рамы в осях 2-12 пролетом 24м и 20м с шагом рам в продольном направлении 6 м, в осях 12-13 пролетом 7,2 м и 24 м с шагом рам в продольном направлении 12 м.

Отметка до низа стропильных ферм 15,8м в осях "Б"- "Е" в пролете 24м и 12,1м в осях "Е"- "К" в пролете 20м, отметка до низа стропильных балок 9,05м в осях "А"- "Б" в пролете 7,2м.

В осях "Б"- "Е" (пролет 24м) здание оборудовано мостовыми опорными кранами грузоподъемностью 120/16т и 10,0т на одном пути, в осях "Е"- "К" (пролет 20м) здание оборудовано двумя мостовыми опорными кранами грузоподъемностью 10т и одним мостовым краном грузоподъемностью 5т на одном пути.

Металлический пространственный каркас здания выполнен по рамно-связевой системе. Поперечные рамы образованы ступенчатыми колоннами с шарнирным опиранием на них стропильных ферм. Геометрическая неизменяемость и пространственная жесткость каркаса обеспечивается: в плоскости ферм покрытия - жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами, а также изгибной жесткостью элементов рамы; из плоскости ферм покрытия - системой стальных связей по колоннам каркаса. Пространственная жесткость также обеспечена жестким диском покрытия (несущий кровельный настил из профлиста крепится к верхнему поясу

Изм. инв. №
Подпись и дата
Изм. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

прогонов в каждой волне). В осях "А"- "Б" покрытие из сэндвич-панелей, а пространственная жесткость обеспечивается связями покрытия.

Здание отапливаемое. Наружные стены здания приняты навесными из утепленных панелей типа «Сэндвич».

Марку стали конструктивных элементов принимать по "Ведомостям элементов", расположенным на монтажных схемах. Неоговоренные в ведомостях элементов марки стали на детали узловых креплений конструкций (фасонки, ребра жесткости, опорные ребра, уголки и т. д.) заказаны в технической спецификации стали с учетом требований СП РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций".

Административно-бытовой комплекс с лабораторией - здание смешанной этажности, сложной в плане конфигурации с размерами в осях 14,485 x 12,81м.

Надземный пешеходный переход, соединяющий здание АБК с пристройкой сервисно-технического центра. Высота перехода от земли ≈6,5м; длина 22м; шаг опор - 4,35 и 12м. Конструкция пролетного строения образуется двумя продольными несущими балками, к которым сверху крепятся жесткие поперечные рамы. Устойчивость пролетных строений галереи обеспечивается постановкой горизонтальных связей по покрытию, а также вертикальными связями между рамами и монолитным железобетонным перекрытием пола. Поперечная устойчивость опоры обеспечивается наличием вертикальных связей между ветвями, опора крепится к фундаменту жестко. Данная конструктивная схема обеспечивает совместную пространственную работу всей конструкции.

Склад представляет собой одноэтажное прямоугольное в плане сооружение с размерами в осях - 42,0 x 66,0м и высотой 13,3м от уровня планировки до верха парапета. Шаг основных колонн - 6 и 12м в продольном направлении; 18,0м и 24,0м - в поперечном. Металлический пространственный каркас здания выполнен по рамно-связевой системе. Крепление колонн к фундаменту в поперечнике принято жестким, в продольном направлении шарнирным. Роль ригелей покрытия поперечных рам в здании выполняют стальные фермы покрытия пролетом 18 и 24м. Для размещения ферм покрытия с шагом 6м, между колоннами по оси "Б" предусмотрена конструкция в виде подстропильной фермы пролетом 12м. Сопряжение стропильных ферм с подстропильной и с колоннами каркаса выполнено в виде шарнирного узла. Геометрическая неизменяемость и пространственная жесткость каркаса обеспечивается: в плоскости ферм покрытия - жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами, а также изгибной жесткостью элементов рамы; из плоскости ферм покрытия - системой стальных связей по колоннам каркаса. Пространственная жесткость также обеспечена жестким диском покрытия (несущий кровельный настил из профлиста крепится к верхнему поясу прогонов в каждой волне). Наружные стены здания приняты навесными из утепленных панелей типа «Сэндвич». Для крепления стеновых панелей разработана система фахверка.

### 3.5 Инженерные сети

#### 3.5.1 Водопровод и канализация

##### Пристройка к сервисно-техническому центру

Данный проект здания разработан на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
- технического задания на проектирование;
- технологического задания;

В соответствии с:

- СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-27-2013, СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания".
- СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17 августа 2021г.

-ГОСТ 21.601-2011 "Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации"

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

-Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-72 от 03.08.2021 г;

-Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.

-Тех.условия №17516 от 13.07.2023г. к договору №15003К на предоставления услуг водоснабжения и/или водоотведения от 21.10.2022г.

В здании предусмотрены три системы водоснабжения, производственное В3, противопожарное В2, хозяйственно-питьевое водоснабжение В1.

Производственное водоснабжение здания В3, осуществляется привозной водой с двухсуточным запасом в резервуарах, расположенных на территории производственного предприятия. Наружные сети водоснабжения выполнены отдельным проектом.

Схема технического водопровода В3 принята тупиковой, с нижней разводкой, трубопроводы В3 прокладываются в каналах, в полу, перекрытых решетками для обслуживания и ремонта трубопроводов.

Трубопроводы В3 выполняются:

-Ввод, из трубы ПЭ 100 SDR11 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001;

-Магистральный трубопровод, подводки к ТХ оборудованию из трубы стальной водогазопроводной по ГОСТ 3262-75\*;

Согласно технологическому процессу, для промывки проволоки необходима горячая вода, которая нагревается оборудованием там же, в емкости, технологической линии и сама поддерживает необходимую температуру горячей воды.

В здании предусмотрена система противопожарного водопровода В2.

Источником водоснабжения противопожарного водопровода служат проектируемые противопожарные резервуары, в количестве 2 шт., расположенные на площадке проектирования, не более 200м. от здания цеха.

Строительный объем здания составил 8367,13 м<sup>3</sup>, согласно таблице 2 СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий", расход воды на внутреннее пожаротушение 10,4 л/с (2стр.х 5,2 л/с)+5,2 л/с согласно п.4.2.5 : "При применении элементов каркаса из незащищенных стальных конструкций в зданиях Ша .

Затворы Ø150 мм, в количестве 2шт., с электроприводом 240В Ру=1,6МПа, для противопожарных нужд установлены на вводе, рабочее положение затворов "закрыто". Открытие затворов предусмотрено дистанционное от кнопок у пожарных кранов.

Трубопроводы В2 выполняются:

-Ввод водопровода из трубы ПЭ SDR11 по ГОСТ 18599-2001 "питьевая";

-Магистральный трубопровод из трубы стальной электросварной прямошовной по ГОСТ 10704-91;

-Подводки к ПК из трубы стальной водогазопроводной по ГОСТ 3262-75\*;

В здании предусмотрена отдельная система хозяйственно-питьевого водопровода В1.

Водоснабжение здания хозяйственного-питьевой водой В1 осуществляется, согласно техническим условиям №17516 от 13.07.2022г. от в ведомственные сети ТОО "ХуаТун (Центральная Азия) Кабель" с установкой колодца и запорной арматуры на врезке. Гарантируемый напор воды 0,16МПа

Схема водопровода принята тупиковой, с верхней разводкой.

Трубопроводы В1 выполняются:

-Магистральный трубопровод от бака, из трубы стальной водогазопроводной по ГОСТ 3262-75\*;

-Подводки к санитарным приборам из труб ПЭ SDR17 по ГОСТ 18599-2001 "питьевая";

Горячее водоснабжение принято от водонагревателей: объемом 50л.-2 шт. (пом.8,16) и объемом 150л.-1 шт, установленного в помещении 11.

Трубопровод Т3 выполняется:

-Подводки к санитарным приборам из труб PE-100 SDR17/S8 класс 2/1,0 МПа по ГОСТ 32415-2013.

В здании запроектирована система бытовой канализации К1

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

ИЗ	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
----	------	------	------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Водоотведение бытовых сточных вод из бытовых помещений предусмотрен в местный септик Трубопроводы системы К1 выполняются:

- Выпуск, из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 SDR17 "техническая" по ГОСТ 18599-2001;
- Стояк, магистральный и отводящие трубопроводы от санитарных приборов, из полиэтиленовых канализационных труб Ø50-100 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Согласно технологическим решениям, сточные воды производственных процессов не образуются.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается неорганизованный водосток (см.раздел АР).

Трубопроводы крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов. Заделку отверстий в перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Монтаж внутренних систем сетей В3, В2 выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Монтаж трубопроводов из пластмассовых труб выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб", СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб."

Промывку и дезинфекцию трубопроводов водоснабжения выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 п7.2, приложение И, СН РК 4.01-02-2013 п10.2 «Внутренние санитарно-технические системы», СП РК 4.01-103-2013 п.4.7, приложений А, Б, Д, Е, СН РК 4.01-03-2013 п.6.8.1., п.6.8.3.6 «Наружные сети и сооружения водопровода и канализации».

#### **АБК с лабораторией**

Раздел проекта "Внутренний водопровод и канализация" выполнен на основании:

- задания на проектирования;
- архитектурно-строительных решений;
- технических условий на водоснабжение №17523 от 18.07.2022г. выданных ТОО "Караганды Су";
- технических условий на канализацию №К-7335 от 29.08.2024г. выданных ТОО "Караганды Су".

Проект выполнен в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в республике Казахстан:

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений",
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений",
- СН РК 3.02-08-2013\* "Административные и бытовые здания",
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 2.02-01-2014 и СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- Технический регламента «Общие требования к пожарной безопасности»от № 405 17 августа 2021г.

- Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.

В проекте предусматриваются следующие системы водоснабжения и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод (В1);
- горячее водоснабжение (Т3, Т4);
- канализация бытовая (К1);
- канализация производственная (К3, К3н);
- канализация дождевая (К2).

Раздел наружных сетей водопровода и канализации, а также подключение к наружным сетям разрабатывается отдельным проектом.

Хозяйственно-питьевой водопровод, В1.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изд	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
-----	------	------	------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

48

Согласно технических условий на водоснабжение №17523 от 18.07.2022г., выданных ТОО "Караганды Су", источником водоснабжения здания служат городские сети водопровода.

Для учета расхода холодной воды предусмотрен водомерный узел со счетчиком холодной воды калибром 50 мм и обводной линией с установкой задвижки.

Потребный пьезометрический напор на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды определен на основании гидравлического расчета и составляет: для хоз-питьевого водопровода 17,0м, для противопожарного - 20м. Гарантированный пьезометрический напор в сети хоз-питьевого водопровода в точке подключения составляет 1,6 атм.

Административно-бытовой комплекс с лабораторией состоит из 2-х частей: часть здания АБК, расположенная в осях 1\*-1/А\*-В\* одноэтажная, расположенная в осях 1-4/А-В часть здания АБК - трехэтажная. Объем трехэтажной части здания составляет 3193,3 м3/ одноэтажной части - 1990,7 м3/. Здание разделено на части стеной из негорючих материалов II типа с установкой противопожарных дверей. Категория помещений по пожарной опасности в здании различная: помещения лаборатории "В1" и "В2" (1 этаж), по функциональному назначению производственные (суммарная площадь помещений категории "В" превышает 10 % суммарной площади всего здания); административные и бытовые помещения "Д" (2 и 3 этаж и одноэтажная часть здания).

#### Склад запасных частей

Данный проект здания разработан на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
- технического задания на проектирование;
- технологического задания;

В соответствии с:

- СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-27-2013, СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания".
- СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17 августа 2021г.

-ГОСТ 21.601-2011 "Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации"

-Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-72 от 03.08.2021 г;

-Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.

-Тех.условия №17516 от 13.07.2023г. к договору №15003К на предоставления услуг водоснабжения и/или водоотведения от 21.10.2022г.

В здании предусмотрены три системы водоснабжения, производственное В3, противопожарное В2, хозяйственно-питьевое водоснабжение В1.

Производственное водоснабжение здания В3, осуществляется привозной водой с двухсуточным запасом в резервуарах, расположенных на территории производственного предприятия. Наружные сети водоснабжения выполнены отдельным проектом.

Схема технического водопровода В3 принята тупиковой, с нижней разводкой, трубопроводы В3 прокладываются в каналах, в полу, перекрытых решетками для обслуживания и ремонта трубопроводов.

Трубопроводы В3 выполняются:

- Ввод, из трубы ПЭ 100 SDR11 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001;
- Магистральный трубопровод, подводы к ТХ оборудованию из трубы стальной водогазопроводной по ГОСТ 3262-75\*;

Согласно технологическому процессу, для промывки проволоки необходима горячая вода, которая нагревается оборудованием там же, в емкости, технологической линии и сама поддерживает необходимую температуру горячей воды.

В здании предусмотрена система противопожарного водопровода В2.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

49

Источником водоснабжения противопожарного водопровода служат проектируемые противопожарные резервуары, в количестве 2 шт., расположенные на площадке проектирования, не более 200м. от здания цеха.

Строительный объем здания составил 8367,13 м<sup>3</sup>, согласно таблице 2 СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий", расход воды на внутреннее пожаротушение 10,4 л/с (2стр.х 5,2 л/с).+5,2 л/с согласно п.4.2.5 : "При применении элементов каркаса из незащищенных стальных конструкций в зданиях IIIа.

Затворы Ø150 мм, в количестве 2шт., с электроприводом 240В Ру=1,6МПа, для противопожарных нужд установлены на вводе, рабочее положение затворов "закрыто". Открытие затворов предусмотрено дистанционное от кнопок у пожарных кранов.

Трубопроводы В2 выполняются:

-Ввод водопровода из трубы ПЭ SDR11 по ГОСТ 18599-2001 "питьевая";

-Магистральный трубопровод из трубы стальной электросварной прямошовной по ГОСТ 10704-91;

-Подводки к ПК из трубы стальной водогазопроводной по ГОСТ 3262-75\*;

В здании предусмотрена отдельная система хозяйственно-питьевого водопровода В1.

Водоснабжение здания хозяйственного-питьевой водой В1 осуществляется, согласно техническим условиям №17516 от 13.07.2022г. от в ведомственные сети ТОО "ХуаТун (Центральная Азия) Кабель" с установкой колодца и запорной арматуры на врезке. Гарантируемый напор воды 0,16МПа

Схема водопровода принята тупиковой, с верхней разводкой.

Трубопроводы В1 выполняются:

-Магистральный трубопровод от бака, из трубы стальной водогазопроводной по ГОСТ 3262-75\*;

-Подводки к санитарным приборам из труб ПЭ SDR17 по ГОСТ 18599-2001 "питьевая";

Горячее водоснабжение принято от водонагревателей: объемом 50л.-2 шт. (пом.8,16) и объемом 150л.-1 шт, установленного в помещении 11.

Трубопровод Т3 выполняется:

-Подводки к санитарным приборам из труб PE-100 SDR17/S8 класс 2/1,0 МПа по ГОСТ 32415-2013.

В здании запроектирована система бытовой канализации К1

Водоотведение бытовых сточных вод из бытовых помещений предусмотрен в местный септик

Трубопроводы системы К1 выполняются:

-Выпуск, из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 SDR17 "техническая" по ГОСТ 18599-2001;

-Стояк, магистральный и отводящие трубопроводы от санитарных приборов, из полиэтиленовых канализационных труб Ø50-100 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Согласно технологическим решениям, сточные воды производственных процессов не образуются.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается неорганизованный водосток (см.раздел АР).

Трубопроводы крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов. Заделку отверстий в перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Монтаж внутренних систем сетей В3, В2 выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Монтаж трубопроводов из пластмассовых труб выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб", СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб."

Промывку и дезинфекцию трубопроводов водоснабжения выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 п7.2, приложение И, СН РК 4.01-02-2013 п10.2 «Внутренние санитарно-технические системы», СП РК 4.01-103-2013 п.4.7, приложений А, Б, Д, Е, СН РК 4.01-03-2013 п.6.8.1., п.6.8.3.6 «Наружные сети и сооружения водопровода и канализации».

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

ИЗ	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

### КПП

Раздел разработан с учетом требований СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

#### Водоснабжение

Водоснабжение здания офиса предусматривается от наружных сетей водоснабжения. Давление в сети в точке подключения - 1,6 атм. Строительный объем здания - 140,0 м3. Согласно табл. 1 СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение не требуется.

В здании запроектирована хозяйственно-питьевая система водоснабжения.

Учет расхода воды осуществляется водомерным узлом со счетчиком калибром 15 мм, установленным на вводе в здание.

Система водоснабжения монтируется из полипропиленовых напорных труб Øн20, 25.

#### Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение здания офиса предусматривается по закрытой схеме от проточного водонагревателя типа ABS ANDRIS LUX, V=10 л.

Система горячего водоснабжения монтируется из полипропиленовых армированных труб Øн20 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

#### Канализация

Отвод сточных вод от санитарных приборов здания офиса предусматривается в наружные сети канализации.

Система канализации монтируется из труб и фасонных частей поливинилхлоридных канализационных Ø50-100 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Монтаж внутренних систем выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

### 3.5.2 Автоматическое пожаротушение

#### Пристройка к сервисно-техническому центру

Проект выполнен на основании задания на проектирование и чертежей архитектурно-строительной части.

Проектом предусматривается автоматическое пожаротушение и охранная сигнализация выполненные на базе интегрированной системы охраны ИСО "Орион" в помещении склада краски.

В помещениях хранилища взрывчатых материалов предусматривается порошковое пожаротушения. Модули порошкового пожаротушения марки МПП(Н-Взр)-9(п)-И-ГЭ-У2 устанавливаются на потолке.

Для контроля пожарных и охранных извещателей запуска автоматического пожаротушения проектом предусмотрены приборы приемно-контрольные и управления средствами пожаротушения и оповещателями С2000-АСПТ и блок приемно-контрольный охранно-пожарный Сигнал-10.

Все приборы и резервированные источники питания устанавливаются во взрывозащищенные термощкафы пожарной автоматики марки Спектрон-ТШ-Ехе-800.

Для обеспечения взрывозащищенности электрических цепей, размещенных во взрывоопасных зонах, применяются барьеры искрозащиты Спектрон-ИБ-01 и Спектрон-ИБ-02. Барьеры искрозащиты устанавливаются во взрывозащищенные шкафы пожарной автоматики.

В качестве пожарных датчиков приняты пожарные извещатели во взрывозащищенном исполнении марки ИП212 Трион В3, ручные пожарные извещатели во взрывозащищенном исполнении марки ИПР 535 Горизонт "Пуск", в качестве охранных датчиков-магнитоконтактные извещатели во взрывозащищенном исполнении марки МК-Ех исп.1 и извещатели акустические разбития стекла во взрывозащищенном исполнении марки Спектрон-ИО-Стекло-Ех1.

При срабатывании пожарной сигнализации в зоне пожаротушения, прибор С2000-АСПТ подает кратковременный импульс на порошковые модули, в результате чего модули срабатывают и осуществляют тушение контролируемой площади.

Имеется возможность трех видов запуска установки пожаротушения:

- автоматический запуск от С2000-АСПТ;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ	Лист
							51

- местный пуск от ручных извещателей устанавливаемых на входах в защищаемые помещения;

- дистанционный пуск из центрального поста охраны при помощи блоков индикации системы пожаротушения С2000-ПТ.

Оповещение людей о пожаре выполнено от светозвуковых табло во взрывозащищенном исполнении марки Сфера ВЗ (компл.3) с надписями "ПОРОШОК! НЕ ВХОДИ!", "ПОРОШОК! УХОДИ!" и световых табло Сфера ВЗ (компл.1) "АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА!" устанавливаемых на выходах/входах в защищаемые помещения.

Электропитание блока приемно-контрольного охранно-пожарного Сигнал-10 осуществляется от источника резервированного бесперебойного питания РИП-12 исп.01 с аккумуляторными батареями 17А\*ч, и приборов приемно-контрольных С2000-АСПТ со встраиваемыми аккумуляторными батареями 4,5А\*ч.

Все контроллеры и приборы соединены между собой по интерфейсу RS-485.

Вся информация о системе автоматического пожаротушения и охранной сигнализации по интерфейсу передается на пульт С2000М и проектируемый блоки индикации пожаротушения С2000-ПТ на центральный пост охраны в существующем здании АБК.

Интерфейсные, соединительные линии и линии оповещения выполнены огнестойким кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS.

Все кабели прокладываются по стенам и потолкам в металлорукаве.

Электроснабжение шкафов ШПА, приборов С2000-АСПТ и резервированного бесперебойного питания РИП-12 исп.01 предусматривается от сети 220В переменного тока, предусмотренное в проекте ЭОМ.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования путем присоединения к защитному нулевому проводу сети в соответствии с требованиями ПУЭ РК и эксплуатационной документацией на заземляемое оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует производить в соответствии с действующими нормативными документами.

#### **Склад**

Данный проект здания разработан на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
- технического задания на проектирование;
- технических условий №16881, от 13.09.2018г., на подключение водопроводных сетей, выданных ТОО"КАРАГАНДЫ СУ";
- технических условий № К-7175, от 07.11.2023г, на подключение сетей канализации, выданных ТОО"КАРАГАНДЫ СУ";

В соответствии с:

- СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- СН РК 3.02-29-2012, СП РК 3.02-129-2012 "Складские здания";
- СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 2.02-02-2023, СП РК 2.02-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- Технический регламент РК №1111 от 11 ноября 2016г."Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре"
- ГОСТ 21.601-2011 "Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации".

Согласно техническим условиям за номером №16881, от 13.09.2018г., выданных ТОО"КАРАГАНДЫ СУ", источником водоснабжения здания, служат две точки подключения, на трубопроводе ПЭ Ø1000мм. по ул.Пригородная.

Гарантированный напор в сети, согласно техническим условиям 0,16 МПа.

В здании предусмотрена отдельная система хозяйственно-питьевого водоснабжения В1, противопожарного и автоматического водоснабжения В21.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

52

Система хозяйственно-питьевого, противопожарного и автоматического водоснабжения проектируемого здания предусмотрена от наружных сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, по двум независимым вводам  $\Phi$ н250х22,7 мм.,с переходом в здании на  $\Phi$ 244,5х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Схема водопровода В21 принята кольцевой с верхней разводкой, с установкой на трубопроводе внутренних пожарных кранов, согласно п.4.2.20 СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Строительный объем и степень огнестойкости здания составили:

-АБК, строительный объем 237,2м<sup>3</sup>, степень огнестойкости-II категории;

-Склад, строительный объем 36729,3 м<sup>3</sup>, степень огнестойкости- IIIа категория.

Категория по взрыву и пожароопасности В2.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий", табл.2, для складских зданий, и п.5.3.2 СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий":

-для частей здания различной этажности или помещений различного назначения, устройство противопожарного водопровода и расхода воды на пожаротушение следует принимать отдельно для каждой части здания, при этом для зданий разделенных на части противопожарными стенами II типа -по объему той части здания, где требуется наибольший расход воды. При установке противопожарных дверей- по каждому зданию отдельно.

Расход на внутреннее пожаротушение составил 3 струи по 5,2 л/сек.(15,6л/с).

Расход на автоматическое пожаротушение определен расчетом.

Согласно СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений", табл.1"Перечень зданий, помещений, сооружений и оборудования, оборудуемых системами автоматической пожарной сигнализации и автоматическими установками системы пожаротушения" п/п 6, в здании предусматривается автоматическое пожаротушение.

В подвале,на отм.-2,800 для противопожарных нужд устанавливаются затворы  $\Phi$ 200 мм VFY-WA с электроприводом АМВ-У 230В Ру=1,6МПа, рабочее положение затвора "закрыто". Открытие затвора автоматически от противопожарной сигнализации.

Склад отапливаемый, температура воздуха в помещениях - не ниже +5°С.

В здании запроектирована воздушная установка автоматического спринклерного пожаротушения, совмещенная с внутренними пожарными кранами, состоящая из одной спринклерной секций. Распределительная сеть заполнена воздухом. Давление в сети поддерживается поршневым компрессором К 29-01.

Группа помещения по степени опасности развития пожара-5, согласно табл.4 СП РК 2.02-102-2022.

Согласно табл.1 СП РК 2.02-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений":

-значение интенсивности орошения, 0,40 л/ (с.м2/);

-площадь для расчета расхода воды, 180 м2;

-продолжительность работы установки пожаротушения, 60 мин.;

Для повышения давления в системе противопожарного водоснабжения здания предусмотрены насосы консольные в количестве 2шт., тип NSCF 100-250/900, Xylem Lowara (Италия) ТОО "Vector 7" (Казахстан), Q=315,4 м3/ч, Н=73,3 м, 1раб. + 1рез., ~3 х 400, Р=90,0 kW.

Плавный пуск. В комплекте со шкафом управления для двух насосов, плавный пуск, тип ШУ QSSK20/2х90kW, производство ТОО "Vector 7" (Казахстан).

Размещение оборудования, в помещении насосной станции, выполнено с учетом требований п. 5.2.1.5.3 СП РК 2.02-102-2022.

Узел управления размещается в помещении противопожарной насосной станции, на отм. - 2,800.

Для отвода сточных вод из помещений с автоматическим пожаротушением, согласно п.10.4 СН РК 4.01-01-2011" Внутренний водопровод и канализация зданий", проектом предусмотрены насос погружной, дренажные Xylem Lowara, в комплекте с датчиком уровня, поплавковым выключателем, установленном в приямок.

Сброс сточных вод осуществляется в проектируемые сети канализации.

Управление насосом автоматическое. При достижении минимального уровня - насос автоматически отключается. (см. чертежи шифра: 0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ВК).

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изд	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Согласно п.5.2.1.5.21 СП РК 2.02-102-2022, в помещении противопожарной насосной станции, для подключения к установке пожаротушения передвижной пожарной техники предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками, обратными клапанами и задвижкой.

Трубопроводы В0, В21 выполняются:

-Ввод хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода из трубы ПЭ 100 SDR11-250x22,7 "питьевая", с переходом, в здании, на трубу стальную электросварную прямошовную Ø244,5x4,0 по ГОСТ 10704-91.

-Трубную разводку спринклерной системы пожаротушения выполнить из труб электросварных по ГОСТ 3262-75\*.

Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

Питающие и распределительные трубопроводы следует прокладывать согласно СП РК 2.02-102-2022, с уклоном 0,005 в сторону промывочных кранов.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СН РК 2.02-02-2023.

Питающие трубопроводы в горизонтальной плоскости монтировать ниже всех инженерных коммуникаций выше подвесного потолка. Обход венткоробов и вентшахт выполнить по месту.

Спринклерные оросители установить на распределительных трубопроводах розетками вниз через приварные муфты МП-15.

Узел управления установить в помещении противопожарной насосной станции, на отм. -2,800.

Слив воды из трубопроводов спринклерных секций, предусмотреть через гибкий шланг, в трап, размещенного в помещении противопожарной насосной станции.

Для передачи извещения о возгорании, в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала (помещение службы безопасности) выходные контакты сигнализаторов давления узлов управления, подключить к системе пожарной сигнализации здания (см.раздел шифра: 0134-780-SC2-20-001-08.23-5-CC).

Перед монтажом запорно-пусковую арматуру подвергнуть входному контролю и техническому обслуживанию. Все контрольно-измерительные приборы подвергнуть проверке в установленном порядке. Смонтированную трубную разводку спринклерной системы пожаротушения промыть водой и продуть сжатым воздухом, а также испытать гидравлическим давлением в установленном порядке.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования.

Окраску трубопроводов выполнить по СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002. Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности.

Цвет покрытия по ГОСТ 14202-69.

Внутренние пожарные краны установить на питающих трубопроводах спринклерной секции на высоте 1350 мм от уровня пола, для одинарных пожарных кранов, спаренные пожарные краны устанавливаются один над другим, при этом, второй кран установить на высоте не менее 1 метра от пола, в специальных шкафах, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Каждый пожарный кран оснастить пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 20 м, пожарным стволом, а также двумя огнетушителями.

Монтажные и пусконаладочные работы выполнить в соответствии с требованиями ТК СН РК 8.07-06-2015 "Технологическая карта на производство работ по монтажу автоматической установки водяного спринклерного пожаротушения", технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.

Смонтированную и принятую в эксплуатацию спринклерную систему автоматического пожаротушения обеспечить техническим обслуживанием и ремонтом в соответствии с типовыми регламентами.

Все работы вести в соответствии с действующей нормативной документацией.

Примечание: Согласующие подписи специалистов, приведенные на листе, относятся ко всем рабочим чертежам данного комплекта, требующих согласования.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

### 3.5.3 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

#### Пристройка к сервисно-техническому центру

Проект отопления и вентиляции разработан на основании архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям РК.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха  $t_{нар.} = -28.9^{\circ}\text{C}$ .

Расчетная летняя температура наружного воздуха  $t_{нар.} = +25.8^{\circ}\text{C}$ .

Источник теплоснабжения - Карагандинская ТЭЦ.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами  $120-70^{\circ}\text{C}$ .

Присоединение системы отопления пристройки к тепловым сетям осуществляется через автоматизированный тепловой пункт, расположенный в подвале существующего здания. Присоединение системы отопления производится по независимой схеме.

Расчетным теплоносителем для системы отопления служит водный раствор, содержащий этиленгликоль 40% с параметрами  $80-60^{\circ}\text{C}$ . для системы вентиляции и воздушных завес - этиленгликоль с параметрами  $95-70^{\circ}\text{C}$ .

Для улучшения качества теплоснабжения и экономии тепла в тепловом пункте предусмотрен автоматизированный узел управления. Схема автоматизации реализуется с помощью универсального электронного регулятора ТРИТОН 001,3 фирмы "ТРИТОН".

Для учета расхода тепловой энергии в проекте заложен теплосчетчик, расположенный в тепловом узле.

#### Отопление

Для компенсации теплопотерь наружными ограждениями проектом принята две системы отопления: система радиаторного отопления и отопление воздушно отопительными агрегатами (ВОА).

Система радиаторного отопления принята горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы "РИФАР" Base-500. Разводящие трубопроводы системы отопления в цехе прокладываются по наружной стене, в пристройке к цеху прокладываются в конструкции пола. В качестве трубопроводов приняты армированные полипропиленовые трубы PP-ALUX PN 25 фирмы "Valtec", с рабочей температурой до  $95^{\circ}\text{C}$ .

Воздух из систем отопления удаляется кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов, и в верхних точках магистральных трубопроводов. Для регулировки температуры воздуха внутри помещений на подводках нагревательных приборов устанавливаются радиаторные терморегуляторы RTR-N-П с термостатическим элементом. Для отключения и опорожнения систем отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов систем отопления и теплоснабжения.

Система ВОА принята горизонтальная двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты воздушного отопительный агрегаты "BC-2125". Воздушный агрегат устанавливается на высоте 3м. В качестве трубопроводов приняты стальные водогазопроводные трубы.

Воздух из систем удаляется кранами, установленными в верхних точках магистральных трубопроводов. Для регулировки температуры воздуха внутри помещений проектом предусмотрены контроллеры АТМ на каждый цех. Гидравлическая балансировка системы ВОА предусматривается балансировочными клапанами на каждом агрегате. Для отключения и опорожнения систем отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов систем отопления и теплоснабжения.

Магистральный трубопровод прокладываются вдоль стены цеха с уклоном 0,002. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы. Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

#### Вентиляция

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмены определены по кратностям и по санитарным нормам.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

55

Подача и удаление воздуха в помещениях осуществляется через потолочные круглые диффузоры с плавным регулированием расхода воздуха SR, SR-P фирмы "Ровен" и вентиляционными решетками типа PBr фирмы "Ровен".

В производственном цехе №3 и №4 предусмотрена приточно установка (П1, П2) фирмы (Ровен). Вытяжка предусмотрена через окна. В летний период предусмотрена естественная вентиляция (открытие дистанционно окон и ворот)

В пристройке к цеху предусмотрена:

на первом этаже предусмотрена вытяжная установка В3 (VC-315) и приточная система П4 с водяным нагревателем;

на втором этаже предусмотрена вытяжная установка В5 (VC-160) и приточная система П3 с водяным нагревателем;

на третьем этаже в комнате приема пищи предусмотрена вытяжная установка В4 (VC-250) и приточная система П4 с водяным нагревателем.

Вентиляция компрессорной: тепло отдаваемое компрессором с помощью вентилятора YWF(K)4E-400 (B8) по сигналу от температурного датчика "С ТЕМР" направляется в помещение ресиверов. В летние время для ассимиляции тепла проектом предусмотрена система кондиционирования (К2, К3). В случае выхода из строя кондиционеров (К2, К3) или превышении заданной температуры в помещении проектом предусмотрена аварийная вентиляция компрессорной (В6). для компенсации аварийной вентиляции предусмотрена система ПЕ2 с клапаном. Для обеспечения компрессоров воздухом, а также для компенсации вентиляции В8 предусмотрена система ПЕ1.

Помещение ресиверов: в зимний период года, при повышении температуры воздуха срабатывает система вытяжной вентиляции В9. Система В9 включается по сигналу от датчика С ТЕМР. При повышении температуры больше 20°C, воздух из помещение ресиверов с помощью вентилятора YWF(K)4E-400 направляется в помещение цеха №4.

Для компенсации притока холодного воздуха при открывании ворот проектом предусмотрено установка воздушных завес "КЭВ" фирмы "Тепломаш", с водяным нагревателем. На одни ворота установлены 4 воздушных завес. Включение завес происходит автоматический при открывании ворот, так же имеется ручное управление с помощью контроллера. Узел регулирования УТ-КЭВ-21Р воздушными завесами рассчитан на 4 установки. Теплоснабжение завес предусмотрена от распредел.гребенки №2.

Крепление воздухопроводов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып. 0,1. Крепление щелевых регулирующих решеток к воздуховодам и строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса "Н". Воздуховоды прокладываются скрыто за подвесными потолками. Приточный воздуховод изолируются рулонной изоляцией "К-flex" толщиной 10 мм. воздуховоды, проложенные за пределами здания изолируются рулонной изоляцией "К-flex" толщиной 50 мм.

Кондиционирование.

Для создания комфортных условия в пристройке проектом предусматривается установка сплит-систем фирмы Hisense. Кондиционирование предусмотрена в пристройке к цеху №3.

Трубопроводы для сплит-систем приняты из медных труб по ГОСТ 617-2006. После монтажа медные трубопроводы изолировать трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 6 и 9мм.

Трубопровод для системы сбора конденсата принята труба гофрированная ПНД.

Установка сплит-системы выполнить по месту, согласно инструкции завода изготовителя.

Указания по монтажу

Трубопроводы систем отопления, прокладываемые под потолком изолируются трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 19мм.

Места прохода транзитных воздухопроводов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Крепление воздухопроводов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1.

Монтаж систем отопления, теплоснабжения и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01.02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Взам. инв. №
Инв. № подл.
Подпись и дата

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
----	------	------	------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Заполнение системы производится специализированной организацией из готовых емкостей 40 % этиленгликоля. Слив этиленгликоля производится в емкости, откуда ранее были взяты. Утилизация этиленгликоля производится специализированной организацией.

#### Дымоудаление

Противодымная защита здания при возникновении пожара осуществляется с помощью:

- удаление дыма объемом 32104 м<sup>3</sup>/ч из цеха №4 система ДВЕ18-ДВЕ27. (люк дымоудаления, фрамуги, открывающиеся с помощью фиксированного привода).

- удаление дыма объемом 63672 м<sup>3</sup>/ч из цеха №7 система ДВЕ1-ДВЕ18. (фрамуги, открывающиеся с помощью фиксированного привода).

- компенсация удаляемого воздуха в цехе №4 осуществляется открытием ворот ДПЕ1.

- компенсация удаляемого воздуха в цехе №7 осуществляется открытием ворот ДПЕ2-ДПЕ3.

Открывание фрамуг, люков и ворот осуществляется автоматически от извещателей пожарной сигнализации.

#### Противопожарные мероприятия

При возникновении пожара в здании все вентиляционные установки, воздушно отопительные приборы, установка фильтрации воздуха, воздушные завесы и кондиционеры автоматически отключаются. Включаются системы дымоудаления.

**Таблица Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ**

Наим. здания (сооруж.), помещ.	Объем, м <sup>3</sup>	Период года при тн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход эл.энергии на вентиляцию, Вт	Расход холода, Вт	Устан. мощ. эл. двиг. кВт
			на отоп.	на вен.	на гор. вод-ие	Общий			
Пристройка к сервисно-техническому центру	57257,2	-28,9	349036	622624	346400	32000	1350060	28320	52,039

#### Надземная пешеходная галерея

Проект отопления и вентиляции разработан на основании архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям:

- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 3.02-127-2013\* "Производственные здания";
- СН РК 3.02-27-2013 "Производственные здания";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012\* "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

Расчетная зимняя температура наружного воздуха t<sub>нар.</sub> = -28,9°С.

Источник теплоснабжения - Карагандинская ТЭЦ.

Присоединение системы отопления переходной галерей осуществляется от магистрального трубопровода.

Расчетным теплоносителем для системы отопления служит водный раствор, содержащий этиленгликоль 40% с параметрами 80-60°С.

#### Отопление

Для компенсации теплопотерь наружными ограждениями проектом принята система радиаторного отопления.

В переходной галерей принята горизонтальная двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя система отопления, в ЛК переходной галерей принята вертикальная двухтрубная система отопления.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы "РИФАР" Base-500. Разводящие трубопроводы системы отопления прокладываются по полу. В качестве

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

трубопроводов приняты армированные полипропиленовые трубы PP-R/AL/PP-R PN25 фирмы "Valtec", с рабочей температурой до 95°C.

Воздух из систем отопления удаляется кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов, и в верхних точках магистральных трубопроводов. Для регулировки температуры воздуха подводках нагревательных приборов устанавливаются радиаторные терморегуляторы RTR-N-II с термостатическим элементом, на отопительном приборе лестничной клетке устанавливается кран двойной регулировки. Для отключения и опорожнения систем отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов систем отопления и теплоснабжения.

По галереи проходят магистральные трубопроводы Ø76 (для системы отопления АБК от теплового пункта) и Ø89 (для системы приточной вентиляции АБК от теплового пункта)

Указания по монтажу

Трубопроводы систем отопления изолируются трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 9 мм.

Монтаж систем отопления, теплоснабжения и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01.02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы". Крепление магистральных трубопроводов произвести к металлическим конструкция с использование крепежных элементов производство Hilti.

Таблица 3. Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наим. здания (сооруж.), помещ.	Объем, м³	Период года при tн, °С	Расход теплоты, Гкал/ч				Расход холода, Вт	Устан. мощ. эл. двиг. кВт
			на отоп.	на вен.	на гор. вод-ие	Общий		
Переходная галерея	616,2	-28,9	15050	-	-	15050	-	-

### Административно-бытовой комплекс с лабораторией

Проект отопления и вентиляции разработан на основании архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям:

- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 3.02-127-2013\* "Производственные здания";
- СН РК 3.02-27-2013 "Производственные здания";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012\* "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

Расчетная зимняя температура наружного воздуха  $t_{нар.} = -28.9^{\circ}\text{C}$ .

Расчетная летняя температура наружного воздуха  $t_{нар.} = +25.8^{\circ}\text{C}$ .

Источник теплоснабжения - проектируемый тепловой пункт (см. проект 0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ОВ).

Расчетным теплоносителем для системы отопления служит водный раствор, содержащий этиленгликоль 40% с параметрами: система отопления 80/60°C, система приточной вентиляции 85/60°C. Горячее водоснабжение предусмотрена от теплового пункта цеха.

Теплоснабжение.

Теплоснабжение здания АБК с лабораторией предусмотрено от проектируемого теплового пункта (см. проект 0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ОВ). С теплового пункта проложены два магистральных трубопровода Ду 133x6,0 проходящий по подвалу сущ.АБК, по сущ. и проектируемому цеху, далее магистральный трубопровод Ду 89x4,0 (теплоснабжение системы отопления) и Ду 76x3,5 (теплоснабжение приточной вентиляций) проходит через проходную галерею в АБК с лабораторией в тепловой пункт.

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

## Отопление

Для компенсации теплопотерь наружными ограждениями проектом принята две системы отопления: система радиаторного отопления и отопление воздушно отопительными агрегатами (ВОА).

Система радиаторного отопления принята горизонтальная двухтрубная тупиковая. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы "РИФАР" Base-500 и внутрепольные конвекторы RDR24.24 фирмы ISOTHERM. Разводящие трубопроводы системы отопления прокладываются в конструкции пола. В качестве трубопроводов приняты армированные полипропиленовые трубы PP-ALUX PN 25 фирмы "Valtec", с рабочей температурой до 95°C, трубы многослойны металлополимерные PE-X/AL/PE-X, фирмы "Valtec", с рабочей температурой до 95°C, стальные водогазопроводные трубы ГОСТ 3262-75\*, трубы стальные электросварные ГОСТ10704-91.

Воздух из систем отопления удаляется кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов, и в верхних точках магистральных трубопроводов. Для регулировки температуры воздуха внутри помещений на подводках нагревательных приборов (BASE-500) устанавливаются радиаторные терморегуляторы RTR-N-II с термостатическим элементом. Регулировка температуры помещения, где установлены внутрепольные конвекторы производится с помощью контроллера TH-22-WW. Для отключения и опорожнения систем отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов систем отопления и теплоснабжения.

Система ВОА принята горизонтальная двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты воздушного отопительный агрегаты "BC-2125". Воздушный агрегат устанавливается на высоте 3м. В качестве трубопроводов приняты стальные водогазопроводные трубы ГОСТ3262-75\*. и трубы стальные электросварные ГОСТ10704-91.

Воздух из систем удаляется кранами, установленными в верхних точках магистрального трубопровода. Для регулировки температуры воздуха внутри помещений проектом предусмотрены контроллеры АТМ. Гидравлическая балансировка системы ВОА предусматривается балансировочными клапанами на каждом агрегате. Для отключения и опорожнения систем отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов систем отопления и теплоснабжения.

Магистральный трубопровод прокладываются вдоль стены с уклоном 0,003. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы. Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

## Вентиляция

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмены определены по кратностям и по санитарным нормам.

Подача и удаление воздуха в помещениях осуществляется через потолочные круглые диффузоры с плавным регулированием расхода воздуха SR, SR-P фирмы "Ровен" и вентиляционными решетками типа РВр фирмы "Ровен".

В лаборатории (1этаж) предусмотрена приточная установка с водяным нагревателем П1, вытяжная установка В1 фирмы (Ровен).

На 2 и 3 этажах предусмотрена приточная установка с водяным нагревателем П3, вытяжная установка В3 фирмы (Ровен).

Для помещения теплового пункта, склада прекурсоров, помещение нейтрализации предусмотрена приточная установка П2 с электрическим нагревателем фирмы (Ровен), вытяжка предусмотрена системами В2, ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3

Крепление воздухопроводов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып. 0,1. Крепление целевых регулирующих решеток к воздуховодам и строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса "Н". Воздуховоды прокладываются скрыто за подвесными потолками.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

59

Приточный воздуховод изолируется рулонной изоляцией "K-flex" толщиной 10 мм. воздуховоды, проложенные за пределами здания изолируются рулонной изоляцией "K-flex" толщиной 50 мм.

Кондиционирование.

Для создания комфортных условия в лаборатории предусмотрена система кондиционирование от приточной установки П1, кабинете заведующего, комнате отдыха и на 3 этаже проектом предусматривается установка сплит-систем фирмы Hisense.

Трубопроводы для сплит-систем приняты из медных труб по ГОСТ 617-2006. После монтажа медные трубопроводы изолировать трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 6 и 9мм.

Трубопровод для системы сбора конденсата принята труба гофрированная ПНД.

Установка сплит-системы выполнить по месту, согласно инструкции завода изготовителя.

Указания по монтажу

Трубопроводы систем отопления, прокладываемые под потолком, изолируются трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 19мм.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1.

Монтаж систем отопления, теплоснабжения и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01.02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Заполнение системы производится специализированной организации из готовых емкостей 40 % этиленгликоля. Слив этиленгликоля производится в емкости, откуда ранее были взяты. Утилизация этиленгликоля производит специализированная организация.

Таблица Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наим. здания (сооруж.), помещ.	Объем, м <sup>3</sup>	Период года при тн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход эл.энергии на вентиляцию, Вт	Расход холода, Вт	Устан. мощ. эл. двиг. кВт
			на отоп.	на вен.	на гор. вод. ие	Общи й			
Административно-бытовой комплекс с лабораторией	5282,2	-28,9	94500	84690 *	23207	20220 7	3530	29444	32,91 5

- Электрическая нагрузка на приточную вентиляцию – 3530 Вт

#### Склад

Проект отопления и вентиляции разработан на основании архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям РК

Расчетная зимняя температура наружного воздуха  $t_{нар.} = -28,9^{\circ}\text{C}$ .

Источник теплоснабжения является Карагандинская ТЭЦ.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 120-70°C.

Присоединения склада запасных частей к тепловым сетям осуществляется через автоматизированный тепловой пункт, расположенный в подвале существующего сервисно-технического центра. Схема автоматизации теплового узла реализуется с помощью погодозависимого контроллера.

Подключение склада запасных частей производится от магистрального трубопровода цеха металлоконструкций, расположенного в пристройке к сервисно-техническому центру 0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ОВ.

Расчетным теплоносителем для системы отопления служит вторичный контур теплообменника на основе этиленгликоля 40%, с температурой 80-600/С. Понижение температуры производится в автоматизированном тепловом пункте.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

60

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрического водонагревателя раздел ВК (0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ВК).

#### Отопление

Склад отапливаемый, расчетная температура воздуха в складе принята плюс 10<sup>0</sup>С. Система теплоснабжения склада принята двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты водяные тепловентиляторы ГРЕЕРС ВС-2125 (А1-А12) фирмы ООО "ЮНИО-ВЕНТ". Разводящие трубопроводы системы отопления прокладываются по строительным конструкциям склада.

Трубопроводы систем теплоснабжения предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* (для диаметра до 40мм включительно) и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (для диаметра 57мм и выше).

Система отопление бытовых помещений принята двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы "РИФАР" Base-500. Для регулировки температуры воздуха внутри помещений на подводках нагревательных приборов устанавливаются радиаторные терморегуляторы RTR-N-П с термостатическим элементом.

Воздух из систем отопления и теплоснабжения удаляется кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов, и в верхних точках магистральных трубопроводов. Для отключения и опорожнения систем отопления и теплоснабжения предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов систем отопления и теплоснабжения.

#### Вентиляция

Воздухообмен в помещении склада определен из расчета разбавления и удаления вредных выделений от въезжающего транспорта, в бытовых помещениях - по кратностям и по санитарным нормам.

Вентиляция склада приточная, вытяжная с естественным побуждением. Вытяжная вентиляция осуществляется через автоматические люки ДВЕ, открывающиеся периодически вручную от кнопки проветривания. Приток - неорганизованный.

Вентиляция бытовых помещений запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020.

Дестратификаторы (Д1-Д6) установлены под потолком склада для предотвращения скопления нагретого воздуха в верхних частях помещения.

Вентиляция насосной автоматического пожаротушения запроектирована на работу в два режима. Вентиляционные системы В2 и ПЕ2 работают при выключенных насосах. При включении насосов пожаротушения включаются вентиляционные системы В1, ПЕ1.

#### Дымоудаление

Дымоудаление склада запроектирован с естественным побуждением через дымовые люки, установленные на кровли здания (ДВЕ1-ДВЕ10). Дымовые люки открываются автоматически от извещателей пожарной сигнализации. Компенсация удаляемого воздуха осуществляется открытием ворот (ДПЕ1, ДПЕ2).

Люки (ДВЕ1-ДВЕ10) необходимо периодически очищать от снега в осенний, зимний и весенний периоды.

#### Указания по монтажу

Трубопроводы систем отопления, теплоснабжения изолируются трубчатой изоляцией "K-FLEX ST" толщиной 25мм.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложить в гильзах из кровельной стали. Края гильз должны быть в одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола. Зазоры заделать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Монтаж систем отопления, теплоснабжения и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01.02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

**Таблица 3.2.4. Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ**

Наим. здания (сооруж.), помещ.	Объем, м <sup>3</sup>	Период года при tн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Устан. мощ. эл. двиг. кВт
			на отоп.	на вен.	на гор. вод-ие	Общий		
Склад запасных частей	36729,3	-28,9	216130	-	-	216130	-	6,87

### КПП

Проект выполнен на основании задания на проектирование и соответствует требованиям РК

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период для проектирования систем отопления, вентиляции составляет минус 28,9°С.

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодный период принята согласно СП РК 3.02-108-2013\* "Административные и бытовые здания".

Отопление

Во всех помещениях предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы ЭВУБ. Регулирование теплоотдачи нагревательными приборами осуществляется терморегуляторами.

Вентиляция

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха в офисе предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмены в помещениях определены по кратностям и по санитарным нормам. В санузле предусмотрена механическая вытяжная вентиляция канальным вентилятором. Приток неорганизованный через оконные створки и входные двери.

### 3.5.4 Аспирация

#### Пристройка к сервисно-техническому центру

Проект аспирации здания разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технологических чертежей, технологических заданий и соответствуют требованиям:

- ВНТП 4-92 "Временные нормы технологического проектирования поверхности угольных и сланцевых шахт, разрезов, и обогатительных фабрик
- АЗ 804" Руководство по расчету воздухопроводов из унифицированных деталей"
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование;
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование;
- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха tнар.= -28,9°С.
- Расчетная летняя температура наружного воздуха tнар.= +25,2°С

Для очистки воздуха в цехе от сварочного дыма и пыли, выделяемая при сварочных работах, проектом предусмотрена установка приточно вытяжной фильтровентиляционная установка ТЕКА AirTech P30.

Загрязненный воздух засасывается на высоте 4 метра через боковые каналы и поступает в секцию фильтров, очищается с эффективностью более 99%. и выдувается на высоте 6 м через выдувной пленум и соплами.

Выгрузка пыли из фильтра осуществляется в пылесборник объемом 43 л.

Работа аспирационной установки блокируется с работой технологического оборудования, которое они обслуживают. Перед включением технологического оборудования включается аспирационная установка.

Для обеспечения эффективной работы фильтровентиляционная установка необходимо соблюдать основные требования по монтажу и эксплуатации:

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

-периодически проверять состояние воздушного тракта и очищать воздухопроводы от возможных отложений,

-постоянно удалять пыль из бункеров, не допуская их переполнения,

-выключение производить через 3 мин. после остановок технологического оборудования, чтобы полностью удалить запыленный воздух из воздухопроводов.

Противопожарные требования

При возникновении пожара фильтровентиляционная установка автоматический отключается

### **АБК с лабораторией**

Проект аспирации здания разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технологических чертежей, технологических заданий и соответствуют требованиям:

- ВНТП 4-92 "Временные нормы технологического проектирования поверхности угольных и сланцевых шахт,разрезов, и обогатительных фабрик

- АЗ 804" Руководство по расчету воздухопроводов из унифицированных деталей"

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

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

- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

- Расчетная зимняя температура наружного воздуха  $t_{нар.} = -28,9^{\circ}C$ .

- Расчетная летняя температура наружного воздуха  $t_{нар.} = +25,2^{\circ}C$

Площадь приема и хранения проб. Лаборатория.

Для создания нормируемых условий работы предусмотрены технологические укрытия и устройство местных отсосов от него. С целью защиты атмосферы от загрязнения предусматривается очистка запыленного воздуха в фильтровальной установках MDV-8L-C20-WP (AY1). Фильтр в корпусе с оборудованием для сбора уловленной пыли (пылесборник,шнек и ротационный клапан ) и системой очистки сжатым воздухом. Регенерация карманов осуществляется посредством обратной импульсной продувки сжатым воздухом. Выгрузка пыли из фильтра осуществляется выгрузными устройствами в контейнеры "ящик".

Воздуховоды аспирационных систем изготавливаются из тонколистовой стали толщиной 2мм, для чистого воздуха толщина воздухопроводов принимается 1мм. Радиусы отводов и поворотов предусматривается не менее двух диаметров. В местах возможного засорения воздухопроводов за отводами, поворотами и на прямых участках через 5м устанавливаются лючки для чистки.

При выбросе очищенного воздуха от пыли предусмотрены факельные выбросы. Опорные рамы под фильтр и вентилятор предусмотрены в разделе КМ. Работа аспирационной установки блокируется с работой технологического оборудования, которое они обслуживают. Перед включением технологического оборудования включается аспирационная установка.

Для обеспечения эффективной работы аспирационной системы необходимо соблюдать основные требования по монтажу и эксплуатации:

-периодически проверять состояние аспирационного тракта и очищать воздухопроводы от возможных отложений,

-постоянно удалять пыль из бункеров, не допуская их переполнения,

-выключение производить через 3 мин. после остановок технологического оборудования, чтобы полностью удалить запыленный воздух из воздухопроводов.

Лаборатория разделение сред. Лаборатория классификации.

Для создания нормируемых условий работы предусмотрены технологические укрытия и устройство местных отсосов от него. С целью защиты атмосферы от газов и паров кислот предусматривается очистка воздуха в фильтровальной установках СКРОБ.100 (AY2). Очистка воздуха от вредных примесей в фильтре осуществляется при его прохождении через непрерывно орошаемую раствором реагентов высокоэффективную массообменную насадку. Загрязняющий воздух вредные примеси растворяются и химический поглощаются раствором реагентов. В результате окислительно-восстановительных процессов окислительной абсорбции (хемосорбции), поглощаемые токсичные вещества превращаются в нейтральные и безопасные соединения: средние соли неорганических кислот.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изд	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
-----	------	------	------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

63

Воздуховоды аспирационных систем изготавливаются из тонколистовой стали толщиной 2мм. Для защиты воздуховода от кислот и паров необходимо нанести 2 слоя кислотостойкой грун-эмаль ЭМАКОУТ 7320В и кислотостойкой грун-эмаль ЭМАКОУТ 7320С пр-ва завода ЭМЛАК. (покрытие произвести снаружи и внутри воздуховода). Радиусы отводов и поворотов предусматривается не менее двух диаметров. В местах возможного засорения воздуховодов за отводами, поворотами и на прямых участках через 5м устанавливаются лючки для чистки.

При выбросе очищенного воздуха предусмотрены факельные выбросы. Опорные рамы под вентилятор предусмотрены в разделе КМ. Работа аспирационной установки блокируется с работой технологического оборудования, которое они обслуживают. Перед включением технологического оборудования включается аспирационная установка.

Для обеспечения эффективной работы аспирационной системы необходимо соблюдать основные требования по монтажу и эксплуатации:

- периодически проверять состояние аспирационного тракта и очищать воздуховоды от возможных отложений,

- выключение производить через 3 мин. после остановок технологического оборудования, чтобы полностью удалить запыленный воздух из воздуховодов.

Монтаж систем аспирации выполнить согласно СНиП 3.05.01-85. Крепление стальных неизолированных воздуховодов производить по серии 5.904-1.

### 3.5.5 Силовое электрооборудование и внутренне освещение

#### Пристройка к сервисно-техническому центру

Проект силового электрооборудования и внутреннего электрического освещения цеха выполнен на основании задания на проектирования, заданий архитектурно-строительного и системы связи, технических условий, а также в соответствии с ПУЭ РК и нормативными документами, действующими на территории РК.

По степени надежности электроснабжения, электроприемники относятся к I, III категории, согласно ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-109-2013.

Здание цеха относится по категории пожароопасности - Н.В.П.О.

Система заземления с глухозаземленной нейтралью: TN-C-S.

Питание электроприемников выполнено от распределительных щитов (ЩР). Питание ЩР выполнено от внешнего источника питания кабельными линиями на напряжение 380В с системой заземления TN-C-S.

Коэффициенты мощности и коэффициенты спроса выбраны для конкретной группы электроприемников, запитанных от своего щита. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки по основным звеньям питающей и групповой электросетей здания выполнены в соответствии с ПУЭ РК и СП РК. Питание потребителей выполнено от навесных распределительных щитов ЩРН-..., установка и подводка проводов к которым выполнено по чертежу 5.407-56.1.40 (см. лист 0134-780-SC2-20-001-08.23-3-ЭОМ.В2).

Проектом предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

В проекте приняты решения для питание электроприемников I категории. Электроприемники I категории подключены к распределительному щиту ЩА, ЩР, подключенные к внешнему источнику питания.

Электропроводка, согласно техническому заданию, выполнена кабелями марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS, проложенным открыто по кабельным лоткам на отм.+6,500. Контрольные кабели прокладываются аналогично силовым.

В качестве источников освещения используются светодиодные светильники. Общее освещение в здании цеха установлено на высоте +12,850 и +15,850, доступ к светильникам обеспечивается с помощью подъемника. Способ крепления светильников к фермам и подводка питания к ним выполняется по чертежу на листе 8.

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей. Высота установки выключателей в бытовом помещении принята 1,5 м от уровня чистого пола. Количество и тип электрооборудования, светильников и электроустановочных изделий выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Розетки в цеху установить в навесных щитах ЩРН (ЩМП-80.60.40).

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Проектом предусмотрено три вида освещения:

- рабочее общее освещение;
- аварийное освещение безопасности, эвакуационное освещение;
- ремонтное освещение.

Меры безопасности

Для заземления здания предусмотрено общее заземляющее устройство, состоящее из вертикальных заземлителей (уголок 50x50x5, L=3м) соединенных между собой полосой 4x40 мм, присоединенной к существующей полосе заземления, существующего цеха. К заземляющему устройству присоединены заземляющие шины ЩР, устройство молниезащиты и снятие статического электричества.

Металлические несущие конструкции цеха образуют непрерывную электрическую цепь, с гальванической связью. В качестве молниезащиты здания используется металлическая облицовка кровли. В качестве токоотвода используются несущие металлические конструкции здания, которые присоединяются к контуру заземления по периметру здания не реже, чем через 25 метров.

Для создания системы уравнивания потенциалов проектом предусмотрено подключение к главной заземляющей шине ЩР, ЩО и ЩА строительных и производственных конструкций, стационарно проложенных металлических корпусов технологического оборудования, вентиляционные конструкции. Выполнить присоединение защитными проводниками к металлическим несущим конструкциям рельсов мостовых кранов и ворота с электроприводом.

Для обеспечения безопасности рабочего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения защитными проводниками к ст. полосе 4x25мм, проложенному по периметру, внутри здания.

Все соединения выполнить электросварными.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН 4.04-07-2019.

#### **АБК с лабораторией**

Проект силового электрооборудования и внутреннего электрического освещения электропотребителей на 1 - 3 этажах, выполнен на основании задания на проектирования, заданий архитектурно-строительного, сантехнического и системы связи, технических условий, а также в соответствии с ПУЭ РК и нормативными документами, действующими на территории РК.

Для нагрузки I категории установлен щит ША. Распределение электроэнергии осуществляется посредством распределительных щитов (ЩР1.1,1.2,2,3,ЩОВ, ГРЩ1...2). Для нагрузки I категории установлен щит ША. Коэффициенты мощности и коэффициенты спроса выбраны для конкретной группы электроприемников, запитанных от своего щита.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся: электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации, - I категория, остальные электроприемники - III категории (согласно ПУЭ РК).

При возникновении пожара предусмотрено отключение вентсистем при помощи независимого расцепителя от сигнала системы ППС.

Электропроводка выполнена кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS, проложенным открыто в кабельных лотках и трубах по строительным конструкциям, и скрыто в трубах в заготовке пола, за подвесным потолком и в гипсокартонных перегородках. Контрольные кабели прокладываются аналогично силовым.

Проектом предусмотрено три вида освещения:

- рабочее общее освещение;
- аварийное освещение безопасности, эвакуационное освещение;
- ремонтное освещение.

Нормы освещенности и коэффициент запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Для приема и распределения электрической энергии предусмотрены модульные шкафы накладные типа ЩРН.

Освещение выполнено светильниками со светодиодными лампами.

Светильники для аварийного освещения укомплектованы блоками аварийного питания.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями здания.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изд	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей. Выключатели установить на высоте 0,8м. Высоту установки розеток для технологического оборудования смотреть в разделе ТХ. Высота установки розеток для руко-полотенце-сушителей и водонагревателей - 1,8м. Высота установки распределительных щитов и щитов управления, а также приборов контроля и регулирования - 1,5м.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к шине заземления распределительного щита пятой (третьей) жилой кабеля согласно ПУЭ.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН 4.04-07-2013.

Все электрооборудование выбрано в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

#### Меры безопасности

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к шине заземления распределительного щита пятой (третьей) жилой кабеля согласно ПУЭ РК.

К заземляющему устройству существующего здания присоединены главная заземляющая шина вводного устройства, общая система уравнивания потенциалов.

Металлоконструкция здания и фундамент является естественными заземлителями согласно ПУЭ РК

Для снятия статического электричества металлический сайдинг фасада присоединен к металлическим частям здания, которые выполняют функцию естественного заземлителя, а также к существующему заземляющему устройству.

Здание относится ко II степени огнестойкости, поэтому согласно СП РК 2.04-103-2013 табл.7 молниезащита здания не требуется.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, и нормативных актов в области охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, действующих на территории Республики Казахстан.

#### Склад

Питание электроприемников выполнено от вводно-распределительного щита (ВРУ). Питание ВРУ выполнено от внешнего источника питания двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение 380В с системой заземления TN-C-S.

Коэффициенты мощности и коэффициенты спроса выбраны для конкретной группы электроприемников, запитанных от своего щита. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки по основным звеньям питающей и групповой электросетей здания выполнены в соответствии с ПУЭ РК и СП РК. Питание потребителей выполнено от навесных распределительных щитов ЩРН-..., установка и подводка проводов к которым выполнено по чертежу 5.407-56.1.40 (см. лист 0134-780-SC2-20-001-08.23-5-ЭОМ.В2).

Проектом предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

В проекте приняты решения для питания электроприемников I категории. Электроприемники I категории подключены к распределительному щиту ЩА, подключенного к ВРУ, с АВР.

Электропроводка, согласно техническому заданию, выполнена кабелями марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLSt, проложенным открыто по кабельным лоткам на отм.+6,500. Контрольные кабели прокладываются аналогично силовым.

В качестве источников освещения используются светодиодные светильники. Общее освещение в здании склада установлено на высоте +9,400 и +10,000, доступ к светильникам обеспечивается с помощью подъемника. Способ крепления светильников к фермам и подводка питания к ним выполняется по чертежу на листе 8.

Управление внутренним и наружным освещением осуществляется с помощью выключателей. Высота установки выключателей в бытовом помещении принята 1,5 м от уровня чистого пола.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

66

Количество и тип электрооборудования, светильников и электроустановочных изделий выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Проектом предусмотрено три вида освещения:

- рабочее общее освещение;
- аварийное освещение безопасности, эвакуационное освещение;
- ремонтное освещение.

Для заземления здания предусмотрено общее заземляющее устройство, состоящее из вертикальных заземлителей (уголок 50x50x5, L=3м) соединенных между собой полосой 4x40 мм. К заземляющему устройству присоединены главная заземляющая шина вводного устройства, устройство молниезащиты и снятие статического электричества.

Металлические несущие конструкции цеха образуют непрерывную электрическую цепь, с гальванической связью. В качестве молниезащиты здания используется металлическая облицовка кровли. В качестве токоотвода используются несущие металлические конструкции здания, которые присоединяются к контуру заземления по периметру здания не реже, чем через 25 метров.

Для создания системы уравнивания потенциалов проектом предусмотрено подключение к главной заземляющей шине (ГЗШ) РЕ ВРУ, ГРЩ, ЩР, ЩО и ЩА строительных и производственных конструкций, стационарно проложенных металлических трубопроводов, металлических корпусов технологического оборудования, вентиляционные конструкции. Выполнить присоединение защитными проводниками к металлическим несущим конструкциям рельсов мостовых кранов и ворота с электроприводом.

Для обеспечения безопасности рабочего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетокопроводящих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения защитными проводниками к ст. полосе 4x25мм, проложенному по периметру, внутри здания.

Все соединения выполнить электросварными.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН 4.04-07-2019.

### **КПП**

Проект силового электрооборудования и внутреннего электрического освещения выполнен согласно СП РК 4.04-106-2013 и ПУЭ РК.

По степени надежности электроснабжения электрооборудование КПП относится: противопожарное оборудование, видеонаблюдение - к I категории; остальное- к III категории.

Питание и распределение электроэнергии осуществляется от электрической сети на напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью от вводного учетно-распределительного щитка ЩУР. Для обеспечения I категории установлены источники бесперебойного питания для оборудования противопожарной сигнализации и видеонаблюдения.

Групповые сети выполнены кабелями марки ВВГнг: при прокладке по перегородкам - в ПВХ-трубах скрыто в пустотах строительных конструкций, при прокладке по внешним стенам - открыто в кабель-каналах.

Проектом предусматривается рабочее освещение. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011.

В качестве источников света предусматриваются люминесцентные и светодиодные светильники. Управление освещением осуществляется при помощи выключателей. Высота установки выключателей - 0,8 м, розеток - 0,3 м над уровнем пола.

Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов путем присоединения металлического корпуса душевых поддонов к нулевому защитному проводнику проводом ПВ1 1x6, прокладываемым в жесткой ПВХ-трубе.

На вводе в здание также выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы водоснабжения, канализации и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводного щита.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
----	------	------	-------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Для повторного заземления предусмотрено общее заземляющее устройство, состоящее из горизонтального заземлителя (полосой 40x4). К заземляющему устройству присоединены главная заземляющая шина вводного щита и общая система уравнивания потенциалов.

Согласно СН РК 2.04-29-2005 в качестве молниеприемника используется металлическая кровля. Несущие металлоконструкции здания соединить с наружным контуром заземления. Все соединения выполнить электросварными.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН 4.04-07-2013.

### 3.5.6 Силовое электрооборудование и внутренне освещение

#### Пристройка к сервисно-техническому центру

Проект выполнен на основании задания на проектирование, чертежей архитектурно-строительной части и раздела ТХ.

Проектом предусматриваются:

- пожарная сигнализация и оповещение о пожаре;
- система передачи данных (телефонизация, локальная сеть) и видеонаблюдение;
- система автоматизации АПТ;
- управление системой противодымной вентиляции.
- система контроля и управления доступом.

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

Для контроля и управления системой, предусмотрены пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М и блоки индикации с клавиатурой С2000-БКИ установленные в здании существующего КПП

и блоки индикации с клавиатурой С2000-БКИ установленные в здании существующего АБК.

Все приборы системы "Орион" соединяются с пультом С2000М и блоки индикации с клавиатурой С2000-БКИ по интерфейсу RS-485.

Программирование системы осуществляется при помощи пульта С2000М.

Для передачи извещений, сигналов о пожаре, сработке инженерных систем, в объединенную диспетчерскую службу (ОДС) от приборов пожарной сигнализации, устанавливается устройство оконечное системы передачи извещений по каналам сотовой связи GSM УО-4С установленное в здании АБК.

Устройство УО-4С имеет встроенный модуль GSM и внутреннюю антенну и позволяет передавать извещения в протоколе Contact ID или SMS-сообщений от приборов пожарной сигнализации подключенных к УО-4С по линии интерфейса RS-485.

Оборудование пожарной сигнализации, установлено на 1-м этаже в бытовом помещении АБК цеха и в цеху. А именно - блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ, контроллеры адресной двухпроводной подсистемы С2000-КДЛ, блоки контрольно-пусковые С2000-КПБ.

Для размещения и обеспечения электропитанием приборов, используются шкафы пожарной сигнализации "ШПС-12 исп.10".

В состав шкафа входит резервированный источник питания номинальным напряжением 12В, выполненный на основе источника "МИП-12".

Шкаф "ШПС-12 исп.10" обеспечивает контроль вскрытия корпуса с помощью датчика, контакты которого замкнуты при закрытой крышке и разомкнуты при открытой. Конструкция "ШПС-12 исп.10" обеспечивает защиту от несанкционированного доступа внутрь изделия с помощью встроенного механического замка, закрываемого на ключ.

Внешние органы управления "ШПС-12 исп.10" - отсутствуют.

В качестве пожарных датчиков приняты адресные дымовые пожарные извещатели ДИП-34А-03, извещатели пожарные дымовые линейные адресные С2000-ИПДЛ и ручные адресные пожарные извещатели ИПР513-ЗАМ исп.01.

Ручные адресные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,4 м от уровня пола.

В соответствии с СН РК 2.02-02-2023 в здании предусматривается 2 тип системы оповещения при пожаре (звуковое оповещение и световые указатели "ВЫХОД").

Оповещение людей о пожаре осуществляется при помощи комбинированных оповещателей марки МАЯК-12-КПМ1.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
----	------	------	------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Оповещатели следует установить на высоте 2,5 м от уровня пола.

Световые указатели "ВЫХОД" предусмотрены в проекте марки ЭОМ.

Шлейфы сигнализации, линии оповещения, интерфейсные линии выполнены огнестойким кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемыми в гофрированных трубах по конструкциям стен.

Система передачи данных (телефонизация, локальная сеть) и видеонаблюдение.

Для обеспечения системой видеонаблюдения и телекоммуникациями проектируемого здания предусматривается сеть передачи данных (СПД).

Так как данная сеть является одним из сегментов общей сети сервисного центра, она состоит из 2 уровней: уровня распределения и уровня доступа.

Уровень распределения выполнен на базе управляемого агрегирующего коммутатора уровня 3 SNR-S3850G-24FX, установленного в телекоммуникационном шкафу (ТШ) в здании существующего АБК.

Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2/3 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE марки EdgeSwitch. Коммутаторы уровня доступа соединены с коммутатором уровня распределения при помощи канала 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам подключается все оборудование, поддерживающее протокол IP, а именно: SIP-телефоны, IP-видеокамеры.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 5е. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа "витая пара" UTP 5е категории, оконеченным в телекоммуникационном шкафу на коммутационных панелях. На месте кабеля оконечиваются модульными розетками RJ 45 или коннектором RJ 45 при прямом подключении оборудования.

Видеонаблюдение выполнено уличными IP камерами DS-2CD1643G0-IZ и IP камерами DS-2CD1743G0-IZ внутреннего исполнения .

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутаторов EdgeSwitch.

Информация с камер отправляется в хранилище данных, расположенное в телекоммуникационном шкафу ТШ в существующем АБК на базе сетевого IP видеорегистратора.

Для защиты оборудования, в частности медных портов коммутаторов, от электрических наводок, помех, возникающих на подключенном кабеле UTP в результате воздействия электрических разрядов и

и молний, предусматривается грозозащита Nag-1.1POE, устанавливается на линии к уличным видеокамерам с двух сторон у камер и коммутатора.

Кабели прокладываются в кабельном канале, в гофрированных трубах по конструкциям стен

Все активное оборудования для СПД устанавливается в бытовом помещении АБК Цеха на 1-м этаже в телекоммуникационный шкаф 3.ТШ

Электропитание всего электрооборудования телекоммуникационного шкафа (3.ТШ) предусматривается от источника бесперебойного питания APC.

Электроснабжение ИБП предусмотрено в электротехнической части проекта.

Система автоматизации пожаротушения.

Проектом предусматривается система автоматизации пожаротушения цеха.

Система предусмотрена на базе блока приемно-контрольного охранно-пожарного Сигнал-10.

Для размещения и обеспечения электропитанием приборов, используется шкаф пожарной сигнализации ШПС-12 исп.10 со степенью защиты IP54 установленный в бытовом помещении на 1 этаже АБК Цеха.

Алгоритм работы: Система контролирует состояние существующих пожарных электрозатворов дисковых с электроприводом. И формирует сигнал при сработке пожарной сигнализации на "открытие" пожарных затворов (нормальное положение "закрыт") в автоматическом режиме и ручном режиме от пожарных кнопок УДП 513-3М расположенных рядом с пожарными кранами (ПК учтены комплектно в разделе ВК).

Взам. инв. №  
Инв. № подл.  
Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Все контрольные линии и линии управления контролируются системой на обрыв и короткое замыкание.

Для отображения состояния системы устанавливается блок индикации С2000-БИ исп.02 в бытовом помещении АБК Цеха, при помощи интерфейса RS-485 вся информация работы системы дублируется на блок индикации С2000-БКИ в существующее АБК на пост охраны.

Управление системой противодымной вентиляции.

Проектом предусматривается управление системой противодымной вентиляции. Алгоритм работы управления люков дымоудаления (учтены в разделе ОВ), и электроприводов ворот( учтены в разделе ТХ) следующий: открытие люков дымоудаления и ворот в автоматическом режиме осуществляется по сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации, в дистанционном режиме по сигналу от кнопок на блоке индикации с клавиатурой С2000-БКИ в бытовом помещении.

При поступлении сигнала о тревоге или нарушении целостности шлейфа пожарной сигнализации, с контроллера адресного двухпроводной линии С2000-КПБ на блок индикации С2000-БКИ, в автоматическом режиме отправляются сигналы на включение оповещения о пожаре, "открытие" люков дымоудаления и ворот.

Взаимодействие приборов системы осуществляется по линии интерфейса RS485.

Сигнализация о сработке системы противодымной вентиляции выведена на блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ.

Система контроля и управления доступом.

Система контроля доступа предназначена для предотвращения несанкционированного доступа в контролируемые помещения.

Система построена на базе контроллеров доступа С2000-2.

Контроль открывания двери осуществляется с помощью извещателей магнитоконтактных ИО-102-20 А2П.

Для открытия дверей предусмотрены бесконтактные считыватели Matrix-II и кнопки разблокировки дверей iButton-01.

Для закрытия двери предусмотрены доводчики и электромагнитные замки iLock-180М.

Для размещения и обеспечения электропитанием контроллеров доступа С2000-2 используются резервированные источники питания РИП-12 исп.20 номинальным напряжением 12В с установленной аккумуляторной батареей 7Ач.

Резервированные источники питания РИП-12 исп.20 устанавливаются на высоте 2,0-2,5 м от уровня пола (низ шкафа) в непосредственной близости от контролируемого прохода.

При срабатывании пожарной сигнализации электромагнитные замки разблокируются автоматически.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования путем присоединения к нулевому защитному проводу сети в соответствии с требованиями ПУЭ РК и эксплуатационной документацией на заземляемое оборудование.

Перед сдачей в эксплуатацию предусмотреть и произвести пуско-наладочные работы всех инженерных систем.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует производить в соответствии с действующими нормативными документами.

#### **АБК с лаборатория**

Проект выполнен на основании задания на проектирование, чертежей архитектурно-строительной части и раздела ТХ.

Проектом предусматриваются:

- пожаро-охранная сигнализация и оповещение о пожаре;
- система передачи данных (телефонизация, локальная сеть) и видеонаблюдение;
- управление системой противодымной вентиляции.
- система контроля и управления доступом.

Пожаро-охранная сигнализация и оповещение о пожаре.

Для контроля и управления системой, предусмотрен существующий пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М установленный в здании существующего КПП и проектируемые блоки индикации с клавиатурой С2000-БКИ которые устанавливаются в здании

Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изд	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	------	------	-------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

70

существующего АБК в зоне ресепшен, пост охраны (КПП), и в здании Административно-бытовой комплекс с лабораторией.

Все приборы системы "Орион" соединяются с пультом С2000М и блоки индикации с клавиатурой С2000-БКИ по интерфейсу RS-485.

Программирование системы осуществляется при помощи существующего пульта С2000М расположенного на посту охраны существующего АБК.

Для передачи извещений, сигналов о пожаре, сработке инженерных систем, в объединенную диспетчерскую службу (ОДС) от приборов пожарной сигнализации, устанавливается устройство оконечное системы передачи извещений по каналам сотовой связи GSM УО-4С установленное в здании существующего АБК.

Устройство УО-4С имеет встроенный модуль GSM и внутреннюю антенну и позволяет передавать извещения в протоколе Contact ID или SMS-сообщений от приборов пожарной сигнализации подключенных к УО-4С по линии интерфейса RS-485.

Оборудование пожарной сигнализации, установлено на 3-м этаже в тамбуре перед выходом в переходную галерею здания АБК с лабораторией. А именно - блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ, контроллеры адресной двухпроводной подсистемы С2000-КДЛ, блоки контрольно-пусковые С2000-КПБ.

Для размещения и обеспечения электропитанием приборов, используются шкафы пожарной сигнализации "ШПС-12 исп.10".

В состав шкафа входит резервированный источник питания номинальным напряжением 12В, выполненный на основе источника "МИП-12".

Шкаф "ШПС-12 исп.10" обеспечивает контроль вскрытия корпуса с помощью датчика, контакты которого замкнуты при закрытой крышке и разомкнуты при открытой. Конструкция "ШПС-12 исп.10" обеспечивает защиту от несанкционированного доступа внутрь изделия с помощью встроенного механического замка, закрываемого на ключ.

Внешние органы управления "ШПС-12 исп.10" - отсутствуют.

В качестве пожарных датчиков приняты адресные дымовые пожарные извещатели ДИП-34А-03 и ручные адресные пожарные извещатели ИПР513-3АМ исп.01.

В качестве охранных датчиков приняты извещатель охранный вибрационный С2000-В и извещатель охранный объемный оптико-электронный С2000-ИК испл.2.

Ручные адресные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,4 м от уровня пола.

В соответствии с СН РК 2.02-02-2023 в здании предусматривается 2 тип системы оповещения при пожаре (звуковое оповещение и световые указатели "ВЫХОД").

Оповещение людей о пожаре осуществляется при помощи комбинированных оповещателей марки МАЯК-12-КПМ1.

Оповещатели следует установить на высоте 2,5 м от уровня пола.

Световые указатели "ВЫХОД" предусмотрены в проекте марки ЭОМ.

Шлейфы сигнализации, линии оповещения, интерфейсные линии выполнены огнестойким кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемыми в гофрированных трубах по конструкциям стен.

Система передачи данных (телефонизация, локальная сеть) и видеонаблюдение.

Для обеспечения системой видеонаблюдения и телекоммуникациями проектируемого здания предусматривается сеть передачи данных (СПД).

Так как данная сеть является одним из сегментов общей сети сервисного центра, она состоит из 2 уровней: уровня распределения и уровня доступа.

Уровень распределения выполнен на базе управляемого агрегирующего коммутатора уровня 3 SNR-S3850G-24FX, установленного в телекоммуникационном шкафу (ТШ) в здании существующего АБК.

Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2/3 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE марки EdgeSwitch. Коммутаторы уровня доступа соединены с коммутатором уровня распределения при помощи канала 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам подключается все оборудование, поддерживающее протокол IP, а именно: SIP-телефоны, IP-видеокамеры.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
----	------	------	------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 5е. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа "витая пара" UTP 5е категории, оконеченным в телекоммуникационном шкафу на коммутационных панелях. На месте кабели оконечиваются модульными розетками RJ 45 или коннектором RJ 45 при прямом подключении оборудования.

Видеонаблюдение выполнено уличными IP камерами DS-2CD1643G0-IZ и IP камерами DS-2CD1743G0-IZ внутреннего исполнения .

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутаторов EdgeSwitch. Информация с камер отправляется в хранилище данных, расположенное в телекоммуникационном шкафу ТШ в существующем АБК на базе сетевого IP видеорежистратора.

Для защиты оборудования, в частности медных портов коммутаторов, от электрических наводок, помех, возникающих на подключенном кабеле UTP в результате воздействия электрических разрядов и молний, предусматривается грозозащита Nag-1.1POE, устанавливается на линии к уличным видеокамерам с двух сторон у камер и коммутатора.

Кабели прокладываются в кабельном канале, в гофрированных трубах по конструкциям стен

Все активное оборудования для СПД устанавливается в АБК с лабораторией на 3-м этаже в тамбуре перед выходом в галерею в телекоммуникационный шкаф 4.ТШ

Электропитание всего электрооборудования телекоммуникационного шкафа (4.ТШ) предусматривается от источника бесперебойного питания APC.

Электропитание ИБП предусмотрено в электротехнической части проекта.

Управление системой противодымной вентиляции.

Проектом предусматривается управление системой противодымной вентиляции. Алгоритм работы управления огнезадерживающими клапанами, (учтены в разделе ОВ) следующий: сработка клапана в автоматическом режиме осуществляется по сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации, от блока сигнально-пускового адресного С2000-СП4/220, в ручном режиме по сигналу от кнопки УДП 513-3М исп.02 установленной рядом с клапаном, в дистанционном режиме по сигналу от кнопок на блоке индикации с клавиатурой С2000-БКИ.

При поступлении сигнала о тревоге или нарушении целостности шлейфа пожарной сигнализации, с контроллера адресного двухпроводной линии С2000-КДЛ на блок индикации С2000-БКИ, в автоматическом режиме отправляются сигналы на включение оповещения о пожаре, "открытие" клапана.

Взаимодействие приборов системы осуществляется по линии интерфейса RS485.

Сигнализация о сработке системы противодымной вентиляции выведена на блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ.

Так же предусмотреть при программировании СП4 для ОЗК1, ОЗК2, ОЗК3, ОЗК6, ОЗК7, ОЗК12, ОЗК13 и ОЗК14 предусмотреть задержку закрытия клапанов не менее 10 сек..

Взаимодействие приборов системы осуществляется по линии интерфейса RS485.

Сигнализация о сработке системы противодымной вентиляции выведена на блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ.

Система контроля и управления доступом.

Система контроля доступа предназначена для предотвращения несанкционированного доступа в контролируемые помещения.

Система построена на базе контроллеров доступа С2000-2.

Контроль открывания двери осуществляется с помощью извещателей магнитоконтактных ИО-102-20 А2П.

Для открытия дверей предусмотрены бесконтактные считыватели Matrix-II и кнопки разблокировки дверей iButton-01.

Для закрытия двери предусмотрены доводчики и электромагнитные замки iLock-180М.

Для размещения и обеспечения электропитанием контроллеров доступа С2000-2 используются резервированные источники питания РИП-12 исп.20 номинальным напряжением 12В с установленной аккумуляторной батареей 7Ач.

Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Резервированные источники питания РИП-12 исп.20 устанавливаются на высоте 2,0-2,5 м от уровня пола (низ шкафа) в непосредственной близости от контролируемого прохода.

При срабатывании пожарной сигнализации электромагнитные замки разблокируются автоматически.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования путем присоединения к нулевому защитному проводу сети в соответствии с требованиями ПУЭ РК и эксплуатационной документацией на заземляемое оборудование.

Перед сдачей в эксплуатацию предусмотреть и произвести пуско-наладочные работы всех инженерных систем.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует производить в соответствии с действующими нормативными документами.

#### Склад

Проект выполнен на основании задания на проектирование, чертежей архитектурно-строительной части и раздела ТХ.

Проектом предусматриваются:

- пожарная сигнализация и оповещение о пожаре;
- система передачи данных (телефонизация, локальная сеть) и видеонаблюдение;
- система автоматизации пожаротушения (ПТ) и АПТ;
- управление системой противодымной вентиляции;
- система контроля и управления доступом.

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

Для контроля и управления системой, предусмотрены пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М и блоки индикации с клавиатурой С2000-БКИ установленные в существующем здании АБК.

Все приборы системы "Орион" соединяются с пультом С2000М и блоки индикации с клавиатурой С2000-БКИ по интерфейсу RS-485.

Программирование системы осуществляется при помощи пульта С2000М.

Для передачи извещений, сигналов о пожаре, сработке инженерных систем, в объединенную диспетчерскую службу (ОДС) от приборов пожарной сигнализации, устанавливается устройство оконечное системы передачи извещений по каналам сотовой связи GSM УО-4С установленное в существующем здании АБК.

Устройство УО-4С имеет встроенный модуль GSM и внутреннюю антенну и позволяет передавать извещения в протоколе Contact ID или SMS-сообщений от приборов пожарной сигнализации подключенных к УО-4С по линии интерфейса RS-485.

Оборудование пожарной сигнализации, установлено в бытовом помещении здания склада. А именно - блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ, контроллеры адресной двухпроводной подсистемы С2000-КДЛ, блоки контрольно-пусковые С2000-КПБ.

Для размещения и обеспечения электропитанием приборов, используются шкафы пожарной сигнализации "ШПС-12 исп.10".

В состав шкафа входит резервированный источник питания номинальным напряжением 12В, выполненный на основе источника "МИП-12".

Шкаф "ШПС-12 исп.10" обеспечивает контроль вскрытия корпуса с помощью датчика, контакты которого замкнуты при закрытой крышке и разомкнуты при открытой. Конструкция "ШПС-12 исп.10" обеспечивает защиту от несанкционированного доступа внутрь изделия с помощью встроенного механического замка, закрываемого на ключ.

Внешние органы управления "ШПС-12 исп.10" - отсутствуют.

В качестве пожарных датчиков приняты адресные дымовые пожарные извещатели ДИП-34А-03, извещатели пожарные пламени адресные С2000-Спектрон-207 и ручные адресные пожарные извещатели ИПР513-3АМ исп.01.

Ручные адресные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,4 м от уровня пола.

В соответствии с СН РК 2.02-02-2023 в здании предусматривается 2 тип системы оповещения при пожаре (звуковое оповещение и световые указатели "ВЫХОД").

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

73

Оповещение людей о пожаре осуществляется при помощи комбинированных оповещателей марки МАЯК-12-КПМ1.

Оповещатели следует установить на высоте 2,5 м от уровня пола.

Световые указатели "ВЫХОД" предусмотрены в проекте марки ЭОМ.

Шлейфы сигнализации, линии оповещения, интерфейсные линии выполнены огнестойким кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемыми в гофрированных трубах по конструкциям стен и в кабельных лотках (учтены в разделе ЭОМ).

Система передачи данных (телефонизация, локальная сеть) и видеонаблюдение.

Для обеспечения системой видеонаблюдения и телекоммуникациями проектируемого здания предусматривается сеть передачи данных (СПД).

Так как данная сеть является одним из сегментов общей сети сервисного центра, она состоит из 2 уровней: уровня распределения и уровня доступа.

Уровень распределения выполнен на базе управляемого агрегирующего коммутатора уровня 3 SNR-S3850G-24FX, установленного в телекоммуникационном шкафу (ТШ) в существующем здании АБК.

Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2/3 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE марки EdgeSwitch. Коммутаторы уровня доступа соединены с коммутатором уровня распределения при помощи канала 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам подключается все оборудование, поддерживающее протокол IP, а именно: SIP-телефоны, IP-видеокамеры.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 5е. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа "витая пара" UTP 5е категории, оконеченным в телекоммуникационном шкафу на коммутационных панелях. На месте кабеля оконечиваются модульными розетками RJ 45 или коннектором RJ 45 при прямом подключении оборудования.

Видеонаблюдение выполнено уличными IP камерами DS-2CD1643G0-IZ.

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутаторов EdgeSwitch.

Информация с камер отправляется в хранилище данных, расположенное в телекоммуникационном шкафу ТШ в существующем здании АБК на базе сетевого IP видеорегистратора.

Для защиты оборудования, в частности медных портов коммутаторов, от электрических наводок, помех, возникающих на подключенном кабеле UTP в результате воздействия электрических разрядов и молний, предусматривается грозозащита Nag-1.1POE, устанавливается на линии к видеокамерам с двух сторон у камер и коммутатора.

Кабели прокладываются в кабельном канале, в гофрированных трубах по конструкциям стен и в кабельных лотках (учтены в разделе ЭОМ).

Электропитание всего электрооборудования телекоммуникационного шкафа (5.ТШ) предусматривается от источника бесперебойного питания APC.

Электроснабжение ИБП предусмотрено в электротехнической части проекта.

Система автоматизации пожаротушения (ПТ) и АПТ.

Проектом предусматривается система автоматизации пожаротушения здания склада.

Система предусмотрена на базе блока приемно-контрольного охранно-пожарного Сигнал-10.

Для размещения и обеспечения электропитанием приборов, используется шкаф пожарной сигнализации ШПС-12 исп.12 со степенью защиты IP54 установленный в помещении насосной пожаротушения.

Алгоритм работы: Система контролирует состояние пожарных электрозатворов дисковых с электроприводом (ЗП-1, ЗП-2, ЗП-3 учтены комплектно в разделе АПТ). И формирует сигнал при сработке пожарной сигнализации на "открытие" пожарных затворов (нормальное положение "закрыт") в автоматическом режиме и ручном режиме от пожарных кнопок УДП 513-3М расположенных рядом с пожарными кранами (ПК учтены комплектно в разделе АПТ).

Также проектом предусмотрен контроль спринклерной системы с двойной блокировкой пуска, которая обеспечивает высокую степень защиты от ложного срабатывания системы

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изд	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	------	------	-------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

обнаружения пожара (ПС), а также в случае разгерметизации распределительного трубопровода или автоматического спринклерного оросителя.

В такой системе узел управления переходит в рабочий режим и обеспечивает подачу воды в распределительный трубопровод только в том случае, если/когда и устройство обнаружения пожара (извещатель пожарный ПС), и устройство контроля давления воздуха в системе одновременно подают сигнал на шкаф управления, откуда поступает сигнал на срабатывание клапана узла управления.

При поступлении сигнала только от системы обнаружения пожара (ПС) или только от устройства контроля давления воздуха в системе, узел управления остается закрытым, а ОТВ в трубопровод не поступает.

Все контрольные линии и линии управления контролируются системой на обрыв и короткое замыкание.

Для отображения состояния системы устанавливается блок индикации С2000-БИ исп.02 в помещении насосной пожаротушения, при помощи интерфейса RS-485 вся информация работы системы дублируется на блок индикации С2000-БКИ в бытовое помещение.

Управление системой противодымной вентиляции.

Проектом предусматривается управление системой противодымной вентиляции. Алгоритм работы управления огнезадерживающим клапаном, клапаном воздушным, вентилятором В1 (учтены в разделе ОВ) следующий: сработка клапанов в автоматическом режиме осуществляется по сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации, от блока сигнально-пускового адресного С2000-СП4/220, в ручном режиме по сигналу от кнопки УДП 513-3М исп.02 установленной рядом с клапаном, в дистанционном режиме по сигналу от кнопок на блоке индикации с клавиатурой С2000-БКИ в бытовом помещении.

При поступлении сигнала о тревоге или нарушении целостности шлейфа пожарной сигнализации, с контроллера адресного двухпроводной линии С2000-КДЛ на блок индикации С2000-БКИ, в автоматическом режиме отправляются сигналы на включение оповещения о пожаре, "открытие" клапана (с нормально закрытой заслонкой), включение вентилятора В1.

Так же предусмотрено открытие люков дымоудаления и открытие ворот при пожаре через блоки (БУВ), учтены в разделе ТХ и панели управления (ПУД), учтены в разделе ОВ.

Взаимодействие приборов системы осуществляется по линии интерфейса RS485.

Сигнализация о сработке системы противодымной вентиляции выведена на блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ.

Система контроля и управления доступом.

Система контроля доступа предназначена для предотвращения несанкционированного доступа в контролируемые помещения.

Система построена на базе контроллеров доступа С2000-2.

Контроль открывания двери осуществляется с помощью извещателей магнитоконтактных ИО-102-20 А2П.

Для открытия дверей предусмотрены бесконтактные считыватели Matrix-II и кнопки разблокировки дверей iButton-01.

Для закрытия двери предусмотрены доводчики и электромагнитные замки iLock-180М.

Для размещения и обеспечения электропитанием контроллеров доступа С2000-2 используются резервированные источники питания РИП-12 исп.20 номинальным напряжением 12В с установленной аккумуляторной батареей 7Ач.

Резервированные источники питания РИП-12 исп.20 устанавливаются на высоте 2,0-2,5 м от уровня пола (низ шкафа) в непосредственной близости от контролируемого прохода.

При срабатывании пожарной сигнализации электромагнитные замки разблокируются автоматически.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования путем присоединения к нулевому защитному проводу питающей сети в соответствии с требованиями ПУЭ РК и эксплуатационной документацией на заземляемое оборудование.

Взам. инв. №  
Инв. № подл.  
Подпись и дата

ИЗ	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Перед сдачей в эксплуатацию предусмотреть и произвести пуско-наладочные работы всех инженерных систем.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует производить в соответствии с действующими нормативными документами.

### КПП

Проект выполнен на основании задания на проектирование и чертежей архитектурно-строительной части.

Проектом предусматриваются:

- пожарная сигнализация и оповещение о пожаре;
- система контроля и управления доступом (СКД);
- сеть передачи данных (телефонизация, локальная сеть) и видеонаблюдение.

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

Система пожарной сигнализации осуществляется на базе системы «Орион».

В состав системы входят:

- прибор приемно-контрольный Сигнал-10;
- прибор Сигнал-10 устанавливается в кабинете.

Приборы системы "Орион" проектируемый Сигнал-10 и существующий С2000-М расположенный в существующем здании КПП на посту охраны, соединяются при помощи интерфейса RS-485, выполненного кабелем марки КСВВнг(А)-LS 2x0,5. Программирование системы осуществляется при помощи пульта С2000М.

Питание приборов предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории, через блок ИБП "РИП-12 RS", так же предусматривается аварийное питание от аккумулятора "12V7Ah". Для подачи сигнала на отключение вентиляции установлено коммутационное устройство УК-ВК/02.

Для защиты от поражения электрическим током приемно-контрольный прибор подключенный к сети 220В заземлить нулевой шиной.

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели марки ИП 212-45, и ручные пожарные извещатели марки ИПР 513-10. Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КСВВнг(А)-LS 2x0,5.

Для оповещения людей о пожаре запроектирован второй тип оповещения. Система оповещения по второму типу запроектирована на базе световых указателей с надписью "ВЫХОД" (См. чертежи марки ЭМО) и комбинированных оповещателей марки Маяк-12КП. Оповещатели следует установить на высоте 2,5 м от уровня пола. Сеть оповещения выполнена кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS 2x2x0,8. Все кабели прокладываются по стенам в кабельных каналах.

Сигнал о пожаре подается от прибора приемно-контрольного "Сигнал-10".

Взаимодействие приборов системы ПС осуществляется по линии интерфейса RS485.

Наружные сети предусматриваются отдельным проектом.

Система контроля и управления доступом (СКД).

Система контроля и управления доступом выполнена на базе оборудования PERCo. В проходной устанавливается электронная проходная с планками "Антипаника" PERCo-КТ08.3А со встроенным считывателем для карт формата ЕММ.

Электропитание электронной проходной осуществляется от резервированного источника питания РИП-12 исп.05. Электроснабжение резервированного источника питания РИП-12 исп.05 предусматривается от сети 220В переменного тока, предусмотренной проекте марки ЭМО.

Сеть передачи данных (телефонизация, локальная сеть) и видеонаблюдение.

Для обеспечения системой видеонаблюдения и телекоммуникациями проектируемого здания предусматривается сеть передачи данных (СПД). СПД состоит из уровня доступа.

Уровень доступа выполнен на базе управляемого коммутатора 2/3 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE марки EdgeSwitch ES-16-150W.

К коммутатору подключается все оборудование, поддерживающее протокол IP, а именно: SIP-телефон, IP-видеокамеры, персональный компьютер.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 5е. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Магистральная подсистема СКС выполнена оптическим кабелем (ОК) предусмотренный в наружных сетях, оконеченным на оптической кроссовой полке в телекоммуникационном шкафу (ТШ). Наружные сети предусматриваются отдельным проектом.

Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа "витая пара" UTP 5е категории, оконеченным в телекоммуникационном шкафу на коммутационной панели. На месте кабели оконечиваются модульными розетками RJ 45, устанавливаемыми в установочные коробки или коннектором RJ 45 при прямом подключении оборудования.

Видеонаблюдение выполнено купольными IP камерами DS-2CD1743G0-IZ и уличными IP камерами DS-2CD1643G0-IZ. Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутатора ES-16-150W. Информация с камер отправляется в хранилище данных на базе сетевого 16-х канального IP видеорежистратора DS-7716NI-I4(B) расположенного в помещении серверная существующего здания АБК. Общий объем хранилища, позволяющий обеспечить глубину архива не менее чем на 30 суток, составляет 40 ТБ. Для визуализации изображений используются на КПП используется проектируемый ПК м ЖК мониторами "23,5".

Все оборудование расположено в телекоммуникационном настенном шкафу (ТШ) "SHIP EW5412.100".

Для защиты оборудования, в частности медных портов коммутаторов, от электрических наводок, помех, возникающих на подключенном кабеле UTP в результате воздействия электрических разрядов и молний, предусматривается грозозащита Nag-1.1POE, устанавливается на линии к уличным видеокамерам с двух сторон у камер и коммутатора.

Кабели прокладываются в кабельных каналах и в гофрированных трубах. Электропитание всего электрооборудования телекоммуникационного шкафа предусматривается от источника бесперебойного питания APC Smart-UPS, обеспечивающего гарантированное питание при проблемах с электроснабжением. Электроснабжение источника бесперебойного питания предусмотрено в проекте марки ЭМО.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования путем присоединения к нулевому защитному проводу сети в соответствии с требованиями ПУЭ РК и эксплуатационной документацией на заземляемое оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами.

#### 4 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

##### Расчет продолжительности строительства

Нормативный срок строительства «Организация строительства» по проекту «Реконструкция сервисно-технического центра с офисами, производственными и складскими помещениями», по адресу: г. Караганда, ул. Пригородная, 9/12.Корректировка, определен с СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II,

##### **Склад запасных частей**

Согласно п.10.1.7. **СН РК 1.03-02-2014** продолжительность строительства не продовольственного склада определяется нормами по строительному объему. Строительный объем склада составляет 37010,5 м<sup>3</sup>;

а) Для определения продолжительности строительства непродовольственного склада с объемом 37010,5 м<sup>3</sup> принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах продолжительность строительства непродовольственного склада с объемом 30000 м<sup>3</sup> с нормой продолжительности 12 месяцев.

Продолжительность строительства, методом интерполяции, рекомендуется определять по формуле:

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{P_H}{P_M}}, \text{ где}$$

$T_H$  - нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
----	------	------	------	---------	------

$T_M$  – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.

$P_H$  - нормируемая (фактическая) показатель объекта.

$P_M$  - максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

$$T_H = 12 \sqrt[3]{\frac{37010,5}{30000}} = 12,85 \text{ мес.},$$

При выполнении работ в 2 смены срок строительства составляет:

$$T_H = 12,85 * 0,9 = 11,56 \text{ мес.},$$

Срок строительства принимается 12 мес. в т.ч. подготовительный период 1 мес.

### АБК с лабораторией

Согласно таб. Б.5.2.1. п.2. СН РК 1.03-02-2014 продолжительность строительства здания АБК до 50 сотрудников составляет 8 мес.

В данном случае срок продолжительности строительства устанавливается директивно (согласно п.13.2 СН РК 1.03-02-2014) и составляет 4.5 месяца, в т.ч. подготовительный период 0,5 мес.

### КПП №2

Согласно п.13.2 СН РК 1.03-02-2014 срок строительства КПП №2 принимается директивно и составляет 2.5 мес., в т.ч. подготовительный период 0,5мес.

### Пристройка к сервисно-техническому цеху

Согласно п.13.2 СН РК 1.03-02-2014 срок строительства пристройки к сервисно-техническому цеху принимается директивно и составляет 12 мес., в т.ч. подготовительный период 1 мес.

Строительства по проекту «Реконструкция сервисно-технического центра с офисами, производственными и складскими помещениями», по адресу: г. Караганда, ул. Пригородная, 9/12.Корректировка» будет производиться параллельным строительством всех объектов. Срок строительства принимается – 12 месяцев, в том числе: 1 мес. подготовительный период.

### Начало строительства согласно письму заказчика – апрель 2025 г;

Таблица 2

2 кв 2025			3 кв 2025			4 кв 2025			1 кв 2026		
									0	1	2
6	5	3	1	0		8	6	5	3	1	00

Распределение приведено в %.

Начало строительства принято -апрель 2025 года, таким образом:

2025 год -75%

2026 год – 25%

Показатели задела в строительстве по кварталам приведены нарастающим итогом.

Для осуществления строительства в намеченные сроки должны быть разработаны и выполнены мероприятия: организация работ в 1 смену, технологические методы, материальные ресурсы, при которых может быть обеспечена нормативная продолжительность строительства.

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Продолжительность строительства включает время выполнения всех мероприятий, начиная с подготовительного периода до приёмки объекта в эксплуатацию.

Нормами предусмотрено устройство инженерных сетей и коммуникаций, а также проведение благоустройства в пределах генерального плана объекта. Нормы устанавливают продолжительность: общего периода строительства зданий и сооружений, подготовительного периода, монтажа оборудования, включая индивидуальные испытания, комплексное опробование и необходимые пусконаладочные работы, а также показатели задела в строительстве.

Общая продолжительность строительства устанавливается с учётом норм его составных частей, принятой организационно-технологической последовательности ввода, максимально возможного совмещения и поточности строительства.

Строительство здания, инженерных сетей и сооружений предполагается вести параллельно.

#### Расчет потребности в кадрах

Численность работающих, занятых на строительном-монтажных работах, транспорте, обслуживающих и прочих хозяйствах, определена директивно и составляет 120 человек. (см. стр. 43)

На основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (часть I, табл. 46) из общей численности персонала строителей на площадке находится:

- рабочих	-84,5%	(101 человека);
- ИТР	-11,0%	(13 человека);
- служащих	-3,20%	(4 человека);
- МОП и охрана	-1,30%	(2 человека);

#### Методы производства основных строительном-монтажных работ

Перед началом строительном-монтажных работ подрядчик должен оформить акт-допуск по установленной форме, а также получить наряд-допуск при выполнении работ в местах, где может возникнуть производственная опасность.

Все строительные и монтажные работы на объекте выполнять по технологическим картам (схемам) в составе проекта производства работ, разработанного подрядной организацией в соответствии с требованиями соответствующих глав СНиП (часть 3) и технических условий. В проекте производства работ должны быть разработаны мероприятия по осуществлению контроля качества строительном-монтажных работ. Без проекта производства работ производство работ не разрешается.

В проекте принято круглогодичное производство строительном-монтажных работ, с использованием комплексной механизации.

На весь период производства работ обеспечить нормы освещенности объекта в темное время суток согласно ГОСТ 12.1.046-85:

- на монтаже стальных конструкций — 30лк;
- на сборке арматурных каркасов — 30лк;
- на установке опалубки, лесов и ограждения — 30лк;
- на бетонировании конструкций — 30лк;
- на отделочных и монтажных работах в помещении — от 50 до 100лк;
- на погрузочно-разгрузочных работах — 10лк.

#### Подготовительные работы

До начала производства работ на площадке строительства необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

79

- получить разрешительные документы на производство строительно-монтажных работ у местных исполнительных органов и технических служб;

- геодезические работы по выносу и закреплению основных геодезических и разбивочных осей, с закрепленными на местности знаками геодезической разбивки по частям зданий и сооружений. Все геодезические работы на строительной площадке выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве», РДС РК 1.03-01-2013 «Положение о геодезической службе и организации геодезических работ в строительстве»;

- подготовку территории строительства;  
- ограждение опасных мест;  
- обозначение мест складирования материалов, устройство временных подъездов;  
- размещение временных зданий, сооружений и сетей;  
- обеспечение водой, электроэнергией (по постоянным и временным схемам от существующих инженерных сетей), средствами пожаротушения.

В остальном см. работы подготовительного периода, описанные далее в пояснительной записке в разделе №11 «Стройгенплан».

Доставка строительных конструкций и материалов должна производиться централизованно и обеспечиваться подрядчиками – исполнителями работ. Завоз строительных материалов, конструкций и оборудования на строительную площадку производить автомобильным транспортом.

Все работы по подготовке к строительству, а также начало работ на объекте строительства должны быть отражены в журнале учета производства строительно-монтажных работ.

#### Земляные работы

Земляные работы выполнять с применением комплексной механизации:

- выемка грунта - экскаватором Hitachi ZAXIS 280LC (объем ковша 1,0м<sup>3</sup>);  
- перемещение грунта, срезка растительного слоя, вертикальная планировка, обратная засыпка – бульдозерами Д-532С;  
- уплотнение грунта – самоходным катком ДУ-29 и пневмотрамбовками.

Выполнение земляных работ производить в следующей последовательности:

- а) основные сети коммуникаций;
- б) устройство насыпи, выемки, вертикальной планировки;
- в) подсыпка грунта для автодороги;
- г) разработка грунта под здание;
- д) окончание вертикальной планировки после возведения здания.

Разработку котлованов под фундаменты зданий, сооружений и оборудования в каждом конкретном случае начинать с самой низкой отметки заложения фундаментов.

Котлованы под объекты, заложение фундаментов которых не превышает 5м, проектом рекомендуется разрабатывать открытым способом, с транспортировкой грунта в постоянные места складирования.

Разработку грунта котлованов и траншей производить непосредственно перед бетонированием конструкций, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания.

Устройство котлованов и траншей без крепления выполнять с откосами, крутизна которых приведена в нижеприведенной таблице 4.1:

Таблица 4.1

Вид грунта	Крутизна откоса (отложение его высот к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5м	3,0м	5,0м
1 Насыпные грунты	1:0,67	1:1	1:1,25
2 Супеси	1:0,25	1:0,67	1:0,85
3 Суглинки	1:0	1:0,5	1:0,75

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
----	------	------	-------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

В зимних условиях грунт разрабатывается теми же механизмами, но с предварительным рыхлением грунта ударными приспособлениями, подвешиваемыми к стреле экскаватора. По мере разработки проводятся мероприятия по предохранению грунта от промерзания путем утепляющего слоя из опилок, шлака и др. местных материалов. Не допускается промораживание котлована в зимнее время.

Излишний грунт вывозить в места, указанные заказчиком и использовать для обратной засыпки и вертикальной планировки на площадке. Баланс земляных масс см. чертежи марки ГТ.

Порядок производства работ по устройству обратных засыпок котлованов (грунтовых подушек):

Устройство грунтовой подушки:

- Разработать котлован до проектной отметки
- Верхний слой дна котлована уплотнить до коэффициента уплотнения 0,95
- Выполнить отсыпку песчаной подушки под фундаменты здания
- Песок для устройства грунтовой подушки следует доставлять в котлован в состоянии оптимальной влажности или производить до увлажнения ее до оптимальной влажности на месте укладки.

- Толщина отсыпаемых слоев должна приниматься в зависимости от уплотняющей способности применяемых механизмов и ориентировочно равна 300мм;

- Грунт в подушки отсыпается отдельными горизонтальными слоями, разравнивается бульдозером и сразу же уплотняется до коэффициента уплотнения = 0,95.

- Отсыпка каждого последующего слоя должна производиться только после проверки качества уплотнения согласно РДС РК 5.01-09-2003 "Оперативный контроль за плотностью грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении" и получения удовлетворительных результатов по предыдущему слою. Результаты проверки соответствия каждого уплотняемого слоя требованиям проекта, должны оформляться актом на скрытые работы.

- Перед производством основных работ по уплотнению грунтов необходимо выполнить опытные работы по уплотнению с целью уточнения: величин оптимальной влажности, толщины уплотняемых слоев при заданном режиме работы (местном уточненном типе грузового автомобиля и его грузоподъемности).

- Размер опытного участка должен быть не менее 6 x 12 м.

- Производство работ по устройству грунтовой подушки необходимо выполнять согласно разработанного проекта производства работ.

При производстве земляных работ соблюдать требования СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

#### Возведение подземных конструкций

До начала работ по устройству фундаментов необходимо выполнить:

- разработку грунта до проектных отметок;
- подготовку площадок складирования и подъезды к ним;
- подвести электроэнергию к местам потребления.

Работы возведению подземных конструкций выполнять автомобильными кранами ХСМГ ХСТ25L5\_SR (Лстр. =10,5-41,0м; Qmax= 25тн.).

Бетонные работы нулевого цикла производить с помощью автомобильных кранов.

Подачу бетона к месту укладки осуществлять автобетононасосом и в бадьях емкостью 0,5÷1,0 м<sup>3</sup>.

Для доставки бетонной смеси к месту укладки использовать специализированные транспортные средства автобетоновозы, автобетоносмесители. При производстве работ в зимнее время разработку грунта и устройство фундаментов выполнять с максимальным совмещением, не допуская промораживания основания.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм. -0,020 выполнить из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20мм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изд	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	------	------	-------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

81

При производстве работ строго соблюдать требования СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03.107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», «Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», [СН РК 1.03-05-2011](#), [СП РК 1.03-106-2012](#) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.01.013-78 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Общие требования».

#### Возведение надземной части зданий

Возведение надземной части «Строительство многоквартирного жилого дома» выполнять с помощью автомобильных кранов XCMG XCT25L5\_SR, см. Стройгенплан, л. ОС – 1. Разгрузку строительных материалов выполнять автомобильным краном QY-25.

При одновременной работе 2-х и более монтажных кранов расстояние между их стрелами должно быть не менее 5 метров!

Монтаж сборных и стальных конструкций выполнять с использованием различных инвентарных монтажных приспособлений: захватных приспособлений (стропы, траверсы, захваты) для строповки и установки сборных и стальных конструкций в проектное положение; приспособлений для временного закрепления и выверки конструкций (кондукторы, струбцины, расчалки) и др. вспомогательных приспособлений, предназначенных для безопасного выполнения монтажных работ (леса, подмости, стремянки, площадки).

Для сварочных работ, осуществляемых при монтаже конструкций, применять сварочные трансформаторы типа ТД-500.

Сборные, стальные конструкции и кирпич доставлять к месту монтажа автотранспортом, разгружать монтажными кранами и складировать в зоне действия монтажных кранов и в местах, технически целесообразных с точки зрения их монтажа.

Подачу кирпича и раствора при производстве кирпичной кладки осуществлять механизмами, используемыми на строительном-монтажных работах.

Кирпичную кладку выполнять с инвентарных подмостей и лесов системы «Промстройпроект» или лесов «PERI».

Для возведения каменных конструкций в зимних условиях кирпич должен быть очищен от снега и льда. Песок не должен содержать льда и мерзлых комьев диаметром более 1см.

Известковое и глинистое тесто, применяемое в кладочных растворах, должно быть не замороженным и иметь температуру не ниже 0°C.

При производстве работ по возведению надземных конструкций соблюдать требования СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03.107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

#### Кровельные работы

К работе по устройству кровли приступать только после окончания всех строительных работ по покрытию в пределах участка или захватки, начиная с наиболее низких отметок. Кровельные материалы подавать монтажным автомобильным краном XCMG XCT25L5\_SR.

Приготовление кровельной мастики производить на базе или на установке централизованного изготовления, с последующей доставкой на площадку автогудронаторами.

Мастика на кровлю подается в бачках также монтажным краном.

При устройстве кровель в зимнее время на рабочем месте должно находиться в достаточном количестве инструментов для удаления снега и льда, а также механизмы для просушки основания.

При устройстве кровель необходимо руководствоваться типовыми технологическими картами и указаниями СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

#### Устройство полов

Работы по устройству черных полов в помещениях предусматривается производить по мере окончания в них строительном-монтажных работ. Устройство чистых полов выполнять после монтажа электротехнического, технологического, и сантехнического оборудования. В основу организации работ по устройству полов принять поточно-расчлененный метод, позволяющий широко использовать механизмы, при этом обращая особое внимание на правильность комплектования бригад и звеньев, в соответствии с типовыми технологическими картами на работы

Изм. инв. №
Подпись и дата
Изм. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

по устройству полов в жилых и общественных зданиях, руководствуясь указаниями СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

#### Отделочные работы

Общая готовность здания к началу работ должна удовлетворять требованиям СП РК 2.04-108-2014.

Производство штукатурных и облицовочных работ организуется поточно-расчлененным методом, когда каждое звено бригады осуществляет наиболее полноценное использование рабочих по их квалификации.

Раствор на оштукатуриваемые поверхности наносят механизированным способом.

Нанесение раствора вручную допускается лишь в небольших помещениях и при небольшом объеме работ.

Масляные составы подают в помещения в инвентарной таре на тележках. Шпаклевку потолков, стен и окраску поверхности водными составами рекомендуется наносить механизированным способом.

Масляную окраску стен и столярных изделий - при помощи валиков и кисти-ручника.

Качество применяемых отделочных материалов должно удовлетворять требованиям глав СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

#### Прочие работы

К прочим относятся работы по устройству покрытий автодорог и площадок.

Асфальтовые покрытия устраиваются из холодных асфальтобетонных смесей, приготавливаемых на производственных базах.

Укладка черного щебня и асфальтобетона производится асфальтоукладчиками. Щебень и асфальтобетон доставляются на земляное полотно автосамосвалами. Щебень разравнивают автогрейдером или бульдозером.

#### Производство работ в зимнее время

При подготовке строительной площадки и строящихся объектов к производству работ в зимних условиях необходимо предусмотреть специальные мероприятия для производства работ, а также способы транспортировки и складирования материалов и конструкций.

Бетонные и железобетонные работы выполняются различными методами в зависимости от конструктивных особенностей сооружений, но с учетом обеспечения благоприятных температурно-влажностных условий, отвердения бетона до момента приобретения им прочности, достаточной для распалубки и частичной или полной загрузки конструкций.

Прочность бетона, необходимая для ведения дальнейших работ, задаётся проектом и должна быть к моменту возможного промерзания не ниже 50 кг/см<sup>2</sup> и не менее 50% прочности.

Бетонирование фундаментов производится с применением метода «ТЕРМОС», основанного на принципе использования экзотермического тепла, выделяемого цементом в процессе его твердения, и тепла, введённого в бетонную смесь путём нагрева перед непосредственной укладкой в конструкции. При этом конструкции защищаются средствами утепления.

Бетонная смесь до укладки подвергается электронагреву до температуры не выше 70-80°С.

Для транспортировки бетонной смеси необходимо применять меры против её остывания в пути и при перегрузках, для чего тара утепляется и прогревается, а при больших морозах и снегопадах бетонная смесь укрывается. Места погрузки и выгрузки бетонной смеси защищаются от ветра.

### **5 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ОХРАНА ТРУД**

#### Техника безопасности при производстве монтажных работ

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования действующих норм СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охраны труда и техники безопасности в строительстве», ГОСТ 12.1.013-78 «Система безопасности труда. Электробезопасность. Общие

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
----	------	------	-------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

требования», ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия (организации) заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, оформляют акт-допуск, наряд-допуск на производство работ повышенной опасности.

Все мероприятия по безопасному выполнению работ согласовать со всеми участниками строительства, службами техники безопасности и инспекцией Госгортехнадзора Республики Казахстан.

До начала выполнения работ по монтажу зданий генподрядная организация выполняет подготовительные работы по организации стройплощадки, необходимые для обеспечения охраны труда и техники безопасности, которые включают:

- оформление разрешения от заказчика на проведение монтажа;
- проведение обследования зданий и сооружений на прилегающей территории;
- оформление технических условий на перенос инженерных коммуникаций и выполнение работ, обеспечивающих жизнедеятельность близлежащих зданий;
- отключение внутренних коммуникаций (электроснабжения, водоснабжения, сетей газификации, теплоснабжения, канализации, радио - телефонных сетей);
- проведение мероприятий, обеспечивающих защиту от пыли, кусков разбиваемого материала, искр - при применении огневых методов разрушения и электросварки (защитные настилы, стенки, шатровые укрытия и т.д.)
- обеспечение временного снабжения объекта водой и электроэнергией, предусматривается освещение площадки в темное время суток;
- установка предупреждающих знаков и защитных конструкций;
- устройство временного ограждения территории стройплощадки в населенном пункте или на территории предприятия. высота ограждения 3,2м;
- подготовку строительной площадки для выполнения работ по монтажу зданий и сооружений
- расчистку, планировку территории, водоотвод с поверхности или понижение уровня грунтовых вод (при необходимости), обвод (перенос) существующих надземных и подземных коммуникаций;
- определение зон складирования монтируемых элементов и конструкций, зон отдыха рабочих; прокладку временных автомобильных дорог, устройство временных коммуникационных сетей для обеспечения всех предусмотренных циклов строительно-монтажных работ (водопровод, электроснабжение, освещение и т.д.);
- доставку и размещение на территории стройплощадки или за ее пределами мобильных (инвентарных) административных, производственных и санитарно-бытовых временных зданий, и сооружений;
- подготовку мест для прокладки крановых путей;
- организацию пункта мойки колес автотранспорта.

Окончание подготовительных работ подтверждается актом о соблюдении мероприятий по технике безопасности труда, оформляемому согласно СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При ведении работ, выполняемых на одной площадке, одновременно несколькими организациями (подразделениями), с соприкосновением рабочих зон, разрабатываются дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности выполнения совмещенных работ.

Перечисленные мероприятия, в соответствии с ППР, регламентируют:

- размеры и границы территории, на которой подрядчиком будет осуществляться производство работ;
- допуск специалистов подрядной организации на территорию строительной площадки;
- порядок проведения подготовительных работ на предназначенной для монтажа зданий территории, выделение зон совмещенных работ и порядок взаимодействия нескольких специализированных организаций, выполняющих разные виды работ.

Генеральному подрядчику вменяется обязанность осуществления общего контроля за соблюдением охраны труда и техники безопасности, при наличии нескольких подрядных

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изд	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

организаций, включая частных лиц (водителей на собственном автотранспорте, механизаторов и т.п.), привлеченных, к выполнению данного вида работ.

Генеральная подрядная организация несет ответственность за принятие мер, препятствующих несанкционированному доступу посторонних лиц на территорию строительной площадки на всех стадиях ведения строительных работ.

При возникновении на ведомственном строительном объекте чрезвычайных ситуаций, вызванных производственными или какими-либо другими процессами, несущими угрозу жизни и здоровью людей, генподрядная организация обязана оповестить всех участников строительства и население близлежащих домов и населенных пунктов и организовать своевременный вывод людей из зоны поражения. Генподрядная организация разрешает возобновление работ по монтажу зданий и сооружений только после полного устранения причин опасности и восстановлению санитарно-эпидемиологических условий труда.

Ниже приведены основные требования, которые особенно необходимо соблюдать в процессе монтажа:

- на всех участках монтажа, где это требуется по условиям работы, у оборудования машин и механизмов, автомобильных дорогах и в других опасных местах, вывесить хорошо видимые, в темное время суток освещенные, предупредительные или указательные надписи, или знаки безопасности, плакаты и инструкции по технике безопасности. Строительную площадку, согласно требованиям техники безопасности, оградить забором, также оградить опасные зоны. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, оборудовать сплошным защитным козырьком.

Приказом по предприятию устанавливаются виды работ с повышенными требованиями охраны труда и техники безопасности. Для них необходимо, кроме обычных мер, разработать дополнительные мероприятия, охватывающие каждую конкретную производственную ситуацию.

До начала производства работ устанавливаются опасные и потенциально опасные для людей зоны, где необходимо выполнять мероприятия, обеспечивающие охрану труда и технику безопасности работающих.

Постоянно опасной для людей является работа:

- вблизи незащищенных токопотребляющих электроустановок;
- на участках, расположенных менее, чем на 2 м. к перепадам высот конструкций, котлованов и т.д. в 1,3 м. и более;
- в местах, с концентрацией вредных веществ и (или) вредных физических факторов выше ПДК.

- Потенциально опасными являются:

- участки территории вблизи монтируемых зданий и сооружений;
- этажи зданий и сооружений, над которыми ведутся монтажные работы;
- зоны действия грузоподъемных кранов;
- площадки расположения ядовитых, агрессивных веществ и, где имеют место вредные для здоровья физические воздействия (электромагнитное, ионизирующее и др. излучения).

Для предотвращения случайного доступа лиц, не связанных с производством работ по монтажу зданий и сооружений, в обязательном порядке устанавливаются защитные или оповещающие ограждения в соответствии с требованиями действующих норм и инвентарные ограждения строительных площадок.

Производство работ в опасных зонах разрешается только при наличии конкретных указаний по защите работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов, прописанных в ППР или технологических картах.

К производству работ по монтажу зданий и сооружений допускаются работники:

- не младше 18 лет;
- прошедшие и признанные годными медицинской комиссией;
- с производственным стажем на данного вида работах не менее 1 года;
- подтвердивших знание правил строительных норм и инструкций по охране труда и техники безопасности;
- имеющие соответствующее удостоверение, выданное компетентной инстанцией;
- прошедшие инструктаж непосредственно на рабочем месте.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изд	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	------	------	-------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лица, впервые выполняющие работы по монтажу зданий и сооружений, должны иметь наставника из числа опытных рабочих или бригадира, назначенного приказом по предприятию.

Используемые машины и средства малой механизации должны находиться вне зоны возможного обрушения строительных конструкций. Смотровые проемы на механизмах защищаются металлической сеткой.

Монтируемые конструкции, элементы, строительный мусор требуется складировать в устойчивом положении на предназначенных для этого площадках.

Монтаж зданий и сооружений следует производить в направлении «снизу - вверх» с обеспечением невозможности самопроизвольного обрушения нижерасположенных конструкций.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места, в случае необходимости, должны иметь защитные и предохранительные устройства и приспособления.

Рабочие места, расположенные над землей или перекрытием на расстоянии 1м и выше, оградить. При невозможности или нецелесообразности устройства ограждений, рабочих обеспечить предохранительными поясами.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных рабочих мест, проездов, проходов для людей, – следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы.

Строительную площадку, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное ёёё закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

- площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

- положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости, процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.

Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств техдвадцати децибел, не допускается.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25 С. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40°С.

При температуре воздуха ниже минус 40°С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 С.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
----	------	------	------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушилки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производится после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами, специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке, где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса «О здоровье народа и системе здравоохранения». Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

## 6 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Реконструкция части торгово-бытового центра» по адресу: г. Жезказган, бул. Гарышкерлер, дом 18А, выполнен на основании требований Экологического кодекса Республики Казахстан и «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204- п.

Целью разработки данного проекта является оценка влияния процесса проведения строительства жилого дома на окружающую среду, а также установление нормативов эмиссий на период строительства, разработка мероприятий по снижению отрицательного воздействия на окружающую среду.

Настоящий раздел оценки охраны окружающей среды разработан согласно:

- задания на проектирование;
- архитектурно-планировочного задания;
- рабочего проекта
- акта на земельный участок.

В проекте приведены климатические характеристики района расположения объекта, виды и источники воздействия объекта на компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, почву, водные ресурсы).

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении строительных работ являются: земляные работы, сварочные работы, сварка полиэтиленовых труб, покрасочные работы, битумные работы. Количество валовых выбросов от процесса строительства составит

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

88

7,2911 т/год. В период эксплуатации выбросы в атмосферный воздух производятся не будут ввиду отсутствия источников выбросов.

При проведении данных видов работ сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории осуществляться не будут, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды оказано не будет. Воздействия на компоненты атмосферный воздух, почвы и недра будет низкой значимости. При этом последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка и находится в пределах допустимых стандартов.

При производстве строительных работ будут образованы отходы в количестве 12,0288 т/год. В период эксплуатации отходов не образуется.

Мест массового отдыха населения – зон размещения курортов, санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, организованного отдыха населения вблизи проектируемого объекта нет. На прилегающих территориях и на основной площадке отсутствуют пути миграции животных и птиц, а также места охота. При строительно-монтажных работах не будут использоваться вещества и препараты, представляющие большую опасность фауны.

Раздел ОВОС разработан на период строительства – 6 месяцев.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 г. № 237 процесс строительства не является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека, так как носит временный характер, поэтому не подлежит санитарной классификации. На основании статьи 40 Экологического Кодекса РК виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты четвертой (IV) категории.

Согласно «Перечня видов хозяйственной деятельности, проекты которых подлежат вынесению на общественные слушания», утвержденных Приказом Министра энергетики Республики Казахстан 2 августа 2016 г. № 240 строительство и эксплуатация жилого дома не подпадает под перечень данных видов деятельности, следовательно, общественные слушания по строительству данного объекта не проводились.

Настоящим проектом не предусматривается проведение расчетов величины эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу в течении периода эксплуатации проектируемого объекта так как использования оборудования и механизмов, являющихся источниками возможного негативного воздействия на состояние компонентов окружающей среды в течении периода эксплуатации проектируемого объекта, не предусматривается.

Исполнитель: ТОО «AsiArt», г. Караганда, ул. Памирская, д.6.

#### Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

В районе расположения проектируемого объекта не проводится и не планируется проведение прогнозирования НМУ с точки зрения рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Поэтому, настоящим проектом, мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ не предусматриваются.

#### План природоохранных мероприятий

Природоохранные мероприятия на период строительства, носят в основном, организационно-технический характер и заключаются в своевременном обслуживании территории строительства жилого дома, уборке прилегающей территории и других требований, установленных настоящим проектом.

#### Мероприятия по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК юридические лица, имеющие источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, должны разрабатывать и осуществлять мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
----	------	------	-------	---------	------

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

89

Основные направления воздухоохраных мероприятий для действующих производств включают технологические и специальные мероприятия, направленные на сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций.

Для уменьшения пылевого загрязнения воздуха, происходящего при выполнении многих работ связанных с использованием строительных машин и механизмов, особенно с разработкой и перемещением грунта и каменных материалов проектом рекомендуется применять профилактические и защитные мероприятия по снижению запыленности, а именно:

- полив водой подъездных дорог в период строительства;
- использование индивидуальных средств защиты.

#### Краткие выводы по оценке воздействия на атмосферный воздух

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждённым приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 г. № 237 процесс строительства не является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека, так как носит временный характер, поэтому не подлежит санитарной классификации. На основании статьи 40 Экологического Кодекса РК виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты четвертой (IV) категории.

В случае изменения экологической ситуации района расположения жилого дома, а также при увеличении объемов производства или изменении технологии необходимо пересмотреть установленные нормативы ПДВ.

#### Характеристика предприятия как источника физического воздействия на атмосферу

К вредным физическим воздействиям относятся:

- производственный шум;
- шум от автотранспорта;
- вибрация;
- электромагнитные излучения и пр.

Источником наибольшего физического воздействия является спецтехника, работающая на территории строительных площадок.

#### Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

По данному проекту не предусматривается производственное оборудование, а выбранные строительные материалы и конструкции не оказывают опасного или вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных в условиях эксплуатации, а также не создают пожаровзрывоопасные ситуации.

Все существующее электрооборудование рассчитано на эксплуатацию в соответствующей зоне.

На объекте предусмотрены:

- уровни вибрации при работе строительной техники (в пределах, не превышающих 63 Гц, ГОСТ 12.1.012-2004);
- обеспечение спецодеждой;
- стационарные газоанализаторы H<sub>2</sub>S, метана;
- индивидуальные многофункциональные газоанализаторы H<sub>2</sub>S, метана, O<sub>2</sub>;
- средства индивидуальной защиты.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Опасность действия статического электричества должна устраняться тем, что специальными мерами создается утечка электростатических зарядов, предотвращающая накопление энергии заряда выше уровня 0,4 А мин или создаются условия, исключающие возможность образования взрывоопасной концентрации.

Все ремонтные работы оборудования должны выполняться согласно «Правилам пожарной безопасности при проведении сварочных работ на объектах народного хозяйства», «Типовой инструкции при проведении огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах» и др.

#### Производственный шум

Во время проектируемых работ на площадке источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие во время строительства, а также на флору и фауну, являются строительные машины и грузовой автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его составной части, видов привода, режима работы и расстояния от места работы.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 Дб при каждом 2-х кратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука примерно на 6 Дб. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 м происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей.

#### Водоснабжение и водоотведение в период строительства

Таблица 9.1

Кол-во чел 32 чел

Объем водопотребления на производственные нужды (м3/год, м3/сут, м3/час)

Объем водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды (м3/год, м3/сут, м3/час)

Объем водопотребления на противопожарные нужды (л/сек, м3/час)

Объем водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды (м3/год, м3/сут, м3/час)

488,4224м3/год;

74,951978м3/год

15л/сек

74,951978м3/год

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется установкой мобильных туалетных кабин «Биотуалет» (1шт). С последующим вывозом сторонней организацией на договорной основе.

#### Предложения по снижению вредного воздействия на поверхностные и подземные воды

При проведении работ по расширению торгового комплекса в целях предупреждения влияния на подземные и поверхностные воды необходимо исключить попадание в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и горюче-смазочных материалов, используемых в ходе строительства и при эксплуатации строительной техники и автотранспорта. Перечисленные технические и

Инв. № подл. Подпись и дата  
Взам. инв. №

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

91

организационные мероприятия позволят исключить прямое воздействие на подземные и поверхностные воды.

Таким образом, строительная деятельность при соблюдении природоохранных мероприятий не окажет значимого влияния на поверхностные и подземные воды рассматриваемого региона. Строгое соблюдение технологического регламента позволяет прогнозировать отсутствие негативного влияния строительной деятельности на водные ресурсы.

В период эксплуатации также исключается вредное воздействие на поверхностные и подземные воды, ввиду отсутствия сброса сточных вод на рельеф местности либо водоем. Все стоки скапливаются в септик с последующей откачкой и вывозом на договорной основе. Попадание отходов производства и потребления исключается.

В проекте предусматривается отвод ливневых вод. Учен уклон территории. Сбор воды осуществляется в сети бытовой канализации. Откачка сточных вод из резервуара производится по мере заполнения ассенизаторской машиной.

## 7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	Площадь участка в границах ограждения (по акту отвода)	Га	2,6174
2	Площадь участка под благоустройство прилегающей территории	Га	0,3552
3	Площадь застройки, в том числе - существующая - проектируемая	кв. м	12257 5385,0 6872,0
4	Площадь застройки.	%	47
5	Площадь проездов, тротуаров и площадок, в том числе - в границах ограждения - на участке под благоустройство прилегающей территории	кв. м	14633,0 11745,0 288,0
6	Прочая площадь (отмостка, откосы и др.), в том числе - в границах ограждения - на участке под благоустройство прилегающей территории	кв. м	389,0 385,0 4,0
7	Площадь озеленения, в том числе - в границах ограждения - на участке под благоустройство прилегающей территории	кв. м	2447,0 1787,0 660,0
8	Продолжительность строительства	месяцев	12,0
	в том числе: подготовительный период	месяцев	1,0
	Численность на стройплощадке в день	человек	120
	в том числе: - рабочих	человек	101
	- ИТР, служащих, МОП	человек	2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0134-780-SC2-20-001-08.23-ОПЗ

Лист

92

Из Кол. Лист №док Подпись Дата

“FLSmidth (ФЛСмидс)” ЖШС

БИН 150340004677  
Қазақстан Республикасы, 100000 Қарағанды қ.  
Пригородная к-сі, 9/12  
Тел.: + 7 (7212) 983 006

ТОО «FLSmidth (ФЛСмидс)»

БИН 150340004677  
Республика Казахстан, 100000, г. Караганда,  
ул. Пригородная, 9/12  
Тел.: + 7 (7212) 983 006

“FLSmidth” LLP

БИН 150340004677  
9/12 Prigorodnaya Str.  
100000 Karaganda, Republic of Kazakhstan  
Tel.: + 7 (7212) 983 006

# FLS

[info.Qazaqstan@FLSmidth.com](mailto:info.Qazaqstan@FLSmidth.com)

[info.Qazaqstan@FLSmidth.com](mailto:info.Qazaqstan@FLSmidth.com)

[info.Qazaqstan@FLSmidth.com](mailto:info.Qazaqstan@FLSmidth.com)

08.07.2023 № Б/Н  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**ТОО «АзиАрт»**  
**Вним. Ибрагимову Р.В.**  
Директору

Кас. 780-SC2. Штатное расписание

**Уважаемый Равиль Вадимович,**

Примите в работу планируемое штатное расписание работников

№п/п	Наименование должности	Кол-во чел/1смена	Кол-во чел/2смена	Примечание
1	Слесарь	14	7	
2	Сварщик	4	2	
3	Оператор газоплазменного портала	2	2	
4	Оператор наладчик ЧПУ	2	2	
5	Токарь карусельщик	2	1	
6	Токарь – расточник	3	2	
7	Фрезеровщик	2	2	
8	Токарь	4	2	
9	Маляр	2		
10	Пескоструйщик	2		
11	Крановщик	7	3	
12	Оператор моечной машины	2		
13	Инструментальщик кладовщик	2	1	
14	Машинист компрессорной установки	1	1	
15	Кладовщик склада красок	1	1	
	ИТОГО в штате:	50	26	
16	ИТР	7	3	
17	Ремонтные бригады подрядчика	7		
18	Гостевые	10		
19	Химическая лаборатория	4		
20	Разнорабочие склада	4		
21	АБК (дополнительные специалисты)	15		
	ВСЕГО:	97	28	125

Уборка помещений будет выполняться клиринговой компанией по контракту.

**Ведущий менеджер проектов**  
**ТОО «FLSmidth (ФЛСмидс)»**



**Дмитриев В.Л.**