

ОТ ПРОЕКТА ДО ОБЪЕКТА

ТОО "AsiArt"

ГСЛ №17004372

«Установка по производству дирексила»
по адресу: Карагандинская область, г. Темиртау,
ул. Сарыарка №44Г (без наружных и сметной документации)

Общая пояснительная записка

24.21А-05.21-ОПЗ

Том 1

г. Караганда 2021 г.

ASiART

ОТ ПРОЕКТА ДО ОБЪЕКТА

ТОО "AsiArt"
ГСЛ №17004372

«Установка по производству дирексила»
по адресу: Карагандинская область, г. Темиртау,
ул. Сарыарка №44Г (без наружных и сметной документации)

Общая пояснительная записка

24.21А-05.21-ОПЗ

Том 1

Директор ТОО "AsiArt" _____



Ибрагимов Р.В.

М.П.

ГИП _____

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

Демьянец О.Н.

г.Караганда 2021

Взам. инв. N

Подпись и дата

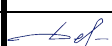

Инв. N подл.

Проектная документация на стадии рабочего проекта «Установка по производству дирексила» по адресу: Карагандинская область, г. Темиртау, ул. Сарыарка №44Г (без наружных сетей и сметной документации), выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан, обеспечивающими пожарную, санитарную и экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

Главный инженер проекта:



О.Н. Демьянец

Взам. инв. №								
	Подпись и дата							
Инв. № подл.	24.21А-05.21-ОПЗ							
	«Установка по производству дирексила» по адресу: Карагандинская область, г. Темиртау, ул. Сарыарка №44Г (без наружных сетей и сметной документации)							
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						РП	1	92
Выполнил	Демьянец				11.21	Общая пояснительная записка		
						 ТОО "AsiArt" ГСЛ № 17004372 <small>ОТ ПРОЕКТА ДО ОБЪЕКТА</small>		

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	4
1. ВВЕДЕНИЕ.....	8
1.1. Цель работы	8
1.2. Основание для проектирования.....	8
1.3. Основные данные объекта.....	13
1.3.1. Место размещения	13
1.3.2. Природно-климатические условия района строительства.....	13
1.3.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства	13
2. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	15
2.1. Генеральный план	15
2.2. Технологические решения.....	18
2.2.1. Назначение и режим работы	18
2.2.2. Основные положения по организации и технологии производства	19
2.2.3. Пояснения по организации и технологии производства	20
2.2.4. Установка по производству дирексила	20
2.2.5. Конвейерный тракт подачи угля в реторты.....	21
2.2.6. Система воздуходобывания.....	21
2.2.7. Линия транспортировки и складирования дирексила	22
2.2.8. Система дожигания отходящих газов	22
2.2.9. Административно-бытовой корпус (АБК).....	22
2.2.10. Оборудование	22
2.2.11. Механизация и автоматизация технологических процессов и управления производством..	23
2.2.12. Контроль качества продукции	23
2.2.13. Материальный баланс.....	24
2.3. Архитектурные решения	26
2.3.1. Административно-бытовой комплекс.....	26
2.3.2. Установка по производству дирексила	28
2.3.3. Перегрузочный узел №1	30
2.3.4. Перегрузочный узел №2	32
2.4. Конструктивные решения	33
2.4.1. Административно-бытовой комплекс	33
2.4.2. Установка по производству дирексила	35
2.4.3. Склад сырья №1, №2.....	38
2.5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.....	39
2.5.1. Отопление и вентиляция административно - бытовой комплекс.....	39
2.5.2. Аспирация, отопление и вентиляция установки по производству дирексила	39
2.6. Водопровод и канализация.....	41
2.6.1. Административно - бытовой комплекс.....	41
2.6.2. Установка по производству дирексила	42
2.7. Электротехнические решения.....	51
2.7.1. Силовое электрооборудование и внутреннее электрическое освещение. Административно-бытовой корпус.....	52
2.7.2. Силовое электрооборудование и внутреннее электрическое освещение. Установка по производству дирексила	52
2.7.3. Электроснабжение (внутриплощадочные сети).....	53
2.7.4. Автоматизированная система управления технологическим процессом.....	54

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

2.7.5.	Наружное электроосвещение	54
2.8.	Сети связи	55
3.	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	61
3.1.	Продолжительность строительства	61
3.2.	Техника безопасности	62
3.3.	Охрана труда	66
3.4.	Противопожарные мероприятия	67
3.6.	Пусконаладочные работы	68
4.	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	68
4.1.	Промышленная безопасность	69
4.2.	Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности	71
4.3.	Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях 71	
4.4.	Охрана труда и промышленная санитария	72
4.5.	Инструктаж по безопасному производству работ	74
4.6.	Требования к эксплуатации технологических трубопроводов	75
4.7.	Порядок обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования	77
4.8.	Порядок обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации складов руды, концентратов и нерудных материалов	78
4.9.	Порядок обеспечения промышленной безопасности на технологическом транспорте	79
4.10.	Порядок обеспечения промышленной безопасности при ремонтно-монтажных и такелажных работах	82
4.11.	Обеспечение безопасности при эксплуатации зданий, технических устройств, вентиляционных установок	84
4.12.	Мониторинг промышленной безопасности	86
4.13.	Выводы к разделу	91
5.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	92

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

Изд.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Таблица 1. Состав проекта

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	24.21А-05.21-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
	24.21А-05.21-14-ПП	Паспорт проекта	
	24.21А-05.21-20-ПП		
	24.21А-05.21-14-ЭПП 24.21А-05.21-20-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	
2	Рабочие чертежи		
	Общеплощадочные материалы		
	24.21А-05.21-0-ГП	Генеральный план	
	24.21А-05.21-0-НВК	Наружный водопровод и канализация	
	24.21А-05.21-0-ЭС	Электроснабжение	
	24.21А-05.21-0-ЭН	Наружное электроосвещение	
	24.21А-05.21-0-НСС	Наружные системы связи	
	Позиции по ГП: Склады сырья №1 (поз.2); Склады сырья №2 (поз.3); Приемные бункера №1 (поз.6); Конвейерные линии №1 (поз. 7); Приемные бункера №2 (поз.8); Конвейерные линии №2 (поз. 9); Перегрузочные узлы № 1 (поз. 10); Конвейерные линии №3 (поз. 11);, Перегрузочные узлы №2 (поз. 12); Рампа для загрузки ж/д вагонов готовой продукцией (поз. 13); Установка по производству дирексила (поз. 14); Склад готовой продукции (поз.15); Площадка водопроводных сооружений (поз. 18); Административно-бытовой корпус (поз. 20); Очистные сооружения дождевой канализации (поз. 23); Канализационная насосная станция ливневых стоков (поз. 24); Канализационная насосная станция (поз. 25)		
	Технологические решения		
	24.21А-05.21-6,7,10-ТХ 24.21А-05.21-8,9,12-ТХ 24.21А-05.21-11-ТХ 24.21А-05.21-14,15-ТХ 24.21А-05.21-ТХ.ИТ	Технологические решения	
	Архитектурно-строительные решения		
	24.21А-05.21-10-АР 24.21А-05.21-12-АР 24.21А-05.21-14-АР 24.21А-05.21-14-АР.И 24.21А-05.21-20-АР 24.21А-05.21-20-АР.И	Архитектурные решения (изделия)	
	24.21А-05.21-2,3-КЖ 24.21А-05.21-6,7,10-КЖ 24.21А-05.21-8,9,12-КЖ 24.21А-05.21-11-КЖ 24.21А-05.21-13,15-КЖ 24.21А-05.21-14-КЖ 24.21А-05.21-18.1,18.2-КЖ 24.21А-05.21-18.4-КЖ 24.21А-05.21-1,5-КЖ 24.21А-05.21-20-КЖ 24.21А-05.21-23.1...23.5-КЖ 24.21А-05.21-24,25-КЖ	Конструкции железобетонные	
	24.21А-05.21-6-КМ 24.21А-05.21-7-КМ 24.21А-05.21-8-КМ	Конструкции металлические	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

4

Из Кол. Лист №док Подпись Дата

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
	24.21А-05.21-9-КМ 24.21А-05.21-10-КМ 24.21А-05.21-11-КМ 24.21А-05.21-12-КМ 24.21А-05.21-14-КМ1 24.21А-05.21-14-КМ2 24.21А-05.21-14-КМ3		
Инженерные сети и технологическое оборудование			
	24.21А-05.21-6...12,14-ВС	Воздухоснабжение	
	24.21А-05.21-14-ВК 24.21А-05.21-14-ВК.2 24.21А-05.21-20-ВК	Водопровод и канализация	
	24.21А-05.21-6,10-АС 24.21А-05.21-8,12-АС 24.21А-05.21-14-АС	Аспирация	
	24.21А-05.21-14-ОВ 24.21А-05.21-20-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
	24.21А-05.21-14-АТХ 24.21А-05.21-14-АТХ.ЕМ 24.21А-05.21-14-АТХ.Р1	Автоматизация технологических решений	
	24.21А-05.21-14-ЭОМ 24.21А-05.21-20-ЭОМ	Силовое электрооборудование и внутреннее электрическое освещение	
	24.21А-05.21-6...10,12-ЭО	Внутреннее электрическое освещение	
	24.21А-05.21-14-ПС 24.21А-05.21-20-ПС	Пожарная сигнализация	
	24.21А-05.21-14-СС 24.21А-05.21-20-СС	Сети связи	
Расчеты			
	24.21А-05.21-7,10-КЖ.Р 24.21А-05.21-9,12-КЖ.Р 24.21А-05.21-14-КЖ.Р1 24.21А-05.21-14-КЖ.Р2 24.21А-05.21-14-КЖ.Р3 24.21А-05.21-18.3-КЖ.Р 24.21А-05.21-18.4-КЖ.Р	Расчет фундаментов	
	24.21А-05.21-7-КМ.Р 24.21А-05.21-9-КМ.Р 24.21А-05.21-11-КМ.Р 24.21А-05.21-12-КМ.Р 24.21А-05.21-14-КМ.Р1 24.21А-05.21-14-КМ.Р2 24.21А-05.21-14-КМ.Р3	Расчет металлических конструкций	
	24.21А-05.21-14-ТТР 24.21А-05.21-20-ТТР	Теплотехнический расчет	
	24.21А-05.21-14-ВК.2.Р 24.21А-05.21-20-ВК.Р	Расчеты по системам водоснабжения и водоотведения	
3	Проект организации строительства		
	24.21А-05.21-ПОС	Проект организации строительства	
Приложения			
Инженерные изыскания			
	ИГИ №589	Геология выполнена ТОО «GeolProject Company»	2021 г.

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

5

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
	ИГИ №718		2022 г.
	Топографическая съемка	Геодезия выполнена ТОО «GeolProject Company»	2021 г.
	Обследование		
	КПП	Замеры выполнены ТОО «IPI (Industrial Project Institute)»	2022 г.
	Повешенный ж/д путь	Обследование выполнено ТОО «IPI (Industrial Project Institute)»	2022 г.

Таблица 1.2. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	24.21А-05.21-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
	24.21А-05.21-14-ПП	Паспорт проекта	
	24.21А-05.21-20-ПП		
	24.21А-05.21-14-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	
	24.21А-05.21-20-ЭПП		
2	Рабочие чертежи		
	Общеплощадочные материалы		
	24.21А-05.21-0-ГП	Генеральный план	
	24.21А-05.21-0-НВК	Наружный водопровод и канализация	
	24.21А-05.21-0-ЭС	Электроснабжение	
	24.21А-05.21-0-ЭН	Наружное электроосвещение	
	24.21А-05.21-0-НСС	Наружные системы связи	
	Позиции по ГП: Склады сырья №1 (поз.2); Склады сырья №2 (поз.3); Приемные бункера №1 (поз.6); Конвейерные линии №1 (поз. 7); Приемные бункера №2 (поз.8); Конвейерные линии №2 (поз. 9); Перегрузочные узлы № 1 (поз. 10); Конвейерные линии №3 (поз. 11);, Перегрузочные узлы №2 (поз. 12); Рампа для загрузки ж/д вагонов готовой продукцией (поз. 13); Установка по производству дирексила (поз. 14); Склад готовой продукции (поз.15); Площадка водопроводных сооружений (поз. 18); Административно-бытовой корпус (поз. 20); Очистные сооружения дождевой канализации (поз. 23); Канализационная насосная станция ливневых стоков (поз. 24); Канализационная насосная станция (поз. 25)		
	Технологические решения		
	24.21А-05.21-6,7,10-ТХ	Технологические решения	
	24.21А-05.21-8,9,12-ТХ		
	24.21А-05.21-11-ТХ		
	24.21А-05.21-14,15-ТХ		
	24.21А-05.21-ТХ.ИТ		
	Архитектурно-строительные решения		
24.21А-05.21-10-АР	Архитектурные решения		
24.21А-05.21-12-АР			
24.21А-05.21-14-АР			
24.21А-05.21-14-АР.И			
24.21А-05.21-20-АР			
24.21А-05.21-20-АР.И			
24.21А-05.21-2,3-КЖ	Конструкции железобетонные		
24.21А-05.21-6,7,10-КЖ			
24.21А-05.21-8,9,12-КЖ			
24.21А-05.21-11-КЖ			
24.21А-05.21-13,15-КЖ			
24.21А-05.21-14-КЖ			

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

6

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
	24.21А-05.21-18.1,18.2-КЖ 24.21А-05.21-18.4-КЖ 24.21А-05.21-1,5-КЖ 24.21А-05.21-20-КЖ 24.21А-05.21-23.1...23.5-КЖ 24.21А-05.21-24,25-КЖ		
	24.21А-05.21-6-КМ 24.21А-05.21-7-КМ 24.21А-05.21-8-КМ 24.21А-05.21-9-КМ 24.21А-05.21-10-КМ 24.21А-05.21-11-КМ 24.21А-05.21-12-КМ 24.21А-05.21-14-КМ1 24.21А-05.21-14-КМ2 24.21А-05.21-14-КМ3	Конструкции металлические	
Инженерные сети и технологическое оборудование			
	24.21А-05.21-6...12,14-ВС	Воздухоснабжение	
	24.21А-05.21-14-ВК 24.21А-05.21-14-ВК.2 24.21А-05.21-20-ВК	Водопровод и канализация	
	24.21А-05.21-6,10-АС 24.21А-05.21-8,12-АС 24.21А-05.21-14-АС	Аспирация	
	24.21А-05.21-14-ОВ 24.21А-05.21-20-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
	24.21А-05.21-14-АТХ 24.21А-05.21-14-АТХ.ЕМ 24.21А-05.21-14-АТХ.Р1	Автоматизация технологических решений	
	24.21А-05.21-14-ЭОМ 24.21А-05.21-20-ЭОМ	Силовое электрооборудование и внутреннее электрическое освещение	
	24.21А-05.21-6...10,12-ЭО	Внутреннее электрическое освещение	
	24.21А-05.21-14-ПС 24.21А-05.21-20-ПС	Пожарная сигнализация	
	24.21А-05.21-14-СС 24.21А-05.21-20-СС	Сети связи	

Таблица 1.3. Состав ответственных исполнителей проекта

№ п/п	Раздел проекта	ФИО
1	Генеральный план	Дутчак А.
2	Наружный водопровод и канализация	Маргаскин Д.
3	Электроснабжение	Лошик Д.
4	Наружное электроосвещение	Лошик Д.
5	Наружные системы связи	Смаль И.
6	Технологические решения	Морозова В.
7	Архитектурные решения	Елисеева Г. Бордулина З.
8	Конструкции железобетонные	Галкин В. Оспанова Р.
9	Конструкции металлические	Савчишин А.

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Из Кол. Лист №док Подпись Дата

10	Воздухоснабжение	Морозова В.
11	Водопровод и канализация	Зарубина Н.
12	Аспирация	Зарубина Н.
13	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Лошик Д.
14	Автоматизация технологических решений	Лошик Д.
15	Силовое электрооборудование и внутреннее электрическое освещение	Лошик Д. Мухамедина М.
16	Внутреннее электрическое освещение	Лошик Д.
17	Пожарная сигнализация	Смаль И. Лошик Д.
18	Сети связи	Смаль И. Лошик Д.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Цель работы

Согласно договору №24.21А от 20.05.2021 г., выполнить работы по разработке проектно-сметной документации по объекту «Установка по производству дирексила» по адресу: Карагандинская область, г. Темиртау, ул. Сарыарка №44Г (без наружных сетей и сметной документации).

1.2. Основание для проектирования

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) на проектирование KZ91VUA00455408 от 23.06.2021 года, выданного ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Темиртау»;
- Договора на проектирование №24.21А от 20.05.2021 г.;
- Задания на проектирование от 20.05.2021 г.
- Технологический регламент «Производство карбонизата дирексил – специального вида металлургического кокса из углей марки Д для электротермических производств мощностью 6000 т/мес», ТОО «КазМетКокс»

Таблица 2.2.1. Перечень нормативно-технической документации, используемой в проекте

№ п/п	Шифр	Наименование
1	ГОСТ 530-2012	Кирпич и камень керамические. Общие технические условия
2	ГОСТ 4001-2013	Камни стеновые из горных пород. Технические условия
3	ГОСТ 21520-89	Блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие. Технические условия
4	ГОСТ 4640-93	Вата минеральная. Технические условия
5	ГОСТ 9573-2012	Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем. Технические условия.
6	ГОСТ 23166-99	Блоки оконные. Общие технические условия
7	ГОСТ 30674-99	Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия
8	ГОСТ 30673-2013	Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков. Технические условия
9	ГОСТ 30970-2002	Блоки дверные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия
10	ГОСТ 30971-2012	Швы монтажных узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия
11	ГОСТ 24866-2014	Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

8

Из Кол. Лист №док Подпись Дата

№ п/п	Шифр	Наименование
12	ГОСТ 111-2014	Стекло листовое бесцветное. Технические условия
13	ГОСТ Р 51136-2008	Стекла защитные многослойные. Общие технические условия
14	ГОСТ 31173-2003	Блоки дверные стальные. Технические условия
15	ГОСТ 6787-2001	Плитки керамические для полов. Технические условия
16	ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
17	ГОСТ 33949-2016	Изделия из пеностекла теплоизоляционные для зданий и сооружений. Технические условия
18	ГОСТ 6629-88	Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий. Типы и конструкция
19	ГОСТ 24698-81	Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры
20	СТ РК 971-93	Листы гипсокартонные
21	ГОСТ 8486-86	Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия
22	1.038.1-1 вып. 1	Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами
23	СН РК В.2.7.5-95	Инструкция по изготовлению изделий из неопорбетона
24	ГОСТ 5336-80	Сетки стальные плетеные одинарные. Технические условия
25	ГОСТ 23279-2012	Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия
26	Серия 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
27	ГОСТ 26816-86	Плиты цементно-стружечные. Технические условия
28	ГОСТ 15588-86	Плиты пенополистирольные
29	СП РК EN 1991-1-3:2004/2011	ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки
30	СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011	Основы проектирования несущих конструкций
31	СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
32	ГОСТ 21.101-97	Основные требования к проектной и рабочей документации
33	СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
34	СН РК 1.03-01-2016, СП РК 1.03-102-2014	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений
35	СП РК 3.02-101-2012, СН РК 3.02-01-2011	Здания жилые многоквартирные
36	СП РК 2.02-101-2014	Пожарная безопасность зданий и сооружений
37	СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных конструкций от коррозии
38	ПУЭ РК 2015 г.	Правила устройства электроустановок
39	СП РК 4.02-101-2012, СН РК 4.02-01-2011	Отопление, вентиляция и кондиционирование
40	СП РК 4.02-104-2013, СН РК 4.02-04-2013	Тепловые сети
41	Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

9

№ п/п	Шифр	Наименование
42	Серия 5.904-1	Детали крепления воздухопроводов.
43	Серия 5.9032-13,в.5	Грязевики
44	СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011	Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений
45	СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013	Внутренние санитарно-технические системы
46	СП РК 4.01-103-2011, СН РК 4.01-03-2013	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
47	СН РК 4.01-03-2011	Водоотведение. Наружные сети и сооружения
48	Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов
49	Серия 5.901-1	Водомерные узлы
50	Серия 4.900-10 вып. 4	Альбом оборудования, фасонных частей, арматуры для сетей и сооружений водопровода и канализации
51	ГОСТ 21.601-2011	Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водопровода и канализации
52	СН РК 4.04-19-2003	Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий
53	СП РК 2.04-104- 2012, СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение зданий и сооружений
54	СН РК 2.04-29-2005	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений
55	ГОСТ 21.613-88 (изд. 2003)	Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи.
56	СП РК 4.04-106-2013	Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования
57	РДС РК 4.04-191-2002	Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей
58	ГОСТ 21.614-88 (изд. 2003)	Изображения условные и графические. Электрооборудования и проводок на плане.
59	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.
60	ГОСТ 21.603-80	СПДС. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи.
61	СН РК 2.02-11-2002*	Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре (с изменениями по состоянию на 27.04.2021 г.)
62	СП РК 2.02-102-2012, СН РК 2.02-02-2019	Пожарная автоматика зданий и сооружений
63	СНиП РК 3.02-10-2010	Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования
64	СН РК 1.03-00-2022	«Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»
65	СН РК 1.03-01-2016, СП РК 1.03-101-2013	«Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

10

№ п/п	Шифр	Наименование
66	СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-102-2014	«Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II
67	РН-73, часть I	Расчетные нормативы для составления проекта организации строительства
68	СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03.107-2013	«Несущие и ограждающие конструкции»
69	СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012	«Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
70	СН РК 1.03-03-2018, 48СП РК 1.03-103-2018	«Геодезические работы в строительстве»
71	РД4С РК 1.03-01-2018	Геодезическая служба и организации геодезических работ в строительстве
72	Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства
73	Технический регламент	«Общие требования к пожарной безопасности», Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405
74	МНЭ РК № 261 от 27.03.2015 г	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»
75	МНЭ РК № 125 от 24.02.2015 г	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»
76	МНЭ РК № 237 от 20.03.2015 г	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов»
77	МНЭ РК № 136 от 25.02.2015 г	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний»,
78	МНЭ РК № 169 от 28.02.2015 г	Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека
79	МНЭ РК № 155 от 27.02.2015 г	Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»
80	СТ РК 939-92	Сваи забивные железобетонные
81	ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов
82	Серия 1.141-1, вып. 60,63	Панели перекрытий железобетонные многопустотные
83	Серия 2.141-1, вып. 27	Панели перекрытий железобетонные многопустотные
84	Серия 1.225-2 вып. 11	Железобетонные прогоны
85	Серия 1.400-15 вып. 0	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств.
86	ГОСТ 21.101-97	Основные требования к проектной и рабочей документации

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

11

№ п/п	Шифр	Наименование
87	ГОСТ 21.204-2020	Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружения транспорта
88	ГОСТ 21.508-2020	Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов
89	ГОСТ 21.701-2013	Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог
90	ГОСТ 6665-91	Камни бетонные и железобетонные бортовые. Технические условия
91	25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в МЮ РК 28 декабря 2020 года № 21934	"Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления"
92	от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в МЮ РК 11 января 2022 года № 26447.	"Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека"
93	от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29. Зарегистрирован в МЮ РК 23 ноября 2018 года № 17769.	"Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям"
94	СанПин приказ МЗ РК № ҚР ДСМ-29 от 26.10.2018 г.	Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям
95	СанПин приказ МНЭ РК № 38 от 21.01.2015 г.	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов (компьютеры и видеотерминалы), оказывающих воздействие на человека
96	СанПин приказ МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.	Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов
97	ГОСТ ISO 1177-2012	Топливо твердое минеральное. Методы определения зольности
98	ГОСТ 2059-95(ISO 351-96)	Топливо твердое минеральное. Метод определения общей серы сжиганием при высокой температуре
99	ГОСТ 5954.1-2020	Кокс. Ситовый анализ класса крупности 20 мм и более
100	ГОСТ 5954.2-2020	Кокс. Ситовый анализ класса крупности менее 20 мм
101	ГОСТ ISO 5071-1-2013	Топливо твердое минеральное. Методы определения выхода летучих веществ
102	ГОСТ 9521-2017	Угли каменные. Метод определения коксуетности
103	СТ РК ИСО 567-2010	Топливо твердое. Кокс. Определение насыпной плотности в малом контейнере
104	СНиП РК 2.02-05-2009	Пожарная безопасность зданий и сооружений
105	СП РК EN 1991	Воздействия на конструкции
106	СП РК EN 1993	Проектирование стальных конструкций
107	СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных конструкций от коррозии
108	ВНТП 4-92	Временные нормы технологического проектирования поверхности угольных и сланцевых шахт, разрезов, и обогатительных фабрик

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

12

№ п/п	Шифр	Наименование
109	A3 804	Руководство по расчету воздуховодов из унифицированных деталей
110	СН РК 4.01-02-2013	Внутренние санитарно-технические системы

1.3. Основные данные объекта

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» уровень ответственности - II (нормальный) уровень ответственности.

Срок службы основного технологического оборудования – 5 лет.

Завод по производству дирексила не относится к категорированным по гражданской обороне.

В угрожаемый период и в военное время завод не функционирует, персонал подлежит эвакуации в пригородную зону.

1.3.1. Место размещения

Проектируемый объект находится в Карагандинской области, г. Темиртау, ул. Сарыарка №44Г, расположен в центральной части Казахстана, в центре евразийского континента. Высота над уровнем моря – от 497 до 610 метров.

В геоморфологическом отношении территория города относится к денудационно-цокольной равнине с элементами мелкосопочного рельефа, переходящего в южной части в аккумулятивную равнину. Общий уклон поверхности наблюдается в южном направлении.

1.3.2. Природно-климатические условия района строительства

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).

Зима на территории области продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, с ветрами и буранами. Начинается зима в ноябре, а заканчивается в марте. В конце марта - в начале апреля быстро наступает весна и длится всего один-два месяца. На смену весне приходит жаркое лето, продолжающееся четыре-пять месяцев, и характеризуется высокими температурами воздуха, относительно незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Частые и продолжительные засухи приводят к раннему выгоранию растительности, а сильные ветры обуславливают ветровую эрозию почв. Осень, как и весна короткая, часто сухая.

Нормативная глубина промерзания по СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»: суглинки и глины – 1.61м; супеси и пески пылеватые – 1.96м; пески гравелистые, крупные и средней крупности – 2.10м; крупнообломочных грунтов – 2.38м.

Средняя глубина проникновения «0» в грунт – 2.01м.

Таблица 2.3.2. Климатические данные, района строительства

Наименование характеристики	Показатель
Климатический район для строительства	IV
Сейсмичность	Несейсм.
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки	-28°C
Номер района по давлению ветра	II
Нормативная средняя скорость ветра	25 м/с
Номер района по весу снегового покрова	III
Нормативная снеговая нагрузка	1,5 кПа

1.3.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

В сентябре 2021г. группой изыскателей ТОО «GeolProject Company» были выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Установка по производству дирексила».

Инженерно-геологические условия, непосредственно, на описываемом участке ранее не изучались.

Инженерно-геологический отчет составлен на основе результатов настоящих изысканий.

По сложности инженерно-геологических условий согласно СНиП РК 1.02-18-2007 участок изысканий относится к II категории (средней сложности).

На основании полевого визуального описания, подтвержденных результатами лабораторных исследований грунтов установлено, что до изученной глубины (12.0м) площадку изысканий слагают ниже- среднедевонские отложения (D1-2), которые перекрываются элювиальными ниже- среднедевонскими отложениями (e(D1-2)), которые в свою очередь перекрываются с дневной поверхности современными техногенными отложениями (tQIV), почвенно-плодородным слоем и асфальтом.

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 15.0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 1 Слой и 6 ИГЭ, физико-механические свойства, которых приведены ниже.

Абсолютная отметки установившегося уровня 497,11-498,20. 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 течение 2-х дней. По химическому составу подземные воды (приложение 9) -хлоридно- сульфатно-натрий-калиевые; слабосоленоватые(сумма солей – 2,397 г/дм³), жесткая(общая жесткость –9,00 мг-экв/л), слабощелочные (рН = 8,42).

По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4,W6 и W8 согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013 подземные воды неагрессивные к портландцементу, шлакопортландцементу и сульфатостойкому цементу (НСО₃= 7,60 мг-экв /дм³; SO₄= 768 мг/дм³).

По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании (Сl=390 мг/дм³).СП РК 2.01-101-2013 таб.В.2.

По отношению к свинцу подземные воды обладают средней коррозионной активностью и к алюминию подземные воды обладают высокой коррозионной активностью(NO₃ – 1,27 мг/дм³; рН=8,42; Сl=390 мг/дм³, ОЖ – 9,00 мг-экв/дм³), согласно табл.3, 5 ГОСТ 9.602-2016.

По степени водопроницаемости:

1 ИГЭ – СУПЕСЬ (e(D1-2)) – слабоводопроницаемая коэффициент фильтрации 0,2 м/сутки;

2 ИГЭ – СУГЛИНОК (e(D1-2)) – слабоводопроницаемый коэффициент фильтрации 0,1 м/сутки;

3 ИГЭ – СУПЕСЬ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ДРЕСВЫ (e(D1-2)) – водопроницаемая коэффициент фильтрации 0,6 м/сутки;

4 ИГЭ – СУГЛИНОК С ВКЛЮЧЕНИЕМ ДРЕСВЫ (e(D1-2)) – водопроницаемый коэффициент фильтрации 0,4 м/сутки;

5 ИГЭ – СУПЕСЬ ДРЕСВЯНАЯ (e(D1-2)) – водопроницаемая коэффициент фильтрации 2 м/сутки;

6 ИГЭ – ДРЕСВЯНЫЙ ГРУНТ (e(D1-2)) – сильноводопроницаемый коэффициент фильтрации 25 м/сутки;

7 ИГЭ – ДРЕСВЯНО-ЩЕБЕНИСТЫЙ ГРУНТ (e(D1-2)) – сильноводопроницаемый коэффициент фильтрации 28 м/сутки;

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

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

24.21А-05.21-ОПЗ

8 ИГЭ – СКАЛЬНЫЙ ГРУНТ - ПОРФИРИТ (e(D1-2)) – очень сильноводопроницаемый коэффициент фильтрации 34 м/сутки;

Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с ЭСН РК 8.04-01-2015. Таблица 1.

Насыпной грунт представлен супесью дресвяной - 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 таблица 1).

Насыпной грунт представлен дресвяно-щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем - по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 4 группа, по условиям ручной разработки – 4р группа.(14) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

Супесь - по условиям разработки 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 – 1м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 1м группа.(36а) (ЭСН РК 8.04- 01-2015 таблица 1).

Суглинок - 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 8.04-01-2015 таблица 1).

Супесь с включением дресвы - по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 2м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 3м группа.(36в) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

Суглинок с включением дресвы - 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 таблица 1).

Супесь дресвяная - 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 клинмолотком – 2м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 3м группа.(36г) (ЭСН РК 8.04- 01-2015 таблица 1).

Дресвяный грунт - по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 4 группа, по условиям ручной разработки – 4р группа.(14) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

Дресвяно-щебенистый грунт - по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 4 группа, по условиям ручной разработки – 4р группа.(14) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

Скальный грунт - порфирит- по условиям ручной разработки – 7 группа. (20б) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

Примечание: В соответствии со ЭСН РК 8.04-01-2015 предусматривается предварительное разрыхление взрывами скального грунта V-VI группы.

2. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1. Генеральный план

Характеристика площадки строительства

Генеральный план «Установка по производству дирексила в г. Темиртау Карагандинской области» разработан на основании:

- задания на проектирование;

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

15

- топографической съемки М 1:500, выполненной ТОО "GeolProject " в 2021г, и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "GeolProject Company" в сентябре 2021г.

- земельно-кадастрового плана земельных участков.

Участок строительства расположен по адресу г. Темиртау, улица Сарыарка 44Г.

Участок, отведённый под застройку – неправильной формы в плане.

Общая площадь участка в условных границах –5,5642 га, в том числе:

Кадастровый номер: 09-145-105-139 площадь-4,2191

Кадастровый номер: 09-145-105-___ площадь-1,3451

Проектируемое здание расположено в городе Темиртау ул. Сарыарка 44Г. Основное назначение участка –обслуживание имущественного комплекса, бывшие склады УПТК(здание гаража, здание душевой, склад для цемента, склад закрытый, административное здание, бытовое помещение, транспортная подстанция, железнодорожный тупик, железнодорожный путь). В целом рельеф участка представляет собой волнистую равнину, осложненную мелкосопочником. На севере развит низкий мелкосопочник. Остальная территория характеризуется равнинным рельефом. Плодородный грунт на участке присутствует, согласно данным инженерно-геологических изысканий. Поверхность площадки имеет незначительный перепад в отметках и характеризуется абсолютными отметками 497,11 ÷ 498,20 м.

Генплан и благоустройство

Генеральный план решен с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных норм строительного проектирования.

На площадке размещены следующие объекты:

- 1) Повышенный железнодорожный путь;
- 2) Склады сырья;
- 3) Весы вагонные;
- 4) Приемные бункера;
- 5) Конвейерная линия;
- 6) Перегрузочный узел;
- 7) Рампа для загрузки ж/д вагонов готовой продукцией;
- 8) Установка по производству дирексила;
- 9) Склад готовой продукции;
- 10) Контрольно-пропускной пункт ЖД транспорта с операторной весов;
- 11) КТПН;
- 12) Площадка водопроводных сооружений;
- 13) Площадка для отдыха;
- 14) Административно-бытовой корпус;
- 15) Стоянка для легковых автомобилей на 10 м/мест;
- 16) Стоянка для грузовых автомобилей и спец. Техники;
- 17) Очистные сооружения дождевой канализации;

Транспортная связь к сооружениям осуществляется от существующих автодорог, со стороны предзаводской территории. Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования. Проезды и площадки запроектированы с асфальтобетонным покрытием. По контуру проездов предусмотрен бортовой камень БР 100.30.15.

Так же на территории организованы места временного хранения автотранспорта. Габариты м/места для легковых машин приняты – (5,5м x 2,5м), согласно МСН 2.02-05-2000, а для грузовых машин - (12x4,5м). Количество парковочных мест принято согласно расчету по СП РК 3.01-101-2013 (приложение Д), и таблицы 13.

Проектируемый участок взаимоувязан с существующей застройкой.

Разбивка зданий и сооружений выполнена в координатной и линейной привязке, как показано на чертеже ГП-2. Все размеры даны в метрах. За разбивочный базис приняты наружные грани стен соседнего жилого здания

Проектом предусмотрен проезд через предзаводскую площадку, где расположены парковочные места для легковых автомобилей, благоустроенная площадка для отдыха, тротуары.

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

ИЗ	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Покрытие проездов, парковок – асфальтобетонное, тротуаров и площадки для отдыха – тротуарной плиткой (брусчаткой), на противопожарном проезде предусмотреть щебеночное покрытие.

Конструкции дорожной одежды всех покрытий и схема устройства пандуса приведены на листе ГП-6.

Озеленение решается посадкой древесно-кустарниковых пород, адаптированных к местным природно-климатическим условиям: деревья (боярышник полумяжки, клен Татарский), кустарник (сирень венгерская). Свободную от посадки деревьев площадь и газон засеивается многолетними травами из расчета-20 гр./м²

На территории предусмотрена установка малых форм архитектуры: скамейки, урны для мусора приведены в ведомости МАФ на листе ГП-6. Проект благоустройства территории следует смотреть лист ГП-6. Проект благоустройства территории следует смотреть лист ГП-6.

Для приживаемости и нормального роста растений выполнить полный набор агротехнических мероприятий: полив, рыхление, подкормка удобрениями, прополка в течение 1 года до сдачи в эксплуатацию.

Организация рельефа.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает увязку проектируемого участка с существующим рельефом территории и прилегающей дорогой.

Проектные отметки даны со взаимоувязкой отметок прилегающих территорий и дорог по топографической съемке, отметки проездов и площадок определены в результате проработки схем организации рельефа. Выбран оптимальный вариант и приведен на чертеже ГП-3.

Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен здания жилого дома.

Величина поперечных уклонов на проездах составляет – от 10 ‰ до 20‰, продольных уклонов - минимальный 9.2 ‰, максимальный -20.5‰.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа и осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов по проездам, с дальнейшим выпуском на существующий рельеф. Величина продольных и поперечных уклонов соответствует требованиям СП РК 3.01-101-2013.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот - Балтийская.

Таблица 2.1. Техничко-экономические показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			В границах отвода	В границах подсчета объемов работ	Всего
1	Площадь участка	га	0,2725	0,0455	0,3180
2	Площадь застройка	м ²	946,30		946,30
3	Площадь проездов и площадок	м ²	743,00		743,00
4	Площадь тротуаров и площадок	м ²	361,00		361,00
5	Площадь прочая (отмостка, откосы)	м ²	29,70		29,70
6	Площадь озеленения	м ²	645,00		645,00
По благоустройству					
1	Площадь участка, в том числе:	га		0,0455	0,0455
	- площадь проездов	м ²		405	405
	- площадь озеленения	м ²		50	50
2	Площадь застройка	м ²			0,23
3	Коэффициент плотности застройки				1,60
4	Процент озеленения	%			22

Рекультивация земель, нарушенных при строительстве

Необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

I. ДО НАЧАЛА СТРОИТЕЛЬСТВА

- Расчистка и выравнивание территории после подготовки площадки к строительству.

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

II. ВО ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

- Организация рельефа путем срезки и насыпи территории

III. ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

- Уборка территории;
- Подвозка плодородного слоя для озеленения территории и равномерное распределение;
- Благоустройство и озеленение: устройство покрытия: асфальтобетоном проездов и площадок, тротуарной плиткой тротуаров и стоянки для велосипедов; озеленение - посадка деревьев и кустарников, устройство цветников и газонов. Установка малых архитектурных форм.

IV. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ:

- Засыпка с трамбовкой послойно траншей после окончания строительства инженерных коммуникаций;
- Восстановление состояния плодородия почвы.

2.2. Технологические решения

Исходными данными для разработки технологических решений проекта «Установка по производству дирексила» послужили следующие документы:

- техническое задание на проектирование, утвержденное генеральным директором ТОО «КазМетКокс»;
- Технологический регламент «Производство карбонизата дирексил - специального вида металлургического кокса из углей марки Д для электротермических производств мощностью 6000 т/мес», разработанный ТОО «КазМетКокс»;
- архитектурно-строительные чертежи.

В проекте использовано изобретение «Карбонизат «Дирексил» (патент Республики Казахстан № 26466 на имя В. А. Ким, опубликованный 25.12.2013г.).

Проектные решения приняты в соответствии с действующими на территории РК Техническими регламентами и другими нормами и требованиями правил безопасности.

Перечень использованной нормативной документации приведен в конце настоящего раздела.

2.2.1. Назначение и режим работы

Проектируемое предприятие предназначено для производства карбонизата дирексил (далее – Дирексил) – специального вида металлургического кокса, получаемого из каменного угля марки Д методом термоокислительного пиролиза.

Дирексил используется в качестве углеродистого восстановителя при электротермическом получении ферросплавов, а также для агломерации, обжига и металлизации рудного сырья.

Дирексил представляет собой гранулы от черного до светло-серого цвета размером от 5 до 25 мм с насыпной плотностью 400-500 кг/м³. Угол естественного откоса дирексила крупностью 10-25 мм составляет 47 градусов.

Дирексил по показателям качества должен соответствовать следующим нормам и требованиям, указанным в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1. - Показатели качества Дирексила

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение	Метод определения
1	Зольность	%	не более 8,0	По ГОСТ ISO 1177-2012
2	Массовая доля общей серы	%	не более 0,4	По ГОСТ 2059-95
3	Крупность	мм	10-25 мм	По ГОСТ 5954.1-2020, ГОСТ 5954.2-2020
4	Выход летучих веществ	%	не более 3,0	По ГОСТ ISO 5071-1-2013
5	Массовая доля фосфора	%	не более 0,03	По ГОСТ 1932-93
6	Структурная прочность	%	75-80	По ГОСТ 9521-2017
7	Насыпная плотность	кг/м ³	450	По СТ РК ИСО 567-2010

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

18

8	Угол естественного откоса	град.	47	-
---	---------------------------	-------	----	---

Производственная мощность предприятия составляет 6000 т дирексила в месяц, 72000 т/год. Режим работы предприятия – непрерывный, круглосуточный. Расчетное число рабочих дней в году – 350.

Работники основного производства работают по скользящему графику, продолжительность смены – 24 часа, количество смен – 4.

Обслуживающий персонал, АУП и МОП работают в обычном режиме (8-часовой рабочий день при пятидневной рабочей неделе).

2.2.2. Основные положения по организации и технологии производства

Исходя из программы предприятия и наиболее рациональной схемы организации производства дирексила в заданном объеме, условий площадки, пожеланий заказчика и технологического регламента приняты следующие основные принципы организации производства:

- в составе предприятия предусматривается полный набор зданий, сооружений, оборудования, обеспечивающий выполнение всех работ, связанных с производственной деятельностью, кроме капитального ремонта собственного оборудования;

- производство дирексила предусмотрено в открытой установке, представляющей собой блок, состоящий из 18 реторт (вертикальных шахтных печей карбонизации периодического действия), оснащенных узлами охлаждения и выгрузки дирексила;

- установка сблокирована с производственным зданием;

- поставка угля осуществляется железнодорожным транспортом, в полувагонах;

- прием и хранение угля предусматривается на существующих повышенном пути и складе угля;

- транспортировка угля и готовой продукции на склад предусмотрена конвейерным транспортом;

- техническое обслуживание и текущий ремонт оборудования выполняются собственными силами, для чего предусмотрен ремонтно-механический участок. Капитальный ремонт оборудования предусматривается выполнять с привлечением специализированных организаций.

В соответствии с основными положениями по технологии и организации производства в составе предприятия предусматриваются следующие основные объекты и сооружения технологического назначения, см. табл.2.2.2.

Таблица 2.2.2.

№ по генплану	Наименование объектов и сооружений	Краткая характеристика
1	Повышенный ж/д путь	Существующий
2	Склад сырья	Существующая площадка, расчетная вместимость склада – около 10000 т угля.
3	Весы вагонные	Существующие
6	Приемное устройство №1	Подземное сооружение размерами 6,3х3,6м, глубиной 4,6м, оснащенное бункером приема угля, ленточным питателем.
7	Эстакада конвейера ЛК-1	Металлическая конструкция для открытой установке ленточного конвейера ЛК-1.
8	Приемное устройство №2	Подземное сооружение размерами 6,3х3,6м, глубиной 4,6м, оснащенное бункером приема угля, ленточным питателем.
9	Эстакада конвейера ЛК-2	Металлическая конструкция для открытой установке ленточного конвейера ЛК-2.
10	Перегрузочный узел №1	Здание перегрузки угля с конвейера ЛК-1 на ленточный конвейер ЛК-3

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

№ по генплану	Наименование объектов и сооружений	Краткая характеристика
11	Эстакада конвейера ЛК-3	Металлическая конструкция для открытой установке ленточного конвейера ЛК-3.
12	Перегрузочный узел №2	Здание перегрузки угля с конвейера ЛК-2 на ленточный конвейер ЛК-3
14	Установка по производству дирексила	Сооружение размерами 12,0х55,2, оборудованное подвесным краном г/п 5,0т. В осях 1-6/1 размещено основное оборудование – реторты, ленточные конвейеры. В осях 6/1-7 – встроенное трехэтажное здание, в котором размещены ремонтно-механический участок, комната отдыха и приема пищи, помещение обеспыливания, операторская, кабинеты ИТР, инструментальная, электропомещения, санузлы и помещения уборочного инвентаря. За пределами вдоль продольных осей расположены свечи дожигания и дымовые трубы.
15	Склад готовой продукции	Склад готовой продукции представляет собой открытую бетонированную площадку площадью 1100 м ² . Емкость склада около 3680 м ³ , или 1800 т.
20	АБК	Одноэтажное здание размером в плане 30×12 м

2.2.3. Пояснения по организации и технологии производства

В основу организации производства положен метод производства дирексила, изложенный в технологическом регламенте, предоставленном Заказчиком. Организация производства принята по принципу специализации производства дирексила в шахтных печах (ретортах) периодического действия.

2.2.4. Установка по производству дирексила

Установка по производству Дирексила включает:

- склад сырья;
- конвейерный тракт подачи угля в реторты;
- участок карбонизации, состоящий из 18 реторт карбонизации периодического действия, оснащенных узлами охлаждения и выгрузки дирексила;
- систему дожигания отходящих газов;
- линию транспортировки и складирования дирексила;
- склад готовой продукции.

Технологический процесс получения дирексила

Процесс получения осуществляется автотермическим способом, путем высокоскоростной термоокислительной карбонизации угольного сырья в ретортах периодического действия.

Для производства дирексила используется уголь марки Д фракции 10-70 мм. Допустимый уровень содержания фракции - 10 мм составляет 10%. В реторту для карбонизации загружается 50т. угля.

Процесс карбонизации автотермически обеспечивается теплом, получаемым непосредственно в слое угольной загрузки от горения летучих веществ угля, и продолжается в течение 36 часов. Выход дирексила составляет 55-60%. Удельная производительность цеха в среднем составляет 200 т/сут.

После окончания процесса карбонизации горячий продукт подвергается охлаждению на выходе из реторты до температуры не выше 100°С и подается на склад готовой продукции.

Вывод печи на режим карбонизации заключается в постепенном подъеме температуры в слое до 950-1100°С, за счет сжигания летучих веществ угля. Образующийся коксовый газ попадает в газоход в верхней части реторты и выводится в свечу дожигания. В свече горючий газ смешивается с воздухом, нагнетаемым путем естественной тяги, и сгорает с образованием азота, углекислого газа и водяного пара. Продукты горения выводятся в атмосферу через дымовую трубу.

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

20

Карбонизация угля происходит сверху вниз, причем в слое топлива можно выделить зоны сырого угля и готового дирексила, между которыми существует граница раздела. Основные параметры процесса: расход воздуха и температура в слое угля устанавливаются так, чтобы обеспечивался нагрев угольной загрузки до 950-1100°С при минимальных потерях твердого углерода за счет его горения и газификации.

Выход сухого дирексила составляет 55-60% от массы загруженного угля. Насыпная масса дирексила 450-500 кг/м³.

Розжиг согласно технологического регламента производится при помощи газо-воздушной пропановой горелки типа ГВ-111Р длиной не менее 900 мм в комплекте с газовым баллоном:

- в реторту загрузить запальную смесь поверх угля и равномерно распределить ее по поверхности угля. Розжиг запальной смеси осуществляется при включенном дутье вручную;
- в свече дожигания зажечь горелку, установить ее рабочий конец в воздухозаборном отверстии приемного торца свечи дожигания, обеспечивая непрерывную работу горелки до воспламенения и формирования устойчивого горения коксового газа в свече.

Внимание! Во избежание накопления опасных объемов горючего газа в свече дожигания необходимо:

- перед началом розжига реторты установить бесперебойный источник открытого пламени с помощью газовой горелки в воздухозаборном отверстии свечи дожигания;
- контролировать исправность и непрерывную работу горелки в течение всего процесса розжига вплоть до формирования устойчивого горения коксового газа в объеме свечи дожигания;
- перед началом работ убедиться в исправности горелки и наличии достаточного объема газа в баллоне.

В случаи затухания горения угля произвести процедуру розжига согласно технологического регламента повторно.

2.2.5. Конвейерный тракт подачи угля в реторты

Конвейерный тракт подачи угля в производство состоит из:

- двух приемных устройств, расположенных на складах сырья №1 и №2;
- конвейеров ЛК-1, ЛК-2 и ЛК-3;
- перегрузочных узлов №1 и №2;
- конвейера ЛК-4 с передвижным плужковым сбрасывателем.

Приемные устройства состоят из приемных бункеров объемом 5 м³, ленточных питателей и аспирационных устройств.

Конвейеры ЛК-1, ЛК-2 и ЛК-3 ленточные, ширина ленты 650 мм. Приводы конвейеров – мотор-редукторы с моментным рычагом.

На конвейере ЛК-3 установлены конвейерные весы КЛИМ -650-2 для взвешивания и дозирования угля, поступающего в реторту.

Узлы перегрузки оборудованы ручными подвесными кранами.

Конвейер ЛК-4 (поставляется Заказчиком) снабжен передвижным плужковым сбрасывателем, который устанавливается с помощью ручного привода в нужное положение для подачи угля в очередную реторту.

Узлы перегрузки угля с питателей на конвейеры ЛК-1 и ЛК-2, с конвейеров ЛК-1 и ЛК-2 на конвейер ЛК-3, с конвейера ЛК-3 на конвейер ЛК-4 оборудованы аспирационными установками на основе рукавных фильтров.

2.2.6. Система воздухообеспечения

Для обеспечения работы встряхивающих устройств рукавных фильтров предусмотрена система воздухообеспечения сжатым воздухом. В качестве источника сжатого воздуха предусмотрен блок-контейнер компрессорный комплектной поставки БКК-0,75/7-1. Блок-контейнер компрессорный установлен под узлом перегрузки № 2.

Трубопроводы сжатого воздуха от компрессора к точкам потребления проложены по конструкциям эстакад.

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	24.21А-05.21-ОПЗ	Лист
							21

2.2.7. Линия транспортировки и складирования дирексила

Линия транспортировки и складирования дирексила состоит из последовательно установленных конвейера ЛК-5 и поворотного радиального отвалообразователя (стакера).

Конвейер ЛК-5 – ленточный, шириной ленты 800 мм, привод конвейера – мотор-редуктор с моментным рычагом.

На конвейере ЛК-5 установлены конвейерные весы КЛИМ-800-2 для взвешивания готовой продукции. От конвейера ЛК-5 готовый продукт подается на поворотный радиальный отвалообразователь (стакер).

Поворотный отвалообразователь представляет собой наклонный ленточный конвейер с приводом в хвостовой части, имеет механизм поворота в горизонтальной плоскости на угол до 120°, предназначен для подачи готовой продукции на склад и распределения его по всей поверхности склада. Склад готовой продукции представляет собой открытую площадку, спланированную для обеспечения отвода дождевых и талых вод.

2.2.8. Система дожигания отходящих газов

Система дожигания отходящих газов состоит из шести свечей дожигания и дымовых труб, расположенных по обеим продольным сторонам установки. Каждая свеча дожигания соединена с тремя ретортами газоходами диаметром DN600. Газоходы выполнены из жаростойких труб. На газоходах устанавливаются шиберные заслонки.

Расчёт высоты дымовых труб с учетом обеспечения естественной тяги.

2.2.9. Административно-бытовой корпус (АБК)

Здание административно-бытового корпуса (АБК) представляет собой одноэтажное здание размером в плане 30×12 м прямоугольной формы.

В АБК размещены:

1. Административные и служебные помещения:

- кабинет директора;
- кабинет технического директора;
- кабинет инженера ТО и ТБ;
- кабинет делопроизводителя;
- кабинет бухгалтера и юриста;
- служебные помещения- завхоза, охраны.

Кроме этого предусмотрены конференц-зал на 10 человек и комната для водителей.

Все помещения административного и служебного назначения оборудованы оргтехникой и необходимой мебелью.

2. Бытовые помещения:

- гардеробные (чистой и грязной одежды) на 29 человек,
- кладовые чистого и грязного белья,

Стирка грязной спец.одежды предусматривается по договору со сторонней организацией.

- душевые и санузлы.

- помещение для починки спецодежды.

- комната отдыха и приема пищи (в комнате предусмотрены обеденный стол на 4 человека, холодильник, микроволновая печь, чайник).

- помещение уборочного инвентаря с гардеробной на 2 человека для уборщиков в АБК.

3. Электрощитовая и тепловой пункт.

2.2.10. Оборудование

Основное технологическое оборудование для производства дирексила – реторты в комплекте с виброротками охлаждения и шиберами газоходов, свечи дожигания – поставляется Заказчиком.

Все конвейера по исходным требованиям, изготовитель оснащает конвейера приборами безопасности, а именно устройствами, позволяющими в аварийных ситуациях остановить конвейер с любого места по его длине со стороны прохода, кроме того, аварийными кнопками в головной и хвостовой частях конвейера.

Заказчиком также поставляется конвейер ЛК-4 с передвижным плужковым сбрасывателем.

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

Прочее оборудование и оборудование вспомогательного производства принято необходимым комплектом исходя из условий выполнения производственной программы.

2.2.11. Механизация и автоматизация технологических процессов и управления производством

Проектом предусматриваются установка узлов управления технологическим процессом непосредственно возле оборудования.

Все управление выполняется ручным способом, без применения автоматики.

Для возможной АСУ ТП предусмотрены сигналы на сухих контактах. (см. раздел Автоматизированная система управления технологическим процессом)

В операторской предусмотрен пост наблюдения за технологическим процессом по средствам видеонаблюдения и радиостанция для связи с обслуживающим персоналом.

Контроль основных производственных процессов проводится визуально и вручную с соблюдением техники безопасности, согласно технологического регламента:

- температура в реторте (горение) - посредством показателей приборов температуры, установленных на дверце шкафа управления. Получающие данные от 5-и датчиков температуры, установленных непосредственно в каждой реторте на разных уровнях;

- горение в свече дожигания – посредством смотровых окошек, предусмотренных в самой свече дожигания.

- работа механического оборудования – посредством оператора при помощи видеонаблюдения и обслуживающим персоналом.

- давление воды – от манометров, установленных в непосредственной близости у каждой реторты, на водопроводе.

2.2.12. Контроль качества продукции

Проектом предусмотрен контроль качества на всех этапах и участках производственного процесса, начиная с контроля поступающих на предприятие материалов и кончая контролем качества готовой продукции перед отправкой потребителю. Исходя из этого, рекомендуются следующие мероприятия по обеспечению качества продукции:

- внедрение системы менеджмента качества продукции на основе требований СТ РК ISO 9001;
- контроль качества поступающего на предприятие угля;
- контроль качества готовой продукции в соответствии с требованиями стандартов и технологических производственных инструкций.

Перечень контролируемых параметров качества сырья и готовой продукции приведен в таблице 2.2.12.

Таблица 2.2.12.

Измеряемые параметры точки контроля	Измеряемая среда	Ед. изм.	Пределы измерения, мин-макс	Метод испытаний
Контроль качества угля. Входной контроль	Шубаркольский уголь			
Технический анализ:				
Влажность, W^f		%	5-15	ГОСТ 11014-2001
Зольность, A^d		%	2-15	ГОСТ ISO 1177-2012
Выход летучих веществ, W^{daf}		%	35-45	ГОСТ ISO 5071-1-2013
Ситовый состав:				
Содержание классов в сортовом угле:				
(кл. 6-50 мм)		мм	5-100	ГОСТ 5954.1-2020,

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

23

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Из Кол. Лист №док Подпись Дата

Измеряемые параметры точки контроля	Измеряемая среда	Ед. изм.	Пределы измерения, мин-макс	Метод испытаний
(кл. 0-6 мм)		мм	0-10	ГОСТ 5954.2-2020
Контроль качества дирексила	дирексил			
Влажность, W ^r		%	1-20	ГОСТ 27588-88
Зольность, A ^d		%	1 - 5	ГОСТ 11022-95
Выход летучих веществ, W ^{daf}		%	3-20	ГОСТ 6382-2001
Общая сера, S ^d		%	0,1-0,5	ГОСТ 8606-93
Фосфор, P ^d		%	0,01-0,05	ГОСТ 1932-93
Ситовый состав Дирексила кл. 0-3 мм		%	0-15	ГОСТ 5994.1-2020
Примечание: Количество точек контроля и периодичность определяется регламентом производства				

Аналитический контроль качества материалов выполняется по договору со сторонней лабораторией.

2.2.13. Материальный баланс

Таблица 2.2.13.1. - Исходные данные для расчета материального баланса

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение
1	Выход Дирексила из угля	т/т	0,6
2	Выход коксового газа из угля	м ³ /т	2400
3	Расход воздуха на карбонизацию 1 тонны угля	м ³	1250
4	Влажность Дирексила на выходе	%	4-10%
5	Выход Дирексила фракции +10 м	%	95
6	Выход Дирексила фракции -10 мм	%	5

Относительный расход угля фракции 10-70 к Дирексилу составляет 1,7:1,00.
Объем производства Дирексила составляет 72 тыс. т/год.

Материальный и тепловой балансы процесса получения Дирексила

Состав отходящего газа и его количество.

Состав газа, выходящего из печи карбонизации (реторты), %:

СО – 10-15;

H₂ – 15-20;

СО₂ – 10-15;

N₂ – 50-55;

СН₄ и другие углеводороды – до 2-3.

Количество отходящего коксового газа 2400 м³/т угля, температура 500-600^oC

Таблица 2.2.13.2. - Материальный баланс процесса

Расход	т	Получено	т
Уголь	1,7	Дирексил	1,0
Воздух	2,59	Газы	3,11
		Влага	0,17
		Потери (газификация, горение, пылевынос)	0,1
Итого	4,29	Итого	4,29

Тепловой баланс процесса

Общий приход тепла за счет горения угля, %:

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

24

- теплота сгорания Дирексила	46,6
- тепло отходящих газов	47,6
- физическое тепло Дирексила	0,1
- потери тепла при тушении	3,3
- потери тепла в окружающую среду	2,4
Итого:	100,0

Состав работающих

Количество работающих (явочный состав) определено исходя из норм обслуживания принятого в проекте оборудования, режима работы и по данным представленным Заказчиком. Состав работающих по профессиям и должностям приведены в табл. 2.2.13.3.

Таблица 2.2.13.3.

Должность	Кол-во, чел.
Основное производство	
Начальник цеха	1
Водитель автопогрузчика	4
Бригадир	4
Оператор	16
Обслуживающий персонал	
Сварщик	1
Слесарь	1
Электрик	1
Лаборант	1
АУП	
Директор	1
Технический директор	1
Завхоз	1
Бухгалтер	1
Инженер ТБ и ОТ	1
Делопроизводитель	1
Юрист	1
МОП	
Уборщицы	2
Охрана	2
ИТОГО, чел.	40

Мероприятия по технике безопасности, охране труда и окружающей среды

При разработке настоящего проекта учтены требования по технике безопасности, промсанитарии и охране окружающей среды, предъявляемые к предприятиям подобного назначения. Основными из них являются:

- размещение объектов и сооружений на территории приняты с учетом достаточности расстояний между ними и минимально возможных встречных потоков грузов;
- размещение оборудования согласно нормам технологического проектирования с учетом необходимых проходов и проездов;
- применение оборудования с пониженными звуковыми и вибрационными характеристиками;
- размещение участков, выделяющих вредности или сильно шумящих, в отдельных помещениях;
- устройство местных отсосов от оборудования, выделяющего пыль.

Объектами, выделяющими вредности, являются: приемные устройства склада угля, пересыпки на конвейерном тракте подачи угля. Устройство местных отсосов см. чертежи ОВ.

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

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

В летнее время предусмотрены полив дорог и территории. Также предусмотрено применение средств индивидуальной защиты работающих.

Характеристика пылевых и газовых выбросов.

Работа теплотехнического оборудования с полным дожиганием отходящих горючих газов, получаемых при карбонизации, предопределяет бездымность технологического процесса. В процессе карбонизации все органические соединения угля расщепляются и газифицируются внутри агрегата, поэтому отходящий горючий газ не содержит пыли и смолистых веществ.

При переработке 1 т угля марки Д (Шубаркольский разрез) в реторте образуется 2400 м³ коксового газа, имеющего следующий состав, %:

CO – 15-20;

H₂ – 5-10;

CO₂ – 15-20;

N₂ – 55-60;

CH₄ и другие углеводороды до 2-3.

Температура газа на выходе из печи (реторты) 500°С.

Калорийность газа 650-750 ккал/м³.

Данный газ направляется в свечу дожигания, где смешивается с воздухом и сгорает.

В результате на выходе из свечи на 1 т угля образуется 3600 м³ газа следующего состава, %:

N₂ – 67,3;

CO₂ – 14,9;

H₂O – 17,8.

Содержание пыли в отходящем газе не превышает 10 мг/м³.

2.3. Архитектурные решения

2.3.1. Административно-бытовой комплекс

Общие данные:

Исходными данными для разработки чертежей марки АР послужили:

- договор N 24.21А-05.21;

- задание на проектирование;

- задания отделов и генеральный план площадки, разработанные ТОО "AsiArt".

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке плюс 505,0 на генеральном плане.

Климатический район строительства - I В

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

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

Класс расчетного срока эксплуатации по СП РК EN 1991:2002 А1:2005/2011 по табл. МП.А1.1-4

Уровень ответственности здания - объект II (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технически сложным.

Степень огнестойкости здания - II

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф 4.3

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Расчетный срок службы здания - 50 лет.

Конструктивное указание

Фундаменты - из блоков бетонных ФБС по ГОСТ 13579-78.

Наружные стены - блоки из керамзитобетона КБС-600-М50-Ф25-Д600 по ГОСТ 33126-2014 с утеплителем на основе базальтового волокна толщиной 100 мм.

Перегородки - гипсокартонные, поэлементной сборки по серии РК 1.031.9-2.00

Перекрытия - сборные ж.б. плиты по серии 1.141-1, вып. 60, 63.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Перемички - сборные ж.б. по серии 1.038.1 -1 вып.1, вып.5.

Отделка внутренняя - стены - водоэмульсионная окраска, в санузлах - керамическая плитка; потолки - подвесные из ГКЛ, Армстронг согласно ведомости отделки помещений;

Полы - керамическая нескользящая плитка, в помещениях с пребыванием людей - линолеум, согласно экспликация полов.

Окна - индивидуального изготовления, металлопластиковые с тройным остеклением.

Подоконники - пластиковые.

Двери наружные - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние - металлопластиковые по ГОСТ 30970-2002, металлические по ГОСТ 31173-2003, деревянные по ГОСТ 6629-88

Крыша - двухскатная по деревянным конструкциям, вентилируемая бесчердачная;

Кровля - из профлиста;

Водосток - наружный организованный;

Отмостка - бетонная, шириной 750мм;

Крыльца - монолитные – железобетонные;

Козырьки - металлические, профлист;

Гидроизоляция - выполняется из 2-х слоев "Бикроста" по стяжке их цементно-песчанного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Наружная отделка:

- до отм. +3,325 металлосайдинг по металлическим конструкциям, RAL1015

- после отм. +3,325 металлосайдинг по металлическим конструкциям, RAL5007

- цоколь - штукатурка с покраской фасадной кремнийорганической краской, RAL1013;

- все стальные конструкции окрасить эмалью ПФ-115 (два слоя) ГОСТ 6465-75 по грунтовке ГФ021 (один слой), цвет - RAL5007;

Архитектурно- планировочное решение

Здание административно-бытового комплекса - одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 12,0м x 30,0м. Высота этажа в чистоте - 3,6м, до подвесного потолка - 3,0м.

В здании размещаются - гардеробы с душевыми и санузлами, кладовые грязного и чистого белья, комната починки спецодежды, комната отдыха и приема пищи, помещение уборочного инвентаря, кабинеты и техпомещения.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года №405; СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»; СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями по состоянию на 27.11.2019 г);

Габариты принятых дверных проемов помещений обеспечивают эвакуацию людей согласно противопожарных норм. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Внутренняя отделка стен, потолков помещений на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов в соответствии с СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-101-2014 и Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности":

Защита от коррозии

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

Все металлические конструкции окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 (два слоя) по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 (один слой) общей толщиной 55мкм. Все закладные детали огрунтовать ГФ-021 25129-82 (один слой).

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.";

- ГОСТ 9.402-2004 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию";

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

27

- ГОСТ 12.3005-75 "Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности".

Антикоррозионную защиту подземных железобетонных и бетонных конструкций выполнить по указаниям в разделе КЖ.

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

Таблица 2.3.1. Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	Площадь застройки	м ²	413,8
2	Общая площадь здания	м ²	351,0
3	Полезная площадь здания	м ²	316,9
4	Расчетная площадь здания	м ²	258,4
5	Строительный объем	м ³	1979,4

2.3.2. Установка по производству дирексила

Общие данные:

Исходными данными для разработки чертежей марки АР послужили:

- договор N 24.21А;
- задание на проектирование;
- задания отделов и генеральный план площадки, разработанные ТОО "AsiArt".

Участок строительства имеет следующие природно-климатические условия:

- Климатический район строительства - I В;
- температура холодного воздуха наиболее холодной пятидневки для г. Караганда - минус 28,9 0/С

- 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;
- Район строительства не сейсмичен;
- Степень агрессивности среды - неагрессивная.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа установки по производству дирексила, что соответствует абсолютной отметке плюс 502,65 на генеральном плане.

Уровень ответственности здания - объект II (нормального) уровня ответственности по Приказу МНЭ РК от 28 февраля 2015 года N0/ 165.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В 1, встроенная административно-бытовая часть в осях "А"- "В" и "6/1"- "7" - категория Д

Степень огнестойкости здания - IIIа, степень огнестойкости встроенной административно-бытовой части в осях "А"- "В" и "6/1"- "7" - II.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф 5.1

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Класс расчетного срока эксплуатации по НП к СП РК EN 1990;2002+A1 2005;2011 "Основы проектирования несущих конструкций" по табл. НП.2.1-Классификация расчетных сроков эксплуатации -4. Расчетный срок службы здания - 50 лет.

Помещение установки по производству дирексила -неотапливаемое. Встроенная административно-бытовая часть в осях "А"- "В" и "6/1"- "7" - отапливаемая. Расчетная температура внутреннего воздуха -плюс 20 С.

Конструктивное указание

Производственное здание установки по производству дирексила выполнено в стальном рамно-связевом каркасе с высотой до верха стропильных балок 19,85 м. Шаг поперечных рам 9,2 м, оборудовано однопролетным подвесным краном грузоподъемностью 5 т.

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	24.21А-05.21-ОПЗ	Лист 28

Наружные стены - облицовка стальным профилированным листом. Стены административно-бытовой встройки - кирпичная кладка с последующим утеплением из минераловатной плиты ПЖ-100.

Перегородки - кирпичные.

Окна - индивидуального изготовления, металлопластиковые с тройным остеклением в административном здании и металлопластиковые, противопожарные в цеху.

Подоконники - пластиковые.

Двери, ворота наружные - металлические по ГОСТ 31173-2003.

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

Крыша здания - скатная с покрытием из профлиста по металлическим конструкциям с организованным внутренним водостоком. Кровля административно-бытовой встроеной части - цементно-песчаная стяжка по слою утеплителя.

Отмостка - бетонная, шириной 1000мм по уплотненному грунту основания.

Наружная отделка стен - профлист, цоколь - штукатурка с покраской фасадной кремнийорганической краской,

Внутренняя отделка - согласно ведомости отделки помещений.

Полы - бетонные, керамическая плитка, линолеум, согласно экспликации полов.

Отмостка - бетонная шириной 750 мм по уплотненному грунту основания.

Гидроизоляция - 2 слоя "Бикроста" по стяжке из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30мм.

Крыльца - монолитные железобетонные.

Козырьки - металлические, профлист.

Архитектурно-планировочное решение

Производственное здание прямоугольное в плане, с общими размерами в осях - 55,2 x 12,0 м. Функционально поделено на 2 части - двухэтажное помещение для установки по производству дирексила и трехэтажная административно-бытовая встройка. Здание установки по производству дирексила высотой до верха стропильных балок 19,85 м, оборудовано подвесным краном грузоподъемностью 5 т. Для обслуживания оборудования предусмотрены площадки на отм.+1,500; +4,500; +12,000; +14,000 и +15,700.

Административно-бытовая встройка с размерами в осях -6,1 x 12,0 м. Высота первого и второго этажа в чистоте - 3,3 м, третьего - 3,2 м. В административно-бытовой встройке предусмотрены санузлы, помещиия уборочного инвентаря, комната отдыха и приема пищи, помещение обеспыливания, ремонтно-механический участок, электрощитовая, операторская, помещение для оборудования операторской, кабинеты, комната обогрева, инструментальная, склад расходных материалов. Взаимосвязь между этажами обеспечивается посредством лестницы, размещенной в лестничной клетке.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания установки по производству дирексила обеспечивают IIIа степень огнестойкости. Встроенная часть - II степени огнестойкости. Для обеспечения предела огнестойкости 1,5 часа металлические колонны каркаса во встроеной части обшить двумя слоями гипсокартона ГКЛО.

Для обеспечения предела огнестойкости 1 час все металлические конструкции лестницы (балки, косоуры) оштукатурить цементно-песчаным раствором по сетке рабица. Толщина штукатурки - 20мм.

Габариты принятых дверных проемов помещений обеспечивают эвакуацию людей согласно противопожарных норм. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	24.21А-05.21-ОПЗ	Лист
							29

Внутренняя отделка стен, потолков помещений на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов в соответствии с СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-101-2014 и Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности":

Защита от коррозии

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

Все металлические конструкции окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 (два слоя) по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 (один слой) общей толщиной 55мкм. Все закладные детали огрунтовать ГФ-021 25129-82 (один слой).

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.";
- ГОСТ 9.402-2004 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию";
- ГОСТ 12.3005-75 "Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности".

Антикоррозионную защиту подземных железобетонных и бетонных конструкций выполнить по указаниям в разделе КЖ.

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

Таблица 2.3.2. Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	Площадь застройки	м ²	1537,8
	- в том числе площадь под дымовые трубы и свечи дожигания	м ²	733,2
2	Строительный объем здания	м ³	14711,9
	- в том числе встроенная часть	м ³	1073,8
3	Общая площадь здания	м ²	11354,7
	- в том числе встроенная часть	м ²	224,4
4	Полезная площадь встроенной части	м ²	167,2
5	Расчетная площадь встроенной части	м ²	136,0

2.3.3. Перегрузочный узел №1

Общие данные:

Исходными данными для разработки чертежей марки АР послужили:

- договор N 24.21А;
- задание на проектирование;
- задания отделов и генеральный план площадки, разработанные ТОО "AsiArt".

Участок строительства имеет следующие природно-климатические условия:

- Климатический район строительства - I В;
- Температура холодного воздуха наиболее холодной пятидневки для г. Караганда - минус 28,9 0С
- 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;
- Район строительства не сейсмичен;
- Степень агрессивности среды - неагрессивная.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола площадки перегрузочного узла №1, что соответствует абсолютной отметке плюс 505,415 на генеральном плане.

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

Уровень ответственности здания - объект II (нормального) уровня ответственности по Приказу МНЭ РК от 28 февраля 2015 года N0/ 165.

Степень огнестойкости здания - IIIа

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф 5.1

Класс конструктивной пожарной опасности здания - CO.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0.

Класс расчетного срока эксплуатации по НП к СП РК EN 1990;2002+A1 2005;2011 "Основы проектирования несущих конструкций" по табл. НП.2.1-Классификация расчетных сроков эксплуатации - 4. Расчетный срок службы здания - 50 лет.

Архитектурно-планировочное решение

Перегрузочный узел №1 прямоугольный в плане, с общими размерами в осях - 8,0 x 5,2 м, оборудован подвесным краном грузоподъемностью 1 т. Для обслуживания оборудования предусмотрена площадка. Высота перегрузочного узла №1 от уровня земли до низа подкрановых балок - 10,870м.

Конструктивные указания

Здание перегрузочного узла №1 выполнено в стальном рамно-связевом каркасе с шагом поперечных рам 8,0 м, оборудовано однопролетным подвесным краном грузоподъемностью 1 т.

Наружные стены - облицовка стальным профилированным листом.

Крыша здания - скатная с покрытием из профлиста по металлическим конструкциям с неорганизованным водостоком.

Площадки - металлический настил.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают IIIа степень огнестойкости.

Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей согласно противопожарных норм.

Защита от коррозии

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

Все металлические конструкции окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 (два слоя) по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 (один слой) общей толщиной 55мкм. Все закладные детали огрунтовать ГФ-021 25129-82 (один слой).

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.";
- ГОСТ 9.402-2004 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию";
- ГОСТ 12.3005-75 "Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности".

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

Таблица 2.3.3. Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	Площадь застройки	м ²	63,1
2	Строительный объем	м ³	538,2

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

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Количество
3	Общая площадь здания	м ²	46,7

2.3.4. Перегрузочный узел №2

Общие данные:

Исходными данными для разработки чертежей марки АР послужили:

- договор N 24.21А;
- задание на проектирование;
- задания отделов и генеральный план площадки, разработанные ТОО "AsiArt".

Участок строительства имеет следующие природно-климатические условия:

- Климатический район строительства - I B;
- температура холодного воздуха наиболее холодной пятидневки для г. Караганда - минус 28,9 0С
- 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;
- Район строительства не сейсмичен;
- Степень агрессивности среды - неагрессивная.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа перегрузочного узла №2, что соответствует абсолютной отметке плюс 508,45 на генеральном плане.

Уровень ответственности здания - объект II (нормального) уровня ответственности по Приказу МНЭ РК от 28 февраля 2015 года N0/ 165.

Степень огнестойкости здания - IIIа

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф 5.1

Класс конструктивной пожарной опасности здания - CO.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0.

Класс расчетного срока эксплуатации по НП к СП РК EN 1990;2002+A1 2005;2011 "Основы проектирования несущих конструкций" по табл. НП.2.1-Классификация расчетных сроков эксплуатации - 4. Расчетный срок службы здания - 50 лет.

Архитектурно-планировочное решение

Перегрузочный узел №2 прямоугольный в плане, с общими размерами в осях - 9,0 x 5,2 м оборудовано подвесным краном грузоподъемностью 1 т. Для обслуживания оборудования предусмотрена площадка. Высота перегрузочного узла от уровня земли до низа подкрановых балок -13,570м.

Конструктивное указание

Здание перегрузочного узла №2 выполнено в стальном рамно-связевом каркасе с шагом поперечных рам 9,0 м, оборудовано однопролетным подвесным краном грузоподъемностью 1 т.

Наружные стены - облицовка стальным профилированным листом.

Крыша здания - скатная с покрытием из профлиста по металлическим конструкциям с неорганизованным водостоком.

Площадки - металлический настил.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают IIIа степень огнестойкости.

Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей согласно противопожарных норм.

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	24.21А-05.21-ОПЗ	Лист
							32

Защита от коррозии

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

Все металлические конструкции окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 (два слоя) по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 (один слой) общей толщиной 55мкм. Все закладные детали огрунтовать ГФ-021 25129-82 (один слой).

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.";
- ГОСТ 9.402-2004 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию";
- ГОСТ 12.3005-75 "Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности".

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

Таблица 2.3.4. Техничко-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	Площадь застройки	м ²	66
2	Строительный объем	м ³	738,4
3	Общая площадь здания	м ²	52,2

2.4. Конструктивные решения

2.4.1. Административно-бытовой комплекс

Рабочие чертежи железобетонных конструкций разработаны на основании заданий, перечисленных в чертежах шифра АР.

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.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа жилой части здания, что соответствует абсолютной отметке плюс 505,000 на генеральном плане.

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°С должны выполняться согласно пунктов глав 4.2.9 и 4.2.10 СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Фундаментные блоки выполнить из бетона класса С12/15 ХС2, ХА2 СТ РК EN206-2017. Согласно СП РК 2.01-101-2013 сборные бетонные конструкции выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе, марки W6 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости.

Монтаж фундаментных блоков производить по песчаной подготовке толщиной 100мм. Вылет подготовки за грань конструкций равен 100мм.

Фундаментные блоки укладывать по слою цементно-песчаного раствора марки М10 по СТ РК EN 998-2-2011 (СТ РК EN 998-2-2011) с перевязкой вертикальных швов не менее 240 мм.

Монолитные заделки между блоками выполнить из бетона класса С12/15, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе. Общий расход 1,9м³/.

Отверстия размерами 200×200 мм и менее для пропуска инженерных коммуникаций выполнить по месту. Отверстия выполнять высверливанием.

Отверстия в стенах подвала после пропуска коммуникаций заделать бетоном класса С12/15, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН 70/30 ГОСТ 6617-76 двумя слоями по холодной битумной грунтовке.

Обратную засыпку выполнять местным неагрессивным, непучинистым глинистым грунтом без включения строительного мусора, растительного грунта и мерзлых комьев грунта. Засыпку выполнять равномерно со всех сторон конструкций, с послойным уплотнением и доведением коэффициента уплотнения до 0,95 в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Закладные изделия выполнить из стали марки СтЗпс и окрасить (кроме анкеров) эмалью ПФ115 ГОСТ 6465-76 (два слоя) по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 (один слой) общей толщиной 55мкм.

В ведомости деталей размеры для гнутых арматурных стержней даны по наружным граням.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 монолитные конструкции выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе, марки W6 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости.

Под монолитными конструкциями выполнить подготовку из бетона класса С8/10 на сульфатостойком портландцементе, толщиной 100мм. Вылет подготовки за грань конструкции 100мм.

Укладку плит и балок на стены производить по выровненному слою свежесушеного цементно-песчаного раствора марки М10 по СТ РК EN 998-2-2011 толщиной 10мм.

Швы между плитами перекрытия заполнить бетоном класса С12/15 на мелком заполнителе.

Анкерные связи сваривать при плотном зацеплении за монтажные петли (L/шв=100мм, h/шв=6мм) с последующей заделкой всех металлических элементов цементно-песчаным раствором марки М10 по СТ РК EN 998-2-2011 слоем 30мм. Сварку анкерных связей производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.

Пустоты торцов панелей должны быть заделаны в заводских условиях бетонными вкладышами. В случае поступления панелей с не заделанными торцами, их необходимо заделать бетоном класса С12/15 в построечных условиях.

После прокладки труб все отверстия заделать бетоном класса С12/15 на мелком заполнителе.

Отверстия размером до 150мм выполнить в пустотах плит перекрытия путем рассверловки по периметру без повреждения рабочей арматуры. Применение инструментов, передающих значительные ударные усилия, не допускается.

Указания по установке и креплению профлиста покрытия:

Профлист покрытия должен изготавливаться из проката с защитно-декоративным лакокрасочным покрытием для строительных конструкций по ГОСТ 30246-94. Прокат должен быть с односторонним покрытием для слабоагрессивных сред. Цвет окраски внутренней стороны (со стороны широких гофр) - сигнальный белый (RAL 9003), внешней стороны (со стороны узких гофр) - сигнальный серый (RAL 7004).

Профлист укладывать на прогоны широкими гофрами вниз. Крепление профлиста осуществлять в низ волны саморезами с уплотнителем "SFS intec Bulb-Tite" SD6-T16-5,5x28 в каждую волну по торцам листов и через волну к промежуточным прогонам; между собой листы крепить саморезами с уплотнителем "SFS intec Bulb-Tite" SL2-T-A14-4,8x20 с шагом 250мм. Продольные стыки профлиста выполнять с применением силиконового герметика.

По окончании монтажа с поверхности профлиста удалить стружки и мусор, места резов и царапины подкрасить.

Указания по установке и креплению нащельников:

Нащельники должны изготавливаться из проката с защитно-декоративным лакокрасочным покрытием для строительных конструкций по ГОСТ 30246-94 толщиной 0,7 мм. Прокат должен быть с односторонним покрытием для слабоагрессивных сред (внешняя сторона).

Цвет окраски внешней стороны фасонных изделий должен соответствовать цвету и профлиста в месте установки.

Установку кровельных нащельников выполнять с нахлестом 100мм.

Крепление нащельников выполнять с шагом не менее 250мм: к профлисту, стеновым панелям и между собой - саморезами с уплотнителем "SFS intec Bulb-Tite" SL2-T-A14-4,8x20

Все фасонные изделия должны быть уплотнены силиконовым герметиком по плоскостям примыкания в местах перехлеста друг с другом. Пропуски и щели не допускаются!

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

Изм.	№ подл.	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

По окончании монтажа места резов и царапины подкрасить.

При выполнении монтажной резки профлиста и нащельников допускается применение электроножниц и пил. Использование шлифмашин запрещается!

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.

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

2.4.2. Установка по производству дирексила

Рабочие чертежи железобетонных конструкций разработаны на основании заданий, перечисленных в чертежах шифра АР.

Степень огнестойкости здания - Ша.

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.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа установки по производству дирексила, что соответствует абсолютной отметке плюс 502,65 на генеральном плане.

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".

Разработку котлована производить непосредственно перед устройством фундаментов, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания.

Под монолитными конструкциями выполнить подготовку из бетона кл. С8/10 на сульфатостойком портландцементе толщиной 100 мм. Вылет подготовки за грань фундаментов 100 мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН 70/30 ГОСТ 6617-76 двумя слоями по холодной битумной грунтовке. Производство работ по устройству изоляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Между конструкциями Фм1, Фм4, ПФм2 выполнить деформационный шов 30 мм. В местах устройства деформационного шва проложить доску толщиной 30 мм, обернутую 2 слоями толя.

Обратную засыпку выполнить местным непучинистым грунтом без включения растительного слоя и строительного мусора с послойным уплотнением и доведение коэффициента уплотнения до 0,95 в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Бетонные работы выполнять в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При бетонировании фундаментной плиты ПФм1 выполнить временный деформационный шов шириной 1000 мм. Шов забетонировать в самое холодное время строительного периода после набора плитой 70-80% прочности.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 фундаментную плиту монолитную выполнить из бетона марки W8 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости на сульфатостойком портландцементе.

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

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

24.21А-05.21-ОПЗ

Все стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных изделий, доступные для возобновления защитных покрытий, покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* двумя слоями по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82* (общей толщиной 55 мкм).

Все фундаментные болты комплектовать тремя гайками ГОСТ 5915-70 и двумя шайбами ГОСТ 24379.1-2012. Длина нарезки резьбы для Б1 - 200 мм, для Б2 - 180 мм.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 фундамент монолитный выполнить из бетона марки W8 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости на сульфатостойком портландцементе.

Все фундаментные болты комплектовать тремя гайками ГОСТ 5915-70 и двумя шайбами ГОСТ 24379.1-2012. Длина нарезки резьбы для Б3 - 240 мм, для Б4 - 250 мм.

Все стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных изделий, доступные для возобновления защитных покрытий, покрыть эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* двумя слоями по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82* (общей толщиной 55 мкм).

Бетонные работы, монтаж и приёмку сборных железобетонных конструкций производить 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".

Согласно СТ РК EN206-2017 сборные конструкции выполнить из бетона кл. ХС1.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 монолитные конструкции выполнить из бетона на портландцементе.

Укладку плит на стены производить по выровненному слою свежееуложенного цементно-песчаного раствора марки М10 (СТ РК EN 998-2-2011) толщиной 10 мм.

Швы между плитами перекрытия заполнить цементным раствором марки М10 (СТ РК EN 998-2-2011).

Анкерные связи сваривать при плотном зацеплении за монтажные петли (L/шв=100 мм, h/шв=6 мм) с последующей заделкой всех металлических элементов цементным раствором марки М10 (СТ РК EN 998-2-2011) слоем 30 мм. Сварку анкерных связей производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.

Пустоты торцов плит заделать в заводских условиях бетонными вкладышами. В случае поступления плит с незаделанными торцами, их необходимо заделать бетоном кл. С12/15 в построечных условиях.

Отверстия Ø150 мм и менее для пропуска инженерных коммуникаций выполнить по месту в пустотах плит, не нарушая несущих рёбер и арматуры. Отверстия выполнить высверливанием. После монтажа коммуникаций отверстия заделать цементно-песчаным раствором М10 (СТ РК EN 998-2-2011).

Для установки балок Б1, Б2 в стене выполнить ниши размерами 250x280 мм, глубиной 260 мм. Балки Б1, Б2 завести в ниши. Ниши тщательно зачеканить мелкозернистым бетоном кл. С12/15.

Металлические косоуры ЛК1, ЛК2, ЛК3 и балки Б1, Б2 оштукатурить по сетке рабица, толщина штукатурки 20 мм.

Бетонные работы, монтаж и приёмку сборных железобетонных конструкций производить 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".

Согласно СТ РК EN206-2017 сборные конструкции выполнить из бетона кл. ХС1.

Материалы для сварных соединений стальных конструкций принять по таблице 55 СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции". Катеты угловых швов принять по расчёту, но не менее толщин, указанных в СНиП РК 5.04-23-2002 таблица 39.

Сварку элементов конструкций производить ручной сваркой электродами Э42 по ГОСТ 9467-75*.

Все стальные конструкции огрунтовать грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в заводских условиях. Все пересечения и нахлёсты арматурных стержней вязать по месту вязальной проволокой.

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".

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	24.21А-05.21-ОПЗ	Лист
							36

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.

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

Конструкции металлические

Настоящий проект стальных конструкций выполнен на основании заданий, указанных в чертежах марок "ТХ" и "АР".

Металлические конструкции запроектированы в полном соответствии с требованиями:

- СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

- СП РК EN 1991 "Воздействия на конструкции".

- СП РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций".

- СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола установки, что соответствует абсолютной отметке плюс 502,65 на генеральном плане.

Атмосферно-коррозионная категория по ISO 12944 - С4 (высокая).

Класс сооружения по ГОСТ 27751-2014 - КС-2 (нормальный).

Коэффициент надежности сооружения по ответственности - 1,0.

Материал конструкций

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".

Конструктивные решения

Здание установки по производству дирексила - одноэтажное, с размерами в плане по осям 55,2x12 м, выполнено в стальном рамно-связевом каркасе с высотой до верха стропильных балок 19,85 м. Шаг поперечных рам 9,2 м. Здание оборудовано подвесным однопролетным краном грузоподъемностью 5 т.

Устойчивость каркаса обеспечивается:

- в поперечном направлении - жестким креплением колонн к фундаментам и ригелями перекрытия на отм. +12,000;

- в продольном направлении - вертикальными связями по колоннам;

- по покрытию - системой горизонтальных связей по балкам и диском по профлисту.

Данная конструктивная схема обеспечивает совместную пространственную работу всех конструкций.

Здание неотапливаемое, с ограждающими конструкциями из профлиста.

Изготовление и монтаж

Изготовление, монтаж и приемку стальных конструкций необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СП РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций" и СТ РК EN 1090-2-2011 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям".

Заводские соединения стальных конструкций приняты сварными.

Материалы для сварных соединений стальных конструкций и катеты угловых швов необходимо принимать в соответствии с требованиями СП РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций".

Монтаж конструкций вести на болтах по ISO 4014 класса прочности 5.8 по ISO 898-1 и на сварке. Применение автоматной стали для болтов класса прочности 5.8 не допускается.

Гайки по ISO 4032 класса прочности 5 по ISO 898-2.

Шайбы по ISO 7090.

Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек по ISO 7719.

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

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

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

37

Степень первичной подготовки поверхности в соответствии с требованиями приведенными в ISO 12944 "Краски и лаки. Защита стальных конструкций от коррозии с помощью систем защитной окраски" - Sa 21/2.

Степень вторичной подготовки поверхности перед нанесением защитных покрытий - P St 2.

На все металлоконструкции нанести в заводских условиях предварительную грунтовку. Лакокрасочное покрытие выполнить на площадке. Система окраски в соответствии с ISO 12944 "Краски и лаки. Защита стальных конструкций от коррозии с помощью систем защитной окраски" - S 4.05.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ISO 12944 "Краски и лаки. Защита стальных конструкций от коррозии с помощью систем защитной окраски".

Монтаж конструкций вести по специально разработанному проекту производства работ.

2.4.3. Склад сырья №1, №2

Рабочие чертежи железобетонных конструкций разработаны на основании заданий, перечисленных в чертежах шифра ТХ.

Степень огнестойкости сооружения - II.

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.

В проекте приняты абсолютные отметки.

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".

В качестве основания монолитных плит принята грунтовая подушка из местной супеси без включения растительного слоя и строительного мусора.

Под монолитными плитами выполнить подготовку из бетона кл. С8/10 на сульфатостойком портландцементе толщиной 100 мм, уложенную по уплотненной подушке из песчано-гравийной смеси толщиной 300 мм. Вылет подготовки за грань фундаментов 100 мм.

Верхнюю поверхность плит затереть упрочнителем для бетона MasterTop 100. Выравнивание поверхности плиты, нанесение и затирку материала производить согласно технологического регламента на применение материала MasterTop 100.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН 70/30 ГОСТ 6617-76 двумя слоями по холодной битумной грунтовке. Производство работ по устройству изоляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Между монолитными плитами выполнить деформационный шов 30 мм. В местах устройства деформационного шва проложить просмоленную доску толщиной 30 мм.

Обратную засыпку выполнить местным непучинистым супесчаным грунтом без включения растительного слоя и строительного мусора с послойным уплотнением и доведением коэффициента уплотнения до 0,95 в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Бетонные работы выполнять в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". Бетонные работы при отрицательной температуре окружающей среды и температуре воздуха выше 25°C выполнять согласно пунктов 5.10; 5.11 и приложения 5 СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции".

Согласно СП РК 2.01-101-2013 плиту монолитную выполнить из бетона марки W8 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости на сульфатостойком портландцементе.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Поверхность плиты должна быть ровной и гладкой.

Все пересечения и нахлесты арматурных стержней вязать по месту вязальной проволокой.

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.

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

2.5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

2.5.1. Отопление и вентиляция административно - бытовой комплекс

Проект отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, соответствует требованиям СН, СП РК и ГОСТов.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции $T_{нар.} = -28,9^{\circ}C$.

В связи с удаленностью здания от тепловых сетей, источником теплоснабжения принята электросеть.

Отопление

Система отопления в здании принята электрическая, местными нагревательными приборами. В качестве отопительных приборов приняты конвекторы электрические ЭВУБ напольного типа.

Вентиляция

Вытяжная вентиляция принята с естественным и механическим побуждением. Из санузлов и душевых вытяжка механическая.

Приток естественный за счет форточного проветривания. Для создания комфортных условий в летний период года в помещении офиса и в комнате приема пищи предусмотрено охлаждение воздуха сплит-системами настенного типа.

Воздуховоды, соприкасающиеся с наружным воздухом, изолируются рулонной изоляцией "K-FLEX-ALU-AD", толщиной 50мм.

Таблица 2.5.1. Основные показатели

Наим. здания (сооруж.), помещ.	Объем, м ³	Период года при $t_{н}$, °C	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Устан. мощ. эл. двиг. кВт
			на отоп.	на вент.	на гор. вод-ие	Общий		
Установка по производству дирексила			23500	4500		59500		5,5
Административно-бытовой корпус		-28,9	19960			19960		1,75*

*- в том числе на сплит-системы 0,2 кВт.

2.5.2. Аспирация, отопление и вентиляция установки по производству дирексила

Отопление

Температура внутреннего воздуха в зимний период принята по требованию заказчика и по санитарным нормам, в летний период - по заданию технологов и по требованию заказчика.

Отопление предусмотрено электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты – ЭВУБ электрические секционные радиаторы с автоматической регулировкой температуры внутреннего воздуха .

Вентиляция и кондиционирование

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

Для поддержания требуемых параметров внутреннего воздуха в зимний и летний период в здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Расчет воздухообмена выполняется по минимально-допустимому расходу наружного воздуха. В помещениях «Операторской» и «Помещении МСС» предусмотрены установка сплитсистем фирмы «ЛТЕКС г. Караганды» для борьбы с тепловыделениями. Для подачи наружного воздуха предусматривается установка подвесной приточной системы. В зимнее время подогрев воздуха осуществляется за счет электричества.

Вытяжная вентиляция помещения дирексила.

После окончания процесса карбонизации горячий продукт подвергается охлаждению на выходе из реторты водой. Образуется воздушная смесь, которая удаляется местными отсосами с установкой вентиляторов во взрывозащищенном исполнении (установки В1-В6).

Воздух отсасываемый системами В1-В6 подается в свечи дожигания СД18, где оставшиеся частицы угля сгорают.

Аспирация.

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 фильтровальных установках SFN-Ex-36/1-GV/DB-MP1/2/3/4-VMP-NC-V(BP).

Модульные фильтры SFN, установленные в установках SFN-Ex-36/1-GV/DB-MP1/2/3/4-VMP-NC-V(BP), представляют собой автоматические самоочищающиеся фильтры с плоскими карманами и импульсной системой очистки сжатым воздухом, при помощи БКК-0,75/7-1 (блок-контейнерный компрессор). Поставляемый комплектно с оборудованием аспирации.

Фильтр в корпусе с оборудованием для сбора уловленной пыли и системой очистки сжатым воздухом. Выгрузка пыли осуществляется выгрузными устройствами в контейнеры вместимостью 1т.

В системе аспирации для предотвращения взрывной волны по воздуховодам перед фильтром предусматривается установка взрывозадерживающего обратного клапана ANIT DET/

Принцип его действия основан на запираии воздуха при возникновении противотока воздуха в момент роста давления взрыва в фильтре.

Воздуховоды аспирационных систем изготавливаются из тонколистовой стали толщиной 2мм. радиусы отводов предусмотрены не мене двух диаметров. В местах возможного засорения воздуховодов за отводами, поворотами и на прямых участках предусмотрены лючки для чистки.

Автоматизация аспирационных систем.

Работа аспирационных систем блокируются с работой технологического оборудования которые они обслуживают. Перед включением технологического оборудования включается аспирационная установка.

Таблица 2.5.2. Основные показатели

Обозн. системы	Наимен. обслуживаемого помещения (технологич. оборудования)	Тип установки	Вентилятор			Фильтр		
			Исполнение по взрывозащите	L, м³/ч	P, Па	п, мин ⁻¹		
АУ5	Пересыпка с конвейера №3 на конвейер №4	Вентилятор центробежный	Взрывозащищенный	1800	2200	2850	SFN-Ex-36/1-GV/DB-WP1-VMP-NC-V(BP)	1400

24.21А-05.21-ОПЗ

Обозн. системы	Наимен. обслуживаемого помещения (технологич. оборудования)	Тип установки	Вентилятор			Фильтр		
			Исполнение по взрывозащите	L, м ³ /ч	P, Па	п, мин ⁻¹		
АУ1	Пересыпка с питателя №1 на конвейер №1	Вентилятор центробежный	Взрывозащищенный	1800	2200	2850	SFN-Ex-36/1-GV/DB-WP1-VMP-НС-V(BP)	1400
АУ3	Пересыпка с конвейера №1 на конвейер №3	Вентилятор центробежный	Взрывозащищенный	1800	2200	2850	SFN-Ex-36/1-GV/DB-WP1-VMP-НС-V(BP)	1400
АУ2	Пересыпка с питателя №2 на конвейер №2	Вентилятор центробежный	Взрывозащищенный	1800	2200	2850	SFN-Ex-36/1-GV/DB-WP1-VMP-НС-V(BP)	1400
АУ4	Пересыпка с конвейера №2 на конвейер №3	Вентилятор центробежный	Взрывозащищенный	1800	2200	2850	SFN-Ex-36/1-GV/DB-WP1-VMP-НС-V(BP)	1400
П1	Приемный бункер №1	Вентилятор центробежный	Взрывозащищенный	1800	592	3000		
П2	Приемный бункер №2	Вентилятор центробежный	Взрывозащищенный	1800	592	3000		

2.6. Водопровод и канализация

2.6.1. Административно - бытовой комплекс

Данный проект здания разработан на основании:

-архитектурно-строительных чертежей;

-технического задания на проектирование;

-согласно технических условий № 449, от 11.01.2022г, на подключение водопроводных сетей, выданных ТОО "Аква-Трейдинг";

-согласно технических условий от 26.08.2021г, на подключение сетей канализации, выданных ТОО "Окжетпес-Т";

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

41

В соответствии с:

-СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
-СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
-ГОСТ 21.601-2011 "Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации".

Согласно техническим условиям № 449, от 11.01.2022г, источником водоснабжения является водопровод ПЭ Ø150мм., гарантированный напор в точке подключения 20м. вод. ст.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения проектируемого здания предусмотрена от проектируемых наружных сетей хозяйственно-питьевого водопровода, вводами Øн50 мм.,с переходом в здании на Øн32мм по ГОСТ 18599-2001"питьевая", вводы водопровода осуществляются в каждую квартиру.

Схема водопровода принята тупиковой, с нижней разводкой, согласно п. 4.2 СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений " внутренний противопожарный водопровод в здании не требуется.

Степень огнестойкости здания - II

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

В помещении уборочного инвентаря, на вводе водопровода, установлен счетчик холодной воды фирмы "Itron", типа Unimag Cyble с радиомодулем EverBlu Cyble, диаметром 15мм., с номинальным расходом 1,5 м³/час.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрического накопителя "Ariston", емкостью 50л, 80л. мощностью 1,5кВт. Трубопроводы систем Т3, Т4 выполнить из армированных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

В верхней точках трубопровода горячего циркуляционного водоснабжения предусмотрены устройства для выпуска воздуха.

В здании запроектирована система бытовой канализации К1, с прокладкой магистральных трубопроводов под полом, в местах пересечение в ФБС, предусмотрен стальной футляр Ø325x10 согласно ГОСТ 10704-91 и отводящих трубопроводов над полом. Сброс сточных вод осуществляется через выпуски, в проектируемые наружные сети канализации, с последующим отводом стоков в централизованную сеть канализации.

Трубопроводы системы К1 выполняются:

-выпуски, из полиэтиленовых труб по СТ РК ISO 8772-2014;

-стояки, магистральные трубопроводы в техническом канале, отводящие трубопроводы от санитарных приборов, из полиэтиленовых канализационных труб Ø50-100 мм по ГОСТ 22689.1-89.

Устройство пола выполнить после прокладки трубопроводов, прочисток, на стояках К1 предусмотреть люки для ревизий.

Согласно чертежам АР, кровля здания скатная, отвод талых вод с кровли здания осуществляется наружным организованным водостоком, см. чертежи марки АР.

Трубопроводы систем В1, Т3 кроме подводок к водоразборным приборам, изолировать трубчатый утеплителем "K-FLEX".

2.6.2. Установка по производству дирексила

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

- задания на проектирования;
- архитектурно-строительных решений;
- технических условий на водоснабжение №449 от 11.01.2022г., выданных ТОО "АКВА-Трейдинг";

- технических условий на водоотведение от 26 августа 2021 года, выданных ТОО "ОКЖЕТПЕС-Т."

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",

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

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

В проекте предусматриваются следующие системы водоснабжения и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод (В1);
- горячее водоснабжение (ТЗ);
- канализация бытовая (К1).

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

Хозяйственно-питьевой водопровод, В1.

Согласно техническим условиям на водоснабжение №1449 от 11.08.2022г., выданных ТОО "АКВА-Трейдиг", источником водоснабжения здания служат городские сети водопровода.

Для учета расхода холодной воды предусмотрен водомерный узел со счетчиком холодной воды калибром 15 мм и обводной линией с установкой задвижки.

Потребный пьезометрический напор на хозяйственно-питьевые нужды определен на основании гидравлического расчета и составляет 11,5 м (1,15 атм).

Гарантированный пьезометрический напор в сети хозяйственно-питьевого водопровода в точке подключения составляет 2,1-2.3 атм.

Согласно нормативным требованиям СП РК 4.01-101-2012 таблица 1 для бытовых помещений промышленных предприятий объемом менее 5000 м³/ внутреннее пожаротушение не предусматривается.

Ввод водопровода монтируется из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001. Магистральный трубопровод и разводка в сан. узлах - из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от водонагревателей Ariston емкостью 50литров, установленного в помещении уборочного инвентаря.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения монтируются из труб напорных из термопластов по ГОСТ 32415-2013.

Производственный водопровод, В3.

Для обеспечения технологического процесса по производству дирексила в здании предусматривается производственный водопровод В3.

Водоснабжение предусмотрено от резервуара объемом 350 м³/.

Источником водоснабжения служит скважина.

Потребный пьезометрический напор на производственные нужды определен на основании технологического процесса и составляет 25 м.

Для обеспечения необходимого напора в системе производственного водопровода проектом предусмотрена комплектная станция повышения давления LOWARA GHV20/15SV04F040T/4 SA-22 1808 (11) из 2-х насосов (1рабочий, 1резервный). Общая производительность 15,75 м³//час, напор 47 м, мощностью электродвигателя одного насоса N-4,0 кВт. Насосная установка, в комплекте со шкафом управления 400V, 50Hz., запорной арматурой, напорными и всасывающими коллекторами смонтирована на общей раме. Регулирование подачи воды осуществляется с помощью частотного преобразователя, установленного в шкафу управления.

Насосная установка размещается в заглубленном машинном зале насосной станции 2-го подъема (см. проект 24.21А-05.21-0-НВК).

Ввод водопровода, магистральные трубопроводы и подводки к оборудованию монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Все стальные трубопроводы и наружные поверхности стальных опорных конструкций в здании покрываются антикоррозионной изоляцией: два слоя краски ПФ-115 по одному слою грунтовки ГФ-021 (общей толщиной 55 мкм).

Магистральные трубопроводы и стояки на высоту до 5,0 м от пола покрываются трубчатой изоляцией "К-Flex ST", толщиной 9мм.

Канализация дождевая

Дождевая канализация предусмотрена для отвода дождевых стоков с кровли производственного корпуса.

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

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

24.21А-05.21-ОПЗ

Трубопроводы дождевой канализации запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб $\varnothing 108 \times 4,0$ мм по ГОСТ 10704-91.

Сброс стоков из ливневой канализации предусмотрен на отмотку.

Сборный отводящий трубопровод дождевой канализации, стояки и выпуски покрываются трубчатой изоляцией "K-Flex ST", толщиной 9 мм.

Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок, сборного отводящего трубопровода и выпусков и для обеспечения положительной температуры в трубопроводах и воронках при отрицательной температуре наружного воздуха. (см. раздел ЭО).

Канализация бытовая, К1.

Согласно техническим условиям на водоотведение от 26 августа 2021 года, выданных ТОО "ОКЖЕТПЕС-Т" сброс стоков предусмотрен в существующие сети.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутримплощадочной бытовой канализации.

На сети бытовой канализации предусмотрены ревизии на стояках и прочистки на сети.

Сети бытовой канализации вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю: от скатной кровли на высоту 0,5 м;

Диаметр вытяжной части стояка равен диаметру сточной части стояка.

Трубопроводы системы монтируются из ПВХ труб $\varnothing 50$, 110 мм по ГОСТ 32412-2013. Выпуск выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 "техническая" по ГОСТ 18599-2001.

Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором толщиной 2-3 см.

Производство работ.

Монтаж внутренних систем сетей В1, Т3, К1 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 холодного и горячего водоснабжения выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 п.7.2, приложение И, СН РК 4.01-02-2013 п.10.2 «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».

Пропуск стояков горячего, холодного водоснабжения канализации через перекрытия выполнить в эластичных гильзах, внутренний диаметр которых на 5-10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы, с заделкой зазоров и отверстий в местах прокладки негорючими материалами. Отверстия для пропускания труб через станы и фундаменты заполнить эластичным водогазонепроницаемым материалом

Испытания трубопроводов гидравлическим способом осуществить пробным давлением воды, равному 1,5 кратному рабочему давлению в сети, но не менее 0,6 МПа.

Предварительная промывка трубопровода производится до полного видимого осветления воды от взвешенных веществ с соблюдением следующих условий: скорость протока воды по промываемому трубопроводу должна быть не менее 1.5 м/сек при полном наполнении трубопровода, кратность обмена воды не менее 10. Промывка трубопроводов осуществляется в направлении постоянного движения воды при их эксплуатации. Дезинфекция трубопроводов хлорсодержащими веществами производится после первичной промывки путем заполнения их раствором хлора или хлорной извести с концентрацией активного хлора 75-100 мг/дм³. Хлорная известь должна соответствовать ГОСТу "Известь хлорная". Содержание активного хлора в ней должно быть не менее 25%. Введение хлорной воды продолжают до тех пор, пока в точках, наиболее удаленных от места его подачи, содержание активного хлора в воде будет не менее 50% от заданной дозы.

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

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

С этого момента дальнейшую подачу хлорной воды прекращают и оставляют заполненный хлорным раствором участок сети не менее чем на шесть часов. По окончании контакта хлорную воду спускают и промывают сеть чистой водопроводной водой.

2.6.3. Наружные сети водоснабжения и водоотведения В1 и К1

Данный проект выполнен на основании:

- Задания на проектирование.
- технических условий на водоснабжение №449 от 11.01.2022г., выданных ТОО "АКВА-Трейдинг";

-технических условий на водоотведение от 26 августа 2021 года, выданных ТОО "ОКЖЕТПЕС-Т."

-Технического отчёта по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки рабочего проекта "Установка по производству дирексила в г. Темиртау Карагандинской области, выполненного

ТОО «GeolProjekt», арх. №589 от 2021 года.

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

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

- 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".

- СН РК 3.01-01-2011, СП РК 3.01-101-2012"Генеральные планы промышленных предприятий".

- 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".

Проектом предусмотрено устройство наружных сетей хоз-питьевого водопровода. Водоснабжение проектируемых зданий АБК и административно-бытовой встройки производственного цеха предусмотрено от существующих городских сетей водопровода г. Темиртау.

Согласно Технических условий на подключение к сетям водоснабжения №449 от 11.01.2022г., выданных ТОО "АКВА-Трейдинг", подключение предусмотрено к сетям водопровода, проходящего по ул. Мира Ø150 мм в существующем колодце. Проектом предусмотрена разработка внутриплощадочных сетей водопровода до границы участка с установкой колодца с запорной арматурой. Внеплощадочные сети разрабатываются отдельным проектом.

Наружное пожаротушение проектируемых зданий предусмотрено от проектируемых сетей пожаротушения, разрабатываемых отдельным проектом.

Наружные сети водопровода В1 выполнить из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17-63x3,8 мм "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. Под дорогой и в месте пересечения по вериткали с сетями канализации трубопровод прокладывается в футляре из стальных труб. Глубину заложения принять согласно продольному профилю системы В1 с учетом средней глубины проникновения "0" в грунт.

Смотровые колодцы монтируются из сборных железобетонных элементов Ø1500мм по типовому проекту 901-09-11.84 "Колодцы водопроводные", альбом II; тип - для сухих грунтов. Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе, водостойкостью W4. Плита днища колодца укладывается на бетонный раствор толщиной 20 мм.

Ширина санитарно-защитной полосы принята по обе стороны от крайних линий водопровода на расстоянии 8 метров.

2.6.4. Наружные сети водоснабжения и водоотведения В3 и К2

Проект наружных сетей водопровода и канализации выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- генплана, выполненного ТОО "AsiArt";

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

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

24.21А-05.21-ОПЗ

- отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки рабочего проекта "Установка по производству дирексила в г. Темиртау Карагандинской области", выполненного ТОО "GeolProject Company" Арх. № 589, г. Караганда 2021г.;
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" приказ МЧС № 405 от 17.08.2021г.;
- ГОСТ 21.704-2011 "Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации".

Проектом предусмотрено устройство наружных сетей производственного В3 и противопожарного водопровода В2 на территории завода по производству дирексила в г. Темиртау Карагандинской области.

Водопровод подземных вод В9.

Источником водоснабжения служит вода из скважин (1 рабочая и 1 резервная), расположенных на территории завода. Для подъема воды из скважин предусмотрены погружные насосы:

- для скважины 1 (резервная) насос 4" LOWARA Z855 02/2A-L6W SA-22 2806 (11) производительность Q-2,8м3/час; Н-37,0 м; N-7,5 кВт;
- для скважины 2 (рабочая) насос 4" LOWARA 16GS22T -L4C SA-22 2806 (11) производительность Q-14м3/час; Н-28,5 м; N-2,2 кВт.

Из скважины вода подается в резервуары. Полузаглубленные резервуары запроектированы в общей обваловке (поз. 18.3 и 18.4 на генплане). Напорные трубопроводы от скважины монтируются из стальных электросварных труб Ø57x3,5мм по ГОСТ 10704-91. Изоляция труб стальных - весьма усиленная липкой лентой ПВХ. Глубина заложения принята согласно продольному профилю системы В9 с учетом средней глубины проникновения "0" в грунт.

Смотровые колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов Ø1000мм и Ø1500мм по типовому проекту 900.09-11.84 "Водопроводные колодцы", альбом II, тип - для сухих грунтов.

Колодцы перекрыть чугунными люками типа "Л" по ГОСТ 3634-99. Вокруг люков колодцев, размещенных вне дороги, выполнить отмостку шириной 1м из асфальта толщиной 30мм по щебеночному основанию толщиной 150 мм.

Водопроводную арматуру и фасонные части в колодце окрасить грунтовкой ФА-03К по ГОСТ 9109-81. Под задвижки установить опоры из бетона В 7,5.

Для хранения производственного запаса воды проектом предусмотрен железобетонный резервуар по чертежам КЖ (поз. 18.4 на генплане). Габаритные размеры: 6,0x15,0 м; объем V=315м3/.

Резервуар оборудуется подающим, отводящим, переливным и спускным трубопроводами. Подающий трубопровод Ø57x3,5мм вводится в резервуар через стену и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой. На подающем трубопроводе в каждом резервуаре предусмотрена установка поплавкового запорного клапана (КЗП-50), который при достижении максимального уровня воды в резервуаре перекрывает поток на линии заполнения. По отводящему (всасывающему) трубопроводу Ø89x4,5мм вода забирается из резервуара насосами. Отводящий трубопровод вмонтирован непосредственно в днище резервуара. Вход отводящего трубопровода приподнят над днищем, а сам трубопровод оборудован сороудерживающей решеткой из стальных прутьев. Переливной трубопровод Ø108x5,0мм вводится в резервуар через стену, на конце переливной трубы находится воронка, на вертикальной части переливной трубы выполнен гидравлический затвор. Переливной трубопровод в случае перелива отводит воду в колодцы с последующей откачкой. Спускной трубопровод Ø108x5,0 мм предназначен для отвода грязевых вод в колодец при профилактической чистке резервуара. Из колодца предусмотрена откачка воды переносным насосным агрегатом вывозом на участок, отведенный по согласованию с районными службами Госсанэпиднадзора и охраны окружающей среды. Люки-лазы с лестницами обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуаров.

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

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

46

Для хранения противопожарного запаса воды проектом предусмотрено два железобетонных резервуара по чертежам КЖ (поз. 18.3 на генплане). Габаритные размеры: 6,0x9,0 м; объемом V=150м³/ каждый.

Резервуары оборудуются подающим и отводящим трубопроводами. Подающий трубопровод Ø57x3,5 мм подает воду от скважины, вводится в резервуар через стену и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой. На подающем трубопроводе в каждом резервуаре предусмотрена установка поплавкового запорного клапана (КЗП-50), который при достижении максимального уровня воды в резервуаре перекрывает поток на линии заполнения. По отводящему (всасывающему) трубопроводу Ø133x4,0мм вода забирается из резервуаров насосами. Отводящий трубопровод вмонтирован непосредственно в днище резервуара. Вход отводящего трубопровода приподнят над днищем, а сам трубопровод оборудован сороудерживающей решеткой из стальных прутьев. Опорожнение резервуара предусмотрено по трубопроводу Ø108x4,0мм в мокрый колодец с последующей ее откачкой переносным насосным агрегатом и вывозом на участок, отведенный по согласованию с районными службами Госсанэпиднадзора и охраны окружающей среды. Люки-лазы с лестницами обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуаров.

Неприкосновенный запас воды для целей пожаротушения в резервуарах принят из условия пожаротушения из наружных гидрантов. Максимальный срок восстановления пожарного объема воды 72 часа для сооружений завода по производству дирексила II степени огнестойкости и категорий сооружений "Д" по взрывопожарной и пожарной опасности. В колодце при каждом резервуаре предусмотрен спускной кран для отбора проб воды на анализ. Не менее 1 раза в год необходимо производить очистку резервуаров от осадков (песка, ила).

Из производственных и пожарных резервуаров вода поступает в насосную станцию 2-го подъема.

В состав насосной станция входят:

-технологический павильон (полные ШxДxВ) 3500 x 8000 x 3300 мм в комплекте с вводно-распределительным устройством, системой внутреннего и наружного освещения, вентиляции, краном мостовым подвесным ручным однопролетным г/п до 0,5т;

-колодец станции производственного водоснабжения ЛОС-К-С/2,0-2,9/2,5; диаметр корпуса 2000 мм, высота подземной части 2900 мм, высота полная 3200 мм, корпус выполнен запатентованным* методом автоматизированной спирально-перекрестной намоткой стекловолокна (с пропиткой полиэфирным связующим), на станке с ЧПУ; в комплекте: крышка; стационарная лестница; вентиляционный стояк для естественной вентиляции с дефлектором (материал - ПВХ); анкерные болты крепления корпуса к бетонному фундаменту;

-запорная арматура: гибкая вставка DN80-2 шт; затвор дисковый DN80-2 шт.;

-колодец станции пожаротушения ЛОС-К-С/2,0-2,9/2,5; диаметр корпуса 3000 мм, высота подземной части 2900 мм, высота полная 3200 мм, корпус выполнен запатентованным* методом автоматизированной спирально-перекрестной намоткой стекловолокна (с пропиткой полиэфирным связующим), на станке с ЧПУ, в комплекте: крышка, стационарная лестница, вентиляционный стояк для естественной вентиляции с дефлектором (материал - ПВХ), анкерные болты крепления корпуса к бетонному фундаменту.

-запорная арматура: гибкая вставка DN100 – 2 шт.; затвор дисковый DN100 – 6 шт.

Принцип работы насосов основан на автоматическом включении-отключении по уровню воды в резервуарах, а также предусмотрено включение в ручном режиме.

Категория надежности насосных установок и модульного блока - II.

Производственный водопровод В3.

Для подачи воды из резервуара в производственный корпус проектом предусмотрен производственный водопровод. Из резервуара вода в сеть подается насосами, установленными в насосной станции 2-го подъема: в колодце станции водоснабжения ЛОС-К-С/3,0-2,9/2,5.

Комплектная станция водоснабжения LOWARA GHV20/15SV04F040T/4 SA-22 1808 (11) смонтирована на раме с задвижками, обратными клапанами, шкафом управления, 400V, 50Hz, из 2-х насосов (1раб.+1резер.)

Общая производительность станции: Q-15,75 м³/час; H-47 м; N-4 кВт.

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Всасывающие трубопроводы производственного водопровода от резервуара до насосной станции монтируются из стальных электросварных труб Ø89x4,5мм по ГОСТ 10704-91. Напорные трубопроводы от насосной станции монтируются из стальных электросварных труб Ø76x5,0мм по ГОСТ 10704-91. Изоляция труб стальных - весьма усиленная липкой лентой ПВХ. Глубина заложения принята согласно продольному профилю системы В3 с учетом средней глубины проникновения "0" в грунт.

Смотровые колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов Ø1500мм по типовому проекту 900.09-11.84 "Водопроводные колодцы", альбом II, тип - для сухих грунтов.

Колодцы перекрыть чугунными люками типа "Л" по ГОСТ 3634-99. Вокруг люков колодцев, размещенных вне дороги, выполнить отмотку шириной 1м из асфальта толщиной 30мм по щебеночному основанию толщиной 150 мм.

Водопроводную арматуру и фасонные части в колодце окрасить грунтовкой ФА-03К по ГОСТ 9109-81. Под задвижки установить опоры из бетона В 7,5.

Противопожарный водопровод В2.

Для тушения одного расчетного пожара на площадке предусмотрена кольцевая сеть наружного противопожарного водопровода В2. Расход воды на наружное пожаротушения принят по сооружению с наибольшим строительным объемом 1979,4 м³/ - корпус установки по производству дирексила, степень огнестойкости II, категория пожароопасности "Д". Согласно приложению 5 Технического регламента, расход воды на наружное пожаротушение принят 10л/с. Расчетное количество пожаров на территории объекта - 1. Тушение пожара предусмотрено от пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети противопожарного водопровода В2, к которым, в случае пожара, подключают пожарные колонки и пожарные рукава. Расстановка пожарных гидрантов обеспечивает пожаротушение каждой точки от одного гидранта. В местах установки пожарных гидрантов предусмотреть установку знаков безопасности в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 "Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная".

Для обеспечения давления в системе наружного пожаротушения предусмотрена комплектная станция пожаротушения LOWARA GFF210/33SV3/1AG075T/4 SA-22 2806 (11) из 2-х насосов (1раб.+1резер.), смонтированная на раме с задвижками, обратным клапаном, шкафом управления, 400V, 50Hz. Общая производительность станции: Q-36 м³/час; Н-44 м; N-7,5кВт.

Станция размещается в колодце ЛОС-К-С/2,0-2,9/2,5 (поз.18.5 на ГП).

Геология

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии ГОСТ 25100-2011 ГОСТ 20522-2012 в толще вскрытых отложений (до 12,0 м) на исследуемом участке работ выделено:

1 слой и 8 ИГЭ.

- 1 Слой насыпной t(Q/IV) с супесью дресвяной и дресвяно-щебенистым грунтом.
- 1ИГЭ - супесь (e(D1-2));
- 2 ИГЭ - суглинок (e(D1-2));
- 3 ИГЭ - супесь с включением дресвы (e(D1-2));
- 4 ИГЭ - суглинок с включением дресвы (e(D1-2));
- 5 ИГЭ - супесь дресвяная (e(D1-2));
- 6 ИГЭ - дресвяный грунт (e(D1-2));
- 7 ИГЭ - дресвяно-щебенистый грунт (e(D1-2));
- 8 ИГЭ - скальный грунт-порфирит (e(D1-2)).

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

В процессе бурения на участке работ были вскрыты подземные воды. Абсолютные отметки установившегося уровня 497,11-498,20.

Производство работ.

Производство работ вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Промывку и дезинфекцию трубопроводов холодного водоснабжения выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», СП РК 4.01-103-2013 и СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

48

водопровода и канализации». Производство работ вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации". Промывку и дезинфекцию и гидравлическое испытание проектируемых сетей водопровода предусмотреть в разделе ПОС. Строительно-монтажные работы, гидравлические испытания, промывку и хлорирование трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами, предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов. 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.

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

Переход трубопроводов противопожарного водопровода под железной дорогой выполнить методом прокола (приложение 1, альбом 1, ТП 901-09-9.87). Выбор типа сечения: принимается тип I (приложение 2.2, альбом 1, ТП 901-09-9.87). Выбор типа опор: принимается опора 1 (лист НВ-18, альбом 2, ТП 901-09-9.87). Выбор диаметра футляра: принимается в соответствии с диаметром рабочей трубы - 377x8 мм (приложение 2.11, альбом 1, ТП 901-09-9.87). Согласно СП РК 3.03.114-2014 "Железные дороги колеи 1520мм" п 4.7.6 расстояние от края футляра до оси крайнего пути принято 8 м. Шаг расположения опор - 3 м. Наружную поверхность стального футляра покрыть усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Подбивка грунтом 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). Обратную засыпку котлованов и траншей производить только после сдачи уложенной трассы трубопроводов и гидравлического испытания труб.

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

Описание технологического процесса.

Очистка поверхностных сточных вод происходит в 4 этапа.

I этап. Усреднение потока поверхностных сточных вод и напорная подача на очистку

Первоначально поверхностные сточные воды самотеком подаются в аккумулирующий резервуар (усреднитель). При помощи погружного насосного агрегата сточные воды под напором подаются в пескоуловитель.

II этап. Установка ЛОС-П (пескоуловитель). Очистка от взвешенных частиц и крупных примесей.

Исходная сточная вода из усреднителя поступает по подводящему напорному трубопроводу в первую зону установки – в зону первичной очистки. В данной зоне происходит осаждение крупнодисперсных примесей. Из первой зоны сточная вода поступает в блок тонкослойных модулей и восходящим потоком поднимается по межполочному пространству вверх. Далее поток через полупогружную перегородку направляется в последнюю зону установки, откуда отводится за пределы установки. Образующийся в обеих камерах осадок по мере накопления подлежит откачке ассенизационной машиной.

III этап. Установка ЛОС-Н (нефтеуловитель). Очистка стоков от нефтепродуктов.

Сточная вода, прошедшая очистку на пескоуловителе, по подводящему трубопроводу поступает в зону отстаивания, разделенную полупогружной перегородкой, что позволяет снизить скорость движения жидкости и обеспечить направление движения потока сверху вниз через коалесцентные модули с поперечно-перекрестной структурой. Очистка стоков от эмульгированных нефтепродуктов происходит в коалесцентном модуле, на поверхности которого происходит слияние и укрупнение капель нефтепродуктов. Укрупнённые капли нефтепродуктов всплывают на поверхность. Модули выполнены из полипропилена и имеют высокую механическую прочность. Осадок блока с поперечно-перекрестной структурой скапливается на дне установки и периодически удаляются ассенизационной машиной через стояки откачки осадка. Всплывшие нефтепродукты

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

также периодически удаляются с поверхности воды ассенизационной машиной через стояки откачки. После прохождения коалесцентного блока с поперечно-перекрестной структурой вода поступает в зону очищенных сточных вод и собирается отводящим трубопроводом и отводится на доочистку через сорбционный фильтр.

IV этап. Установка ЛОС-Ф (Сорбционный фильтр). Глубокая очистка (доочистка).

Сточные воды через подводящий трубопровод поступают в нижнюю часть установки, где распределяются по всей площади пространства загрузки. Равномерно распределенная сточная вода через щели распределительного ложа восходящим потоком проходит через слой антрацитовой загрузки, при этом происходит осветление сточных вод. Пройдя слой антрацитовой загрузки, сточные воды доходят до слоя угольной загрузки. В результате адсорбции, происходит извлечение растворенных загрязнений вследствие нескомпенсированности сил межмолекулярного взаимодействия в поверхностном слое адсорбента. Очищенные сточные воды поднимаются до уровня выходного патрубка и отводятся самотеком за пределы установки в накопительную емкость.

Очищенные дождевые воды вывозятся специализированными машинами в места, согласованные с санэпиднадзором.

Для уменьшения глубины заложения сети предусмотрена комплектная канализационная станция КНС-138,6/8С/2,0-5,2/3,6 компании "Эколог Казахстана" (ТКРР-09-15-05 (1096-1) от 15.09.2022 г.). Материал корпуса стеклопластик, диаметр подземного резервуара 2000мм, высота подземного резервуара 5200мм, производительность Q-138,6 м³/час, общий напор Н-8,0 м.в.ст., из 2-х насосов (1 рабочий, 1 резервный (на склад)).

Сети дождевой канализации запроектированы из гофрированных двухслойных труб из полипропилена SN8 Ø250мм, Ø315мм по ГОСТ Р 54475-2011.

На сети предусмотрены дождеприемные колодцы из сборных железобетонных элементов Ø700мм по тип. пр. 902.09-46.88 альбом II и смотровые колодцы дождевой канализации Ø1000мм из сборных железобетонных элементов по тип. пр. 902.09-46.88 альбом III.

Глубину заложения трубопроводов принять согласно продольному профилю системы К2 с учетом средней глубины проникновения "0" в грунт.

Всасывающие трубопроводы противопожарного водопровода от резервуара до насосной станции монтируются из стальных электросварных труб Ø121x5,0мм по ГОСТ 10704-91. Напорные трубопроводы от насосной станции монтируются из стальных электросварных труб Ø108x5,0мм по ГОСТ 10704-91. Изоляция труб стальных - весьма усиленная липкой лентой ПВХ. Глубина заложения принята согласно продольному профилю системы В2 с учетом средней глубины проникновения "0" в грунт.

Смотровые колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов Ø1000мм, Ø1500мм, Ø2000мм по типовому проекту 901-09-11.84 "Водопроводные колодцы", альбом II, тип - для сухих и мокрых грунтов. Колодцы перекрыть чугунными люками типа "Л" по ГОСТ 3634-99. Вокруг люков колодцев, размещенных вне дороги, выполнить отмостку шириной 1м из асфальта толщиной 30мм по щебеночному основанию толщиной 150 мм.

Водопроводную арматуру и фасонные части в колодце окрасить грунтовкой ФА-03К по ГОСТ 9109-81. Под задвижки установить опоры из бетона В 7,5

Канализация дождевая К2

Для отвода дождевых и талых вод с поверхности прилегающей территории проектом предусмотрены сети дождевой канализации. Согласно заданию на проектирование сброс стоков дождевой канализации с территории предусматривается в очистные сооружения компании "Эколог Казахстана" (ТКРР-09-15-04 (1096-1) от 15.09.2022 г.) в составе:

I. Усреднитель:

- регулирующая емкость ЛОС-Ем-90С/3,0-12,8/1,75, материал корпуса стеклопластик, габаритные размеры: Ø3000мм L=12800мм, объем-90 м³/, размещение подземное;
- сороулавливающая корзина;
- запорно-регулирующая арматура;
- погружной канализационный насос.

II. Очистные сооружения поверхностных сточных вод:

- пескоуловитель ЛОС-П-10С/2,0-5,3/2,0 в комплекте с тонкослойным модулем,

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

Изд	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

материал корпуса стеклопластик, габаритные размеры: Ø2000мм L=5300мм, размещение подземное;

- тонкослойный модуль: нефтеуловитель ЛОС-Н-С/1,6-3,0/2,13 в комплекте с коалесцентным модулем, материал корпуса стеклопластик, габаритные размеры: Ø1600мм L=3000мм, размещение подземное;

-коалесцентный модуль: фильтр сорбционный безнапорный ЛОС-Ф-С/1,6-4,1/2,24, материал корпуса стеклопластик, габаритные размеры: Ø1600мм L=4100мм, размещение подземное;

III. Накопительная емкость: регулирующая емкость ЛОС-Ем-90С/3,0-12,8/2,45, материал корпуса стеклопластик, габаритные размеры: Ø3000мм L=12800мм, размещение подземное.

Таблица 2.6. Показатели по водопроводу и канализации

Наименование системы	Потреб. напор на вводе, м.	Расчетный расход				Устан. мощ., кВт	Прим.
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с		
Установка по производству дирексила. Административно-бытовые помещения							
Холодное водоснабжение В1	11,5	1,18	0,55	0,41			
Горячее водоснабжение Т3		0,64	0,35	0,27			
Канализация К1		1,18	0,55	2,01			
Установка по производству дирексила							
Производственный водопровод В3	25,0	150,0	15,75	4,38			
Производственный водопровод В3				14,89			
Административно-бытовой корпус							
Холодное водоснабжение В1		1,06	0,61	0,58			
в т.ч. горячее водоснабжение Т3		0,61	0,35	0,41			
Канализация К1		1,06	0,61	2,18			
Наружные сети водоснабжения и водоотведения							
Водопровод хоз-питьевой, В1.		1,18	0,55	0,41			
Бытовая канализация, К1		1,18	0,55	2,01			
Водопровод производственный, В3.		150,0	15,75	4,38			
Наружное пожаротушение				10,0			
Дождевая канализация, К2				58,77			

2.7. Электротехнические решения

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

2.7.1. Силовое электрооборудование и внутреннее электрическое освещение. Административно-бытовой корпус

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

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся: пожарная сигнализация - I категория, остальные электроприемники - III категория (согласно ПУЭ РК).

Электроснабжение объекта предусмотрено от внешней электросети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью. Прием и учет электрической энергии осуществляется на КТПН. Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников (система заземления TN-C-S) выполнено на главной шине заземления во ВРУ.

Питающие сети выполнены скрыто кабелями марки ВВГнг-LS в ПВХ-трубах в пустотах строительных конструкций и штрабах под слоем штукатурки, на кровле проводка выполнена открыто в металлорукаве с креплением накладными скобами по несущим конструкциям.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение. Питание сетей освещения и общих розеточных сетей осуществляется от щита ВРУ. 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.

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей. Высота установки выключателей принята 0,8м от уровня чистого пола, штепсельных розеток в помещении приема пищи 0,9м, в остальных помещениях - 0,3м от уровня чистого пола. Управление уличным освещением предусмотрено от выключателя расположенного в коридоре.

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.

Для повторного заземления предусмотрено общее заземляющее устройство. К заземляющему устройству присоединены главная заземляющая шина вводного устройства и общая система уравнивания потенциалов.

Для уравнивания потенциалов выполнено, соединение трубопроводов канализации И водопровода с основной системой уравнивания потенциалов, присоединенной к шине заземления вводного устройства полосовой сталью 4x25 мм.

В качестве молниезащиты использована металлическая кровля, соединенная токоотводами (ст. круг Ø8мм) с контуром заземления (горизонтальный заземлитель - ст. полоса 40x4мм, вертикальный заземлитель - ст. уголок 50x50x5мм, длиной 3м), проложенным по периметру здания. Все соединения выполнить электросварными.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, и нормативных актов в области охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, действующих на территории Республики Казахстан

2.7.2. Силовое электрооборудование и внутреннее электрическое освещение. Установка по производству дирексила

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

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся: пожарная сигнализация - I категория, остальные электроприемники - III категория (согласно ПУЭ РК).

Электроснабжение объекта предусмотрено от внешней электросети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью. Прием и учет электрической энергии осуществляется на КТПН. Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников (система заземления TN-C-S) выполнено на главной шине заземления во ВРУ.

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

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

Питающие сети выполнены скрыто кабелями марки ВВГнг-LS по стенкам строительных конструкций открыто в металлорукаве с креплением накладными скобами по несущим конструкциям.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение. Питание сетей освещения и общих розеточных сетей осуществляется от щита ЩР. 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.

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей. Высота установки выключателей принята 0,8м от уровня чистого пола, штепсельных розеток в помещении приема пищи 0,9м, в остальных помещениях - 0,3м от уровня чистого пола. Управление уличным освещением предусмотрено от выключателя расположенного в коридоре.

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.

Для повторного заземления предусмотрено общее заземляющее устройство. К заземляющему устройству присоединены главная заземляющая шина вводного устройства и общая система уравнивания потенциалов.

Для уравнивания потенциалов выполнено, соединение трубопроводов канализации и водопровода с основной системой уравнивания потенциалов, присоединенной к шине заземления вводного устройства полосовой сталью 4x25 мм.

В качестве молниезащиты использована металлическая кровля, соединенная токоотводами (ст. круг Ø8мм) с контуром заземления (горизонтальный заземлитель - ст. полоса 40x4мм, вертикальный заземлитель - ст. уголок 50x50x5мм, длиной 3м), проложенным по периметру здания. Все соединения выполнить электросварными.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, и нормативных актов в области охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности, действующих на территории Республики Казахстан

2.7.3. Электроснабжение (внутриплощадочные сети)

Настоящий проект выполнен в соответствии с СП РК 4.04-101-2013 "Проектирование городских и поселковых электрических сетей" и ПУЭ РК.

Категория надежности электроснабжения, согласно ТУ - III.

Проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции наружной установки типа - КТПН-630/10/0,4кВ. Питание проектируемой КТПН-630/10/0,4кВ выполнено одной линией КЛ-10кВ.

КТПН изготавливается и поставляется единым блоком (киоском) с аппаратурой и сборными шинами и состоит из 3-х отсеков:

- РУ-10кВ - высоковольтный отсек с выключателем нагрузки.

- РУ-0,4кВ - низковольтный отсек с вводным выключателем, сборными шинами, автоматическими выключателями отходящих линий и панелью управления и защиты.

- трансформаторный отсек - с силовым трансформатором ТМГ.

Высоковольтный ввод в подстанцию-кабельный, выводы линий 0,4кВ - кабельные, с подключением снизу.

Питание электрических цепей управления защиты и освещения КТПН выполнено от ввода НН подстанции.

Измерение нагрузки осуществляется амперметрами, установленными в каждой фазе. Линейное напряжение на сборных шинах подстанции измеряется вольтметром. Расход электроэнергии на вводе низкого напряжения учитывается трехфазным счетчиком.

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

53

Электроснабжение в земле выполняется кабельными линиями, кабелями марки АВББШв-0,66 и АВВГнг, которые прокладывается в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли с устройством постели из песка, по конструкциям с креплением скобами. Прокладку кабельных линий выполнить согласно типовому проекту А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". Ленточную металлическую броню кабелей заземлить согласно ПУЭ. При заземлении металлическая оболочка и броня должны быть соединены гибким медным проводом между собой и с корпусами муфт. Прокладка кабелей в траншее и пересечения с инженерными коммуникациями выполнены по т.п. А11-2011. Кабель следует укладывать в траншею "змейкой" с запасом по длине 1-2% с подсыпкой снизу и сверху слоя песка толщиной не менее 100мм. Все пересечения с инженерными сетями выполнить в защитной 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.

Беструбные участки трассы защитить от механических повреждений путем покрытия их обыкновенным глиняным кирпичом в один слой. По территории, покрытой асфальтом, кабель следует прокладывать в трубе.

Сечение кабеля проектируемой КЛ выбрано по длительно допустимому току нагрузки, проверено по экономической плотности тока, по потере напряжения в конце линии и по условиям отключения аппаратов защиты при однофазных коротких замыканиях. Ввод кабелей в здание осуществляется через фундамент здания в трубе.

Заземление КТПН круглой стали $L=3\text{м}$ и $\varnothing 0,016\text{м}$ (6 электродов) соединенный в виде контура полосой 40x4 мм.

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.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002.

Компенсация реактивной мощности на данный объект не предусматривается. В случае снижения коэффициента мощности ниже разрешенного в ТУ ($\cos \phi < 0,92$) предусмотреть компенсацию реактивной мощности у потребителя.

2.7.4. Автоматизированная система управления технологическим процессом

Настоящим проектом предусмотрено управление технологическим процессом посредством шкафов управления (ШУ) установленных непосредственно возле оборудования, в которых осуществлено управление:

- вентиляторами дутьевым;
- вентиляторами вытяжным;
- управление задвижками на подачи воды;
- регистрация и отображение температуры внутри реторты посредством установленных на реторте 5-и датчиков температуры;
- управление питателями ЛП1, ЛП2 и вибролотками (совмещённых в одном шкафу по соответствию расположения питателя и вибролотка);
- управление конвейерами ЛК1..ЛК5;
- стакером и весами;

Все управление сделано ручным способом, без применения автоматики.

Для дальнейшей модернизации и возможной АСУ ТП предусмотрены сигналы на сухих контактах.

Все шкафы по высоте установить таким образом, чтобы табло управления была на уровне 1,5 м. По необходимости шкафы установить на стойку.

2.7.5. Наружное электроосвещение

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, а также в соответствии с нормативно-правовой документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектом предусматривается сооружение кабельных линий 380В от ЯУО1, ЯУО2 до светильников опор освещения прилегающей территории проектируемого объекта.

Шкафы управления наружным освещением ЯУО установить в помещении.

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Сеть освещения выполнена кабелями марки: АВБбШв в траншее; АВВГ в опорах освещения.

Выбор сечения кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения.

При пересечении трубопровода и дорог прокладку кабеля выполнить открытым способом, а при пересечении ж/д выполнить методом прокола.

Прокладка кабеля в траншее и пересечения с инженерными коммуникациями выполнены по т.п. А11-2011. Кабель следует укладывать в траншею "змейкой" с подсыпкой снизу и сверху слоя песка толщиной не менее 100мм.

Поверх кабеля уложить сигнальную ленту для предупреждения повреждения кабеля при земляных работах в охранной зоне.

Для предохранения от скопления в трубах воды их следует прокладывать с уклоном не менее 0,2%, а концы уплотнить намоткой смоляной ленты или кабельной пряжи с последующей подбивкой ее внутрь трубы.

Прокладку кабеля по стене здания выполнить в металлорукаве с креплением накладными скобами.

Проектом предусматривается установка светодиодных светильников MARK LED 60 W 4000K на опоры освещения СТВ-8 высотой 8 м с фланцевым трубным фундаментом.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013.

Таблица 2.7. Основные показатели проекта

Наименование	Кол.
Административно-бытовой корпус	
Категория надежности электроснабжения	I, III
Напряжение, В	380/220
Расчетная мощность на вводе, кВт	57,2
Расчетный ток, А	102,4
Коэффициент мощности, cosФ	0,85
Максимальные потери напряжения, %	4,0
Установка по производству дирексила	
Категория надежности электроснабжения	I, III
Напряжение, В	380/220
Расчетная мощность на вводе, кВт	76,5
Расчетный ток, А	116,4
Коэффициент мощности, cosФ	0,92
Максимальные потери напряжения, %	4,0
Электроснабжение (внутриплощадочные сети)	
Категория надежности электроснабжения	III
Напряжение, кВ	10/0,4
Расчетная мощность на вводе, кВт	339,0
Расчетный ток, А	628,9
Коэффициент мощности, cosФ	0,94
Максимальные потери напряжения, %	3,7
Наружное электроосвещение	
Категория надежности электроснабжения	III
Напряжение, В	380/220
Расчетная мощность на вводе, кВт	8,7
Расчетный ток, А	13,5
Коэффициент мощности, cosФ	0,95
Максимальные потери напряжения, %	3,9

2.8. Сети связи

2.8.1. Установка по производству дирексила

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

55

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

Проектом предусматривается:

- сеть передачи данных и телефонизация (СПД);
- сеть видеонаблюдения.

Сеть передачи данных и телефонизация.

Для обеспечения телекоммуникациями проектируемого здания проектом предусматривается сеть передачи данных (СПД). Так как данная сеть является одним из сегментов общей сети производства, она состоит из 1 уровня: уровня доступа.

Уровень доступа выполнен на базе управляемого коммутатора 2 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE марки SNR-S2982G-24T-POE-E. Коммутатор соединен с коммутатором уровня распределения при помощи канала 1GE. К коммутатору подключается оборудование, поддерживающее IP-протокол.

В качестве IP-телефонов приняты телефонные аппараты марки Yealink SIP-T30P, устанавливаемые в помещениях с постоянным присутствием персонала и служебных помещениях в здании.

Электропитание телекоммуникационного оборудования в шкафу 14. ТШ1 предусматривается от источника бесперебойного питания ДКС серии Info Rackmount Pro. Электроснабжение источника бесперебойного питания предусмотрено в проекте 24.21А-05.21-14-ЭОМ.

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 на патч-панель. На месте кабели оконечиваются модульными розетками RJ45, устанавливаемыми в монтажные коробки или коннектором RJ45 при прямом подключении оборудования.

Сеть видеонаблюдения.

Видеонаблюдение выполнено купольными скоростными поворотными камерами Hikvision DS-2DE4425IW-DE(T5), уличными камерами Hikvision DS-2CD2643G2-IZS и купольными камерами Hikvision DS-2CD2743G2-IZS.

Купольная скоростная поворотная камера Hikvision DS-2DE4425IW-DE(T5) устанавливаются на фасаде на углу здания на высоте 14,5м от уровня земли, уличные камеры Hikvision DS-2CD2643G2-IZS устанавливаются на фасаде и внутри здания на высоте 2,4м от уровня пола, купольные камеры Hikvision DS-2CD2743G2-IZS устанавливаются в помещениях на стенах на высоте 2,4м от уровня пола.

В месте, где уличная камера Hikvision DS-2CD2643G2-IZS не может быть установлена на колонну или стену, она устанавливается на стойку высотой 2,6м изготавливаемую из двух швеллеров "[]" и привариваемую снаружи к торцевой стороне площадки и к ограждению.

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутатора марки SNR-S2982G-24T-POE-E установленного в телекоммуникационном шкафу.

Видеокамеры подключены к сети передачи данных предприятия. Информация с камер отправляется в хранилище данных, расположенное в помещении охраны в здании АБК (поз.20).

Для отображения информации с камер в помещении операторской устанавливается АРМ, выполненный на базе персонального компьютера Acer Nitro N50-620 с двумя мониторами диагональю 23.8" марки Acer NITRO QG241YPbmiipx, операционной системой, проводными клавиатурой и компьютерной мышью.

Управление поворотными камерами осуществляется с пульта-клавиатуры Hikvision DS-1005KI.

Коммутатор, оптический кросс и патч-панель устанавливаются в напольном телекоммуникационном шкафу 19" 24U.

Все кабели прокладываются в кабельных каналах и металлорукаве.

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	24.21А-05.21-ОПЗ	Лист
							56

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 защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ и инструкцией СП РК 4.04-107-2013.

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

Пожарная сигнализация

Проект выполнен на основании задания на проектирование, технологических и архитектурно-строительных чертежей.

Проектом предусматривается система пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации построена на базе интегрированной системы охраны «ОРИОН». В состав системы входят:

- блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ;
- контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ;
- контрольно-пусковой блок С2000-КПБ;
- блок сигнально-пусковой С2000-СП1 исп.01;
- адресные дымовые пожарные извещатели со встроенным изолятором короткого замыкания ДИП-34А-04;
- адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели С2000-ИП-03;
- адресные ручные пожарные извещатели со встроенным изолятором короткого замыкания ИПР 513-3АМ исп.01;
- адресные ручные пожарные извещатели ИПР 513-3АМ исп.01 IP67.

Блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ, контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, контрольно-пусковой блок С2000-КПБ и блок сигнально-пусковой С2000-СП1 исп.01 устанавливаются в помещении операторской. Для размещения и обеспечения электропитанием приборов используется шкаф ШПС-12 исп.11. В состав шкафа входит модуль источника "МИП-12" номинальным напряжением 12В и аккумуляторными батареями 12Ач. Шкаф ШПС-12 исп.11 устанавливается на высоте 1,1 м от уровня пола (низ шкафа).

Блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ устанавливается на высоте 1,4 м от уровня пола (низ прибора).

Для обнаружения пожара проектом предусматривается установка дымовых пожарных извещателей ДИП-34А-04, тепловых пожарных извещателей С2000-ИП-03, ручных пожарных извещателей ИПР 513-3АМ исп.01 и ИПР 513-3АМ исп.01 IP67. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на пути эвакуации из здания на высоте 1,4 м от уровня пола. В местах, где ручные пожарные извещатели не могут быть установлены на колонну или стену, они устанавливаются на стойки высотой 2,6м изготавливаемые из двух швеллеров "[]" и привариваемые снаружи к торцевой стороне площадки и к ограждению.

Для изоляции поврежденных в процессе эксплуатации участков адресных двухпроводных линий связи (ДПЛС) проектом предусматриваются адресные дымовые пожарные извещатели марки ДИП-34А-04 со встроенными изоляторами короткого замыкания и адресные ручные пожарные извещатели марки ИПР 513-3АМ исп.01 со встроенными изоляторами короткого замыкания. Также в линию ДПЛС на выходе из контроллера С2000-КДЛ необходимо устанавливать два блока разветвительно-изолирующих БРИЗ.

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002* в здании предусматривается 2 тип системы оповещения. Оповещение людей о пожаре выполнено с использованием комбинированных оповещателей марки Маяк-12-КПМ1 устанавливаемых внутри здания и комбинированных оповещателей марки Маяк-12-КПМ1 НИ устанавливаемых на улице. Оповещатели устанавливаются на высоте 2,5 м от уровня пола.

Все контроллеры и приборы соединены между собой по интерфейсу RS-485. Вся информация о системе охранно-пожарной сигнализации по интерфейсу передается на пульт С2000М установленный в комнате охраны в АБК (поз.20). В комнате охраны устанавливается компьютер с программным обеспечением «Орион ПРО», предназначенный для управления и контроля охранно-пожарной сигнализации всего производства.

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

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

24.21А-05.21-ОПЗ

Адресные, интерфейсные, соединительные линии и линии оповещения выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS. Все кабели прокладываются по стенам, потолкам и металлоконструкциям в кабельных каналах и металлорукаве.

Электроснабжение вышеперечисленных систем предусматривается от сети 220 В переменного тока, предусмотренной в проекте 24.21А-05.21-14-ЭОМ.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к нулевому защитному проводнику питающей сети в соответствии с ПУЭ и инструкцией СП РК 4.04-107-2013.

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

2.8.2. Административно-бытовой корпус

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

Проектом предусматривается:

- сеть передачи данных и телефонизация (СПД);
- сеть видеонаблюдения.

Сеть передачи данных и телефонизация.

Для обеспечения телекоммуникациями проектируемого здания проектом предусматривается сеть передачи данных (СПД). Так как данная сеть является одним из сегментов общей сети производства, она состоит из 1 уровня: уровня доступа.

Уровень доступа выполнен на базе управляемого коммутатора 2 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE марки SNR-S2982G-24T-POE-E. Коммутатор соединен с коммутатором уровня распределения при помощи канала 1GE. К коммутатору подключается оборудование, поддерживающее IP-протокол.

В качестве IP-телефонов приняты телефонные аппараты марки Yealink SIP-T30P, устанавливаемые в помещениях с постоянным присутствием персонала и служебных помещениях в здании.

Электропитание телекоммуникационного оборудования в шкафу 14. ТШ1 предусматривается от источника бесперебойного питания ДКС серии Info Rackmount Pro. Электроснабжение источника бесперебойного питания предусмотрено в проекте 24.21А-05.21-14-ЭОМ.

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 на патч-панель. На месте кабели оконечиваются модульными розетками RJ45, устанавливаемыми в монтажные коробки или коннектором RJ45 при прямом подключении оборудования.

Сеть видеонаблюдения.

Видеонаблюдение выполнено купольными скоростными поворотными камерами Hikvision DS-2DE4425IW-DE(T5), уличными камерами Hikvision DS-2CD2643G2-IZS и купольными камерами Hikvision DS-2CD2743G2-IZS.

Купольная скоростная поворотная камера Hikvision DS-2DE4425IW-DE(T5) устанавливаются на фасаде на углу здания на высоте 14,5м от уровня земли, уличные камеры Hikvision DS-2CD2643G2-IZS устанавливаются на фасаде и внутри здания на высоте 2,4м от уровня пола, купольные камеры Hikvision DS-2CD2743G2-IZS устанавливаются в помещениях на стенах на высоте 2,4м от уровня пола.

В месте, где уличная камера Hikvision DS-2CD2643G2-IZS не может быть установлена на колонну или стену, она устанавливается на стойку высотой 2,6м изготавливаемую из двух швеллеров "[]" и привариваемую снаружи к торцевой стороне площадки и к ограждению.

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

Из	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	24.21А-05.21-ОПЗ	Лист
							58

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутатора марки SNR-S2982G-24T-POE-E установленного в телекоммуникационном шкафу.

Видеокамеры подключены к сети передачи данных предприятия. Информация с камер отправляется в хранилище данных, расположенное в помещении охраны в здании АБК (поз.20).

Для отображения информации с камер в помещении операторской устанавливается АРМ, выполненный на базе персонального компьютера Acer Nitro N50-620 с двумя мониторами диагональю 23.8" марки Acer NITRO QG241YRbmiipx, операционной системой, проводными клавиатурой и компьютерной мышью.

Управление поворотными камерами осуществляется с пульта-клавиатуры Hikvision DS-1005KI.

Коммутатор, оптический кросс и патч-панель устанавливаются в напольном телекоммуникационном шкафу 19" 24U.

Все кабели прокладываются в кабельных каналах и металлорукаве.

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 защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ и инструкцией СП РК 4.04-107-2013.

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

Пожарная сигнализация

Проект выполнен на основании задания на проектирование, технологических и архитектурно-строительных чертежей.

Проектом предусматривается система пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации построена на базе интегрированной системы охраны «ОРИОН». В состав системы входят:

- блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ;
- контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ;
- контрольно-пусковой блок С2000-КПБ;
- блок сигнально-пусковой С2000-СП1 исп.01;
- адресные дымовые пожарные извещатели со встроенным изолятором короткого замыкания ДИП-34А-04;

- адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели С2000-ИП-03;

ИПР 513-3АМ исп.01;

- адресные ручные пожарные извещатели ИПР 513-3АМ исп.01 IP67.

Блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ, контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, контрольно-пусковой блок С2000-КПБ и блок сигнально-пусковой С2000-СП1 исп.01 устанавливаются в помещении операторской. Для размещения и обеспечения электропитанием приборов используется шкаф ШПС-12 исп.11. В состав шкафа входит модуль источника "МИП-12" номинальным напряжением 12В и аккумуляторными батареями 12Ач. Шкаф ШПС-12 исп.11 устанавливается на высоте 1,1 м от уровня пола (низ шкафа).

Блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ устанавливается на высоте 1,4 м от уровня пола (низ прибора).

Для обнаружения пожара проектом предусматривается установка дымовых пожарных извещателей ДИП-34А-04, тепловых пожарных извещателей С2000-ИП-03, ручных пожарных извещателей ИПР 513-3АМ исп.01 и ИПР 513-3АМ исп.01 IP67. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на пути эвакуации из здания на высоте 1,4 м от уровня пола. В местах, где ручные пожарные извещатели не могут быть установлены на колонну или стену, они устанавливаются на стойки высотой 2,6м изготавливаемые из двух швеллеров "[]" и привариваемые снаружи к торцевой стороне площадки и к ограждению.

Для изоляции поврежденных в процессе эксплуатации участков адресных двухпроводных линий связи (ДПЛС) проектом предусматриваются адресные дымовые пожарные извещатели марки ДИП-34А-04 со встроенными изоляторами короткого замыкания и адресные ручные пожарные

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

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

извещатели марки ИПР 513-3АМ исп.01 со встроенными изоляторами короткого замыкания. Также в линию ДПЛС на выходе из контроллера С2000-КДЛ необходимо устанавливать два блока разветвительно-изолирующих БРИЗ.

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002* в здании предусматривается 2 тип системы оповещения. Оповещение людей о пожаре выполнено с использованием комбинированных оповещателей марки Маяк-12-КПМ1 устанавливаемых внутри здания и комбинированных оповещателей марки Маяк-12-КПМ1 НИ устанавливаемых на улице. Оповещатели устанавливаются на высоте 2,5 м от уровня пола.

Все контроллеры и приборы соединены между собой по интерфейсу RS-485. Вся информация о системе охранно-пожарной сигнализации по интерфейсу передается на пульт С2000М установленный в комнате охраны в АБК (поз.20). В комнате охраны устанавливается компьютер с программным обеспечением «Орион ПРО», предназначенный для управления и контроля охранно-пожарной сигнализации всего производства.

Адресные, интерфейсные, соединительные линии и линии оповещения выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS. Все кабели прокладываются по стенам, потолкам и металлоконструкциям в кабельных каналах и металлорукаве.

Электроснабжение вышеперечисленных систем предусматривается от сети 220 В переменного тока, предусмотренной в проекте 24.21А-05.21-14-ЭОМ.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к нулевому защитному проводнику питающей сети в соответствии с ПУЭ и инструкцией СП РК 4.04-107-2013.

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

2.8.3. Наружные сети связи

Проект выполнен на основании задания на проектирование.

Проектом предусматриваются:

- телефонизация и сеть передачи данных;
- видеонаблюдение периметра;
- охранная сигнализация периметра;
- линейно-кабельные сооружения.

Телефонизация и сеть передачи данных.

Проектом предусматривается прокладка волоконно-оптических кабелей телефонизации и сети передачи данных, с количеством волокон 4 и 8, между объектами комплекса в кабельной канализации и кабельном лотке. Кабели оконечиваются на оптических кроссовых полках в телекоммуникационных шкафах.

Видеонаблюдение периметра.

Видеонаблюдение периметра выполнено купольными скоростными поворотными камерами Hikvision DS-2DE4425IW-DE(T5) и уличными камерами Hikvision DS-2CD2643G2-IZS, устанавливаемых на стойках на высоте 5,0м и на здании КПП ЖД транспорта (поз.16) на стене на высоте 5,0м.

Для осуществления видеонаблюдения за периметром территории установки по производству дирексила предусматривается установка телекоммуникационных шкафов наружного исполнения, в которых размещается коммутационная аппаратура и источник бесперебойного питания. Шкафы размещаются на стойках на высоте 3м и на здании КПП ЖД транспорта (поз.16) на стене на высоте 3,0м. Шкафы подключаются к общей сети передачи данных предприятия по волоконно-оптическим магистралям.

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

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

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

24.21А-05.21-ОПЗ

Информация с камер отправляется в помещение охраны, в хранилище данных на базе сетевого видеорегистратора Hikvision DS-96128NI-I16, учтенного в проекте АБК.

Охранная сигнализация периметра.

Проектом так же предусматривается периметральная охранная сигнализация с использованием охранных радиоволновых двухпозиционных извещателей Фортеза-100 и охранных радиоволновых объемных извещателей Зебра-30 (24) (штора). Приемники и передатчики извещателей устанавливаются на кронштейны для крепления охранных извещателей. Контроль датчиков периметральной охраны осуществляется контроллером периметровых извещателей С2000-Периметр устанавливаемым в АБК.

Так же предусматривается прокладка интерфейсного кабеля марки КСРВнг(А)-FRLS 2x2x0,8 в кабельной канализации, кабельном лотке и в металлорукаве между приборами охранно-пожарной сигнализации размещенных в зданиях установки по производству дирексила и между охранными извещателями.

Для увеличения длины шлейфа интерфейса RS-485 проектом предусматривается установка репитера Форт-Р.

Линейно-кабельные сооружения.

Для прокладки кабелей по территории предусматривается строительство кабельной канализации. Кабельная канализация выполнена из жестких и гибких двустенных гофрированных труб. Диаметр труб и количество каналов выбраны исходя из загрузки кабельной канализации. Для затяжки кабелей и размещения запасов кабеля предусматриваются сборные железобетонные смотровые устройства. Смотровые устройства оборудуются кронштейнами и консолями для выкладки кабеля по форме колодца, а также люками с запорным устройством.

В месте пересечения с проезжей частью пролеты кабельной канализации выполнены жесткой двустенной гофрированной трубой или защищаются футляром из жесткой двустенной гофрированной трубы. Пересечение с железной дорогой предусматривается методом прокола.

Так же проектом предусматривается монтаж кабельного лотка по периметру территории по забору.

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 защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ и инструкцией СП РК 4.04-107-2013.

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

3. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1. Продолжительность строительства

Расчет нормативной продолжительности строительства установки по производству дирексила мощностью 72.0 тыс тонн в год, производим на основании имеющейся в нормах продолжительности строительства центральной обогатительной фабрики для коксующихся углей мощностью 3 млн. т. в год с нормой продолжительности 30 мес. (п. 1 таблицы Г.1.5.1 на стр. 138).

При превышении показателя (мощности) объекта от максимального значения, предусмотренного по норме, более двух раз допускается определить продолжительность строительства методом ступенчатой (последовательной) экстраполяции.

Итого продолжительность строительства с учетом ступенчатой экстраполяции– 11,4 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,0 месяц

Окончательно принимаем продолжительность строительства – 12,0 мес. В том числе подготовительный период – 2,0 месяц.

Начало строительства –апрель 2024 года.

Таблица 3. Основные показатели проекта

Наименование	Кол.
--------------	------

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

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

Продолжительность строительства	12,0 мес.
в том числе: подготовительный период	2,0 мес.
Общее число работающих в день	51 чел.
в том числе: - рабочих	40 чел.
- ИТР, служащих, МОП	11 чел.

3.2. Техника безопасности

При производстве строительного-монтажных работ соблюдать требования действующих норм СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.1.013-78 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования», ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Перед началом выполнения строительного-монтажных работ на территории действующего предприятия (организации) и жилого микрорайона заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, оформляют акт-допуск по форме приложения 2 СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», наряд-допуск на производство работ повышенной опасности (приложение 3).

Все мероприятия по безопасному выполнению работ согласовать со всеми участниками строительства, службами техники безопасности и инспекцией ДКПБ МЧС Республики Казахстан.

До начала выполнения работ по монтажу и демонтажу 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;
- 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 строительного-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 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

- 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 ПОС и 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 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.

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	24.21А-05.21-ОПЗ	Лист
							63

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.

Строительные площадки, рабочие места и участки работ, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок», а также – со стройгенпланом. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Также требуется организовать освещение закрытых помещений.

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.

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.

При одновременной работе нескольких строительных организаций на строящемся объекте генеральный подрядчик, с участием субподрядных организаций, разрабатывает и, по согласованию с ними, утверждает график производства совмещенных работ и мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

Контроль за выполнением этих мероприятий возложить на генподрядчика, ответственность за безопасное ведение работ, выполняемых субподрядными организациями, возложить на инженерно-технический персонал этих организаций. Движение людей в районе строительства осуществлять только в местах, безопасных для прохода. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6м, а высота проходов в свету – не менее 1,8м.

Складирование материалов, конструкций, оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, а также «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов». Материалы, конструкции и оборудование разместить на выровненных участках.

Подкладки и прокладки в штабелях складироваемых конструкций и материалов расположить в одной вертикальной плоскости. Их толщина должна быть больше высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20мм.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски ГОСТ 12.4.087-84.

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3м и более и расстоянии менее 2м от границы по высоте оградить временным ограждением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.058-89. Входы в здание должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа, с вылетом на расстоянии не менее 2м от стены здания. Угол, образуемый между навесом и выше расположенной стеной над входом, должен быть в пределах 70°-75°.

Эксплуатацию грузоподъемных машин производить с учетом «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Установку стреловых кранов для выполнения строительно-монтажных работ производить в соответствии с проектом производства работ, обеспечивающим безопасные методы производства, и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае согласовать с инспекцией ДКПБ МЧС Республики Казахстан.

У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах проездов, дороги – хорошо видимые дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с «Правилами дорожного движения», утвержденными МВД Республики Казахстан. Скорость движения автотранспорта на территории строительной площадки не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах строительных кранов – 5 км/час.

К объекту обеспечить свободный подъезд. Все дороги и подъезды к объекту должны быть освещены.

К сварочным работам вблизи действующих газовых и других коммуникаций должны допускаться только сварщики, прошедшие испытания в соответствии с «Правилами испытания электросварщиков и газосварщиков», утвержденных Гостехнадзором Республики Казахстан и имеющие удостоверения установленного образца. При этом сварщики могут быть допущены к тем видам сварочных работ, которые указаны в их удостоверении.

В процессе монтажа временные здания обеспечить средствами пожаротушения.

В целях обеспечения своевременного контроля за проведением огневых работ, разрешение на эти работы от производителя должно поступать в пожарную охрану накануне дня их производства.

Приступать к огневым работам разрешается только после согласования их с пожарной охраной и выполнения мероприятий, предложенных лицом, выдавшим разрешение на проведение огневых работ.

Для прохода рабочих в котлован установить трапы или лестницу шириной не менее 0,6 м с перилами или приставные деревянные лестницы длиной не более 5 м.

Грунт, извлекаемый из котлована, грузится в автосамосвалы и вывозится со строительной площадки в установленные места.

Перемещение, установка и работа экскаватора и автосамосвала вблизи котлована с неукрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном проектом производства работ.

Производство работ в котловане с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра прорабом (мастером) состояния грунта откосов. Устойчивость откосов должна быть проверена ответственным лицом независимо от атмосферного воздействия, а также после наступления оттепели.

Производство работ в котловане с вертикальными стенками без крепления, в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается при их глубине не более, м:

- 1,0 - в неслежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;
- 1,25 - в супесях;
- 1,5 - в суглинках и глинах.

При среднесуточной температуре воздуха ниже минус 2°С допускается увеличение наибольшей глубины вертикальных стенок выемок в мерзлых грунтах, кроме сыпучемерзлых, на величину глубины промерзания грунта, но не более чем до 2 м.

Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Все вспомогательные средства, обеспечивающие доступ рабочих к монтируемым конструкциям: передвижные вышки, люльки, леса, подмости, лестницы и т.д., должны иметь требуемое соответствующими нормами техническое состояние, обеспечивающее безаварийность выполнения работ.

В случае ведения монтажных работ, сопровождающихся горизонтальными усилиями, рабочие площадки вышек и люлек следует крепить к неподвижным строительным конструкциям.

Рабочие должны быть постоянно закреплены предохранительным поясом к прочным, устойчивым конструкциям.

В обязательном порядке должны использоваться индивидуальные средства защиты.

До начала выполнения работ все рабочие, должностные и привлеченные лица, участвующие в процессе по монтажу зданий и сооружений, должны пройти инструктаж, заполнить соответствующие документы и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности до окончания этих работ.

3.3. Охрана труда

При окончании рабочей смены бригада организовано выводится с места производства работ. Окончание работ оформляется подписями в наряде-допуске и передается ответственному руководителю работ. Возобновлять работу можно, только после личного осмотра им рабочего места.

Ответственность за охрану труда и техники безопасности при совмещенных работах несут руководители генподрядной организации.

Передача субподрядным организациям участков территории строительства, частей зданий, сооружений или отдельных объектов для выполнения монтажных работ, оформляется двусторонним актом между генподрядной и каждой субподрядной организацией на весь период производства указанных работ.

Субподрядным организациям на закрепленных за ними участках, территориях, зданиях и сооружениях вменяется в обязанность организация безопасного производства работ, а также контроль их выполнения.

Ответственные лица со стороны генподрядчика обязаны разработать и согласовать с субподрядными организациями график производства совместных работ, мероприятия по охране труда, техники безопасности и противопожарные мероприятия, обязательные для всех организаций, ведущих монтаж на данном участке;

Ответственность за безопасную организацию совмещенных работ на объекте возлагается с начала строительства до передачи объектов по двустороннему акту субподрядной организации – на руководителей подразделений генподрядной организации. После подписания двустороннего акта приема объекта или его части – на руководителя субподрядной организации.

После завершения работ по монтажу зданий и сооружений, и передачи объекта в постоянную эксплуатацию, ответственность несет руководитель эксплуатирующей организации

При возникновении аварийной ситуации (обнаружении аварийного состояния строительных конструкций и т.п.) рабочие должны быть немедленно удалены из опасной зоны. Сигнал «стоп» разрешается подавать любым лицам, заметившим опасность. Опасную зону следует в кратчайшие сроки оградить с выставлением предупреждающих знаков и надписей, в особо опасных случаях – организуется охрана.

При опасности возникновения несчастного случая, следует принять меры по его предупреждению. Если несчастный случай произошел, необходимо оказать доврачебную медицинскую помощь пострадавшему, затем вызвать скорую помощь.

При возникновении пожара необходимо срочно вызвать пожарную охрану, эвакуировать людей в безопасное место, по возможности убрать горючие вещества и приступить к тушению огня первичными средствами пожаротушения. О пожаре следует немедленно доложить руководителю производства работ.

На время производства восстановительных работ должна быть обеспечена радиосвязь монтажников и такелажников с машинистами привлеченной техники.

К работе вновь допускается приступить только после ликвидации всех последствий аварии (пожара) с письменного разрешения руководителя организации и личного осмотра им рабочих мест.

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

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

3.4. Противопожарные мероприятия

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованиями:

- Правил пожарной безопасности, утверждённые Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 21 февраля 2022 года № 26867

- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Мероприятия пожарной профилактики разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

В районе производства монтажных работ, в колодцах существующей постоянной сети противопожарного водопровода установить пожарные гидранты. Кроме того, на каждые 200м² площадок производства работ и работ по подготовке конструкций к монтажу, необходимо иметь по одному химическому огнетушителю типа ОП-1.

Рядом с монтируемым зданием установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250л) и 2 ведра.

Первичные средства тушения установить на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается.

Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо разместить в утепленных помещениях или будках.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо также:

- К строящимся зданиям и сооружениям обеспечить свободный подъезд. Запретить загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в здание, а также подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи.

- Все дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для проезда и подъезда к ним, и в ночное время освещены;

- Запретить складирование сгораемых строительных материалов в противопожарных разрывах между зданиями. Сгораемый утеплитель на строительной площадке хранить в закрытом помещении, имеющем несгораемые ограждающие конструкции.

- При выполнении временных огневых работ на открытой площадке, для защиты сгораемых материалов от действия тепла и искр электрической дуги, рабочие места защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами).

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

- Приступать к проведению огневых работ только после выполнения всех требований пожарной безопасности (наличие средств пожаротушения, очистка рабочего места от сгораемых материалов, защита сгораемых конструкций и т.д.). После окончания огневых работ их исполнитель обязан тщательно осмотреть место проведения этих работ, полить водой сгораемые конструкции и устранить нарушения, могущие привести к возникновению пожара.

- Ограничить количество хранящихся горючих материалов.

- Своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов.

- Своевременно удалять пары масел, растворителей и др. горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении.

- Не допускать разведения костров на строительной площадке.

- Оборудовать специальные места для курения, а также соответствующие места для разогрева нефтебитумов и других материалов.

- Устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания, электроустановок.

- Не допускать взрыва компрессоров, баллонов и др. аппаратов, находящихся под давлением.

- Для своевременного удаления паров масел, растворителей, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей необходимо организовать воздухообмен, применив естественную или механическую вентиляцию.

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

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

- В целях предупреждения самовозгорания не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.).

- Для предупреждения перегрева компрессоров обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

Пожары от электрического тока происходят в основном из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Исключить образование электрических искр возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке.

3.6. Пусконаладочные работы

Пусконаладочными работами является комплекс работ, включающий в себя проверку, настройку и испытания оборудования с целью обеспечения параметров и режимов, заданных проектом.

Пусконаладочные работы должны производиться специализированной организацией, которая имеет специалистов, прошедших обучение в сертифицированных компаниях.

Пусконаладочные работы (далее - ПНР) должны выполняться в соответствии с проектом, СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», РДС РК 1.03-05-2011 «Пусконаладочные работы технологического оборудования промышленных объектов» и иных действующих НТД РК.

При выполнении ПНР использовать приборы, аппараты, монтажные изделия, отвечающие техническим требованиям ГОСТ.

В соответствии с 4.6 СП РК 3.05-103-2014 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ»:

«Конструкторская документация на технологические системы и проектная по техническим системам передаются монтажной организации генеральным подрядчиком не позднее 30 дней до начала работ по договору. В состав документации должны входить:

-принципиальные схемы и схемы увязки монтируемой системы с обслуживаемыми и существующими системами; монтажные чертежи и схемы установки оборудования; чертежи узлов и деталей;

-технические условия на изготовление, испытание и приемку системы;

-технические описания и технические условия на монтаж; инструкции по эксплуатации системы;

-программы и методики пусконаладочных работ и автономных испытаний;

-заказные спецификации на оборудование и материалы;

-чертежи нетиповых элементов, узлов, конструкций и нестандартного оборудования при изготовлении их силами монтажной организации».

Лицам, не имеющим отношения к производству ПНР, запрещается доступ в рабочую зону.

ПНР считаются завершенными после получения предусмотренных проектом параметров и режимов в объеме, установленном на начальный период освоения проектной мощности объекта.

Пусконаладочные работы считаются выполненными при условии подписания акта приемки ПНР.

4. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, отраслевых правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных и подзаконных актах Республики Казахстан.

Настоящие проектные требования устанавливают общие требования промышленной безопасности для опасных производственных объектов.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Все проектные решения приняты на основании следующих нормативных актов и нормативно-технических документов:

Трудовой Кодекс РК № 251-III от 23 ноября 2015г № 414-V.

Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V ЗРК.

Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013).

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405).

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».

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 345 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности».

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением».

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359 «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов».

«Правила пожарной безопасности», Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 и иных действующих НТД.

При разработке проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствующих разделах проектной документации на всех этапах проектирования учитываются нормы промышленной безопасности и предусматриваются мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, предупреждению аварий и локализации их последствий с необходимыми обоснованиями и расчетами.

В проектной документации предусматриваются обоснованные и достаточные решения по обеспечению промышленной безопасности, учитывающие особо сложные геологические и гидрогеологические условия, сейсмичность, оползневые и другие явления.

Проектная документация и изменения, вносимые в нее, подлежат согласованию в установленном Законом порядке.

Согласование проекта является основанием для начала работ по строительству, расширению, реконструкции, техническому перевооружению, консервации или ликвидации ОПО.

4.1. Промышленная безопасность

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала и территории от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

Выполнение принятых проектных решений, соблюдение параметров системы разработки и технологии работ обеспечивает безопасные условия работ при проектировании строительства и при эксплуатации установки по производству дирексила.

Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, опасных технических устройств, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;

До процедуры ввода проектируемого объекта в эксплуатацию, собственнику опасного производственного объекта необходимо выполнить все мероприятия для приведения объекта в соответствие с ЗРК «О гражданской защите», отраслевых правил в области промышленной

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

Изм	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и иных требований РК. Мероприятия по повышению промышленной безопасности приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Мероприятия по повышению промышленной безопасности

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	Модернизация технологического оборудования	по мере необходимости	Повышение производительности. Увеличение надежности работы оборудования. Улучшения качества работ
2	Внедрение новых технологий	по мере необходимости	Улучшение условий труда и безопасности персонала. Увеличение производительности труда.
3	Монтаж и ремонт оборудования	по графику	Увеличение надежности работы оборудования
4	Модернизация системы оповещения	ежегодно	Улучшение и повышение надежности связи
5	Обновление запасов средств защиты персонала в зоне возможного поражения	ежегодно	Повышение надежности защиты персонала и снижение аварийной ситуации.

Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на объектах могут быть:

1. Отказы и неполадки технологического оборудования, в том числе из-за:

- неправильной эксплуатации оборудования или его неисправности;
- аварийного режима работы оборудования;
- несоблюдения графиков ТО и ППР;
- заводских дефектов оборудования;
- коррозии и физического износа оборудования или температурной деформации оборудования;
- неисправностей приборов контроля и автоматики;

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц и производственного персонала, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

Таким образом, надежность эксплуатации опасных производственных объектов (ОПО) предприятия зависит от множества организационных, технических и личностных факторов. Несбалансированность или выпадение любого производственного объекта неизбежно ведет к технологическим сбоям, инцидентам или авариям.

Это осуществлено на основе анализа особенностей строения объекта и весьма ограниченных данных об авариях, имевших место на аналогичных объектах.

Поэтому ошибочные действия персонала можно классифицировать по рискам:

- невыполнения требований действующих правил безопасности, технической эксплуатации, пожарной безопасности, технологических регламентов, должностных и производственных инструкций по охране труда и технике безопасности и других нормативных документов, регламентирующих безопасную и безаварийную работу оборудования, установок и механизмов;
- допуска к обслуживанию опасных производств, оборудования и механизмов необученного, не аттестованного, не проинструктированного персонала;
- отсутствия должного контроля над строгим выполнением утвержденных норм технологических режимов работы оборудования и установок;

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

- несоблюдение требований правил безопасности при проверке средств инициирования;
- некачественной подготовки технологического оборудования к проведению ремонтных и огневых работ;
- нарушений регламента при проведении ремонта и демонтажа оборудования (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);
- нарушений установленного порядка, условий хранения и охраны взрывопожароопасных и токсичных веществ;
- применения опасных технологий без должных мер защиты,
- несоответствия квалификации выполняемым функциям, а также недостаточной компетентности инженерно-технических работников и производственного персонала.

2. Внешние воздействия природного и техногенного характера, в том числе из-за:

- грозových разрядов;
- весенних паводков и ливневых дождей;
- снежных заносов и понижения температуры воздуха;
- воздействия внешних природных факторов, приводящих к старению или коррозии материалов конструкций, сооружений и снижению их физико-химических показателей (воздействие блуждающих токов в грунте, гниение древесины и т.д.).

Выбор наиболее опасных по своим последствиям сценариев аварии осуществлялся на основе анализа типовых сценариев возможных аварий, данных оценки возможного числа пострадавших, оценки риска аварий.

4.2. Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности организовывается в соответствии требованиями Закона РК от 11 апреля 2014г. «О гражданской защите» №188-V ЗРК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Руководящие работники и лица, ответственные за обеспечение безопасности и охраны труда предприятия, осуществляющего производственную деятельность, периодически, не реже одного раза в три года, обязаны пройти обучение и проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда в организациях, осуществляющих профессиональную подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров.

Специалисты по безопасности и охране труда должны обеспечивать:

- контроль за соблюдением требований отраслевых Правил безопасности, законодательства РК о труде и о безопасности и охране труда, стандартов, отраслевых правил обеспечения промышленной безопасности, технологических регламентов и норм безопасности труда;
- организацию обучения ИТР и других работников правилам безопасности и охраны труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности;
- контроль за соблюдением установленных сроков испытания оборудования, электроустановок и средств индивидуальной и коллективной защиты;
- другие вопросы, связанные с функциями специалиста по безопасности и охране труда, определенные нормативными документами РК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

4.3. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях

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

Из	Кол.	Лист	№докум	Подпись	Дата

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Проверка знаний обеспечивается руководителями предприятия в соответствии с утвержденными графиками.

На предприятии в обязательном порядке должен разрабатываться план ликвидации возможных пожаров и аварий, который должен предусматривать взаимодействие персонала и соответствующих специализированных служб. План разрабатывается на основе Закона РК «О гражданской защите» и нормативных документов по промышленной безопасности действующих в РК.

Эксплуатационный персонал предприятия обязан:

- соблюдать нормы, правила и инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности;
- применять по назначению коллективные и индивидуальные средства защиты;
- незамедлительно сообщать своему непосредственному руководителю о каждом несчастном случае и профессиональном отравлении, произошедшем на производстве, свидетелем которого он был;
- оказывать пострадавшему первичную медицинско-санитарную помощь, а также помогать в доставке пострадавшего в медицинскую организацию (медицинский пункт);
- проходить обязательное медицинское освидетельствование, в соответствии с законодательством РК о безопасности и охране труда.

Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях

№ п/п	Перечень мероприятий	Сроки проведения	Кол-во участников	Результаты проведения	Примечание
1	Специальные курсы подготовки	Согласно Закона	рабочие и ИТР	Акт	Повышение уровня безопасности труда
2	Специальные учения по ликвидации аварий	1 раза в год	Согласно графика	Акт	Повышение уровня безопасности труда

4.4. Охрана труда и промышленная санитария

При производстве работ будут осуществляться организационно-технические мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни персонала, предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями, предупреждение профессиональных заболеваний, снижение производственных вредных факторов до уровня санитарных норм.

При строительстве и в период срока службы (эксплуатации) установки по производству дирексила необходимо руководствоваться: Трудовым кодексом Республики Казахстан, Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13, а также действующими НТД в области промышленной санитарии и гигиены.

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается. Работники проходят предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы.

Работники должны быть обеспечены водой хорошего качества.

Все трудящиеся объекта, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также возможен непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью

Изм. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

в соответствии с приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 08.12.2015 г. № 943 «Об утверждении норм выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности», ГОСТа 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

Все трудящиеся проходят инструктаж по оказанию неотложной помощи.

Перед началом работ необходимо проверить рабочее место на возможность безопасного выполнения работ. При несоответствии рабочего места требованиям норм безопасности, производство работ не допускается.

С целью обеспечения безопасности труда на предприятии должна быть предусмотрена разработка «системы управления охраны труда», определяющая обязанности руководящих, инженерно-технических работников и рабочих в вопросах требований норм безопасности труда. Здесь же определяются порядок и периодичность обследования объектов и рабочих мест, мер поощрения за работу без нарушений и наказания за допускаемые нарушения.

Для рабочих всех профессий руководством предприятия разрабатываются «Инструкции по охране труда и технике безопасности».

Основное назначение раздела проекта — обеспечение здоровых и безопасных условий труда, предупреждение возникновения профессиональных заболеваний и производственных травм.

Руководителем организации, разрабатываются и утверждаются:

- положение о производственном контроле;
- эксплуатационная и техническая документация;
- проект на строительство объектов;
- технологические регламенты;
- планы ликвидации аварий (далее – ПЛА), учитывающие факторы опасности и рисков, регламентирующие действия персонала, средства и методы, используемые для ликвидации аварийных ситуаций, предупреждения аварий, для максимального снижения тяжести их возможных последствий (выписки из оперативной части).

Технологические регламенты пересматриваются при изменении технологического процесса или условий работы, применении нового оборудования.

Организация комплектуется обслуживающим персоналом соответствующей квалификации, не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе, прошедшим подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности в соответствии с Законом «О гражданской защите».

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, проводится инструктаж по промышленной безопасности, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

Специалистов и рабочих необходимо обеспечить и обязать пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками, средствами индивидуальной защиты (далее – СИЗ), соответствующими их профессии.

Лица, не состоящие в штате, но находящиеся на территории опасного производственного объекта с целью выполнения производственных заданий, подлежат инструктажу о мерах безопасности с занесением в журнал проведения инструктажа и должны быть обеспечены СИЗ.

В организации необходимо организовать учет времени использования СИЗ, включая противогазы, изолирующие респираторы и самоспасатели (при необходимости), проводить их периодическую проверку, с изъятием из употребления непригодных для дальнейшей эксплуатации СИЗ.

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, выдаются письменные наряды-допуски на выполнение работ повышенной опасности. Если монтажные работы осуществляются на территории работающего предприятия и вблизи опасного производственного объекта, то все виды монтажных работ должны осуществляться по письменному наряду-допуску.

Нарядом-допуском оформляется также допуск на территорию объекта для выполнения работ персоналу сторонней организации. В нем указываются опасные факторы, определяются границы

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

Интв. № подл.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

участка или объекта, где допускаемая организация выполняет работы и меры по безопасному исполнению работ.

Каждый работающий до начала работы удостоверяется в безопасном состоянии своего рабочего места, проверяет наличие и исправность предохранительных устройств, защитных средств, инструмента, механизмов и приспособлений, требующихся для работы.

При обнаружении нарушений требований промышленной безопасности работник, не приступая к работе, сообщает об этом техническому руководителю смены.

Каждое рабочее место в течение смены осматривается техническим руководителем, который не допускает производство работ при наличии нарушений правил безопасности.

4.5. Инструктаж по безопасному производству работ

Для ознакомления работников с условиями безопасного производства работ организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты, организует проведение инструктажей:

- 1) вводный инструктаж - при приеме на работу, переводе на работу по другой профессии;
- 2) внеочередной - при изменении технологии работ, при переводе на другой участок работы, при нарушении правил безопасного выполнения работ - по требованию лица производственного контроля или Государственного инспектора;
- 3) периодический - раз в полгода.

Для работников, непосредственно не занятых на производстве работ повышенной опасности, инструктаж проводится один раз в год.

Проведение инструктажа регистрируется в Журнале проведения инструктажа.

При производстве особо опасных работ проводится инструктаж непосредственно на рабочем месте перед началом работ, с регистрацией в порядке, установленном внутренними правилами по безопасности и охране труда.

При каждом инструктаже проверяется:

- 1) знание безопасных методов работы;
- 2) умение пользоваться средствами защиты индивидуального и коллективного пользования, предохранительными устройствами;
- 3) способы оказания первой медицинской помощи;
- 4) знание Плана ликвидации аварий, своих действий при аварии.

При изменении запасных выходов, ознакомление персонала производится немедленно с регистрацией в Журнале инструктажа.

Перед началом работ работник обязан проверить рабочее место на возможность безопасного выполнения работ. При несоответствии рабочего места требованиям норм безопасности, производство работ не допускается.

При обнаружении угрозы жизни, возникновения аварии немедленно известить любое лицо должностного контроля.

Пуск, остановку технических устройств сопровождать подачей предупреждающего сигнала. Таблица сигналов вывешивается на видном месте вблизи технического устройства.

При сигнале об остановке или непонятном сигнале, немедленно остановить техническое устройство. При перерыве в электроснабжении техническое устройство привести в нерабочее положение.

Работник обязан:

- 1) участвовать в создании безопасных условий труда;
- 2) проходить обследование состояния здоровья в соответствии с установленным порядком;
- 3) пользоваться предусмотренными средствами индивидуальной защиты и содержать их в исправном состоянии;
- 4) обеспечивать порядок работы, не представляющий опасности для жизни и здоровья его самого и других людей, не загрязняющий окружающую среду;
- 5) незамедлительно информировать работодателя или его представителя и уполномоченного по рабочей среде об опасной ситуации, несчастном случае на производстве, а также расстройстве собственного здоровья;

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

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

б) выполнять распоряжения уполномоченных лиц контроля, связанные с вопросами гигиены и безопасности труда;

7) пользоваться средствами труда и строго соблюдать требования технологического регламента при работе с опасными веществами в том числе и жидкостями.

В случае возникновения серьезной и неминуемой опасности работники должны быстро и безопасным способом покинуть рабочее место. Для этого на эвакуационных выходах и путях эвакуации не должны находиться препятствия; указанные выходы и пути должны быть снабжены освещением в том числе и аварийным.

Знание плана ликвидации аварий персоналом объекта проверяется во время учебных и тренировочных занятий, проводимых по графику, утвержденному техническим руководителем объекта.

При прекращении подачи технологического продукта, газа, пара, воды, электроэнергии, воздуха, неисправности системы противоаварийной и противопожарной защиты и при возникновении опасной ситуации на других объектах, персонал выполняет действия и мероприятия по безопасности, указанные в Плане ликвидации аварий. При опасной ситуации, по указанию руководителя работ, производится оповещение и аварийная остановка объекта по Плану ликвидации аварий. Возобновление работ производится согласно технологическому регламенту, после устранения неисправности и проверки технического состояния объекта.

При аварии или аварийной ситуации персонал, не привлекаемый к выполнению действий по Плану ликвидации аварий удаляется из опасной зоны, устанавливается режимный пропуск работников и транспорта при наличии средств защиты и иных требований безопасности по указанию руководителя работ.

При неисправности системы противоаварийной и противопожарной защиты, установок пожаротушения и систем определения взрывоопасных концентраций, принимаются немедленные меры к восстановлению их работоспособности, а на время проведения ремонтных работ этих систем выполняются мероприятия ПЛА, обеспечивающие безопасную работу установки.

Если предусмотрено отраслевыми правилами условия безопасного выполнения работ согласовывают с профессиональными аварийно-спасательными службами.

4.6. Требования к эксплуатации технологических трубопроводов

Обслуживание технологических трубопроводов должно производиться в соответствии с проектом, нормативно технической документацией по промышленной безопасности и технологическим регламентам.

По каждой установке (цеху, производству) составляется перечень трубопроводов и разрабатывается технологический регламент.

Технологический регламент – внутренний нормативный документ предприятия, устанавливающий методы производства, технологические нормативы, технические средства, условия и порядок проведения технологического процесса, обеспечивающий получение готовой продукции с показателями качества, отвечающими требованиям стандартов, а также устанавливающий безопасность ведения работ и достижение оптимальных технико-экономических показателей производства.

Паспорт на трубопровод хранится и заполняется в установленном порядке на государственном и русском языках.

Для трубопроводов на каждой установке, линии блока заводится эксплуатационный журнал.

Технологические трубопроводы, работающие в водородсодержащих средах, периодически обследовать и контролировать в целях оценки технического состояния.

В период эксплуатации трубопроводов осуществлять постоянный контроль, за состоянием трубопроводов и их элементов (сварных швов, фланцевых соединений, арматуры), антикоррозионной защиты и изоляции, дренажных устройств, компенсаторов, опорных конструкций с ежесменными записями результатов в эксплуатационном журнале.

Контроль безопасной эксплуатации трубопроводов осуществляется в установленном технологическим регламентом порядке.

При периодическом контроле проверять:

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

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

1) техническое состояние трубопроводов наружным осмотром и при необходимости неразрушающим контролем в местах повышенного коррозионного и эрозийного износа, нагруженных участков и тому подобного;

2) устранение замечаний по предыдущему обследованию и выполнение мер по безопасной эксплуатации трубопроводов;

3) полноту и порядок ведения технической документации по обслуживанию, эксплуатации и ремонту трубопроводов.

Трубопроводы, подверженные вибрации, фундаменты под опорами и эстакадами для этих трубопроводов в период эксплуатации тщательно осматриваются с применением приборного контроля, за амплитудой и частотой вибрации. Максимально допустимая амплитуда вибрации технологических трубопроводов составляет 0,2 мм при частоте вибрации не более 40 Гц.

Выявленные при этом дефекты подлежат устранению.

Сроки осмотров в зависимости от конкретных условий и состояния трубопроводов устанавливаются в технологическом регламенте.

Наружный осмотр трубопроводов, проложенных открытым способом, при периодических обследованиях допускается производить без снятия изоляции. В необходимых случаях проводится частичное или полное удаление изоляции.

Наружный осмотр трубопроводов, уложенных в непроходимых каналах или в земле, производится путем вскрытия отдельных участков длиной не менее 2 м. Число участков устанавливается в зависимости от условий эксплуатации.

Если при наружном осмотре обнаружены не плотности разъемных соединений, давление в трубопроводе снижается до атмосферного, температура горячих трубопроводов снижается до 60°C, а дефекты устраняются с соблюдением мер безопасности.

При обнаружении дефектов, устранение которых связано с огневыми работами, трубопровод останавливается и подготавливается к проведению ремонтных работ в соответствии с нормативно технической документацией по промышленной безопасности.

При наружном осмотре проверяется вибрация трубопроводов и их состояние:

- 1) изоляции и покрытий;
- 2) сварных швов;
- 3) фланцевых и муфтовых соединений, крепежа и устройств для установки приборов;
- 4) опор;
- 5) компенсирующих устройств;
- 6) дренажных устройств;
- 7) арматуры и ее уплотнений;
- 8) реперов для замера остаточной деформации;
- 9) сварных тройниковых соединений, гибов и отводов.

Основным методом контроля за надежной и безопасной эксплуатацией технологических трубопроводов является периодическая ревизия (освидетельствование), которая проводится в установленном технологическим регламентом порядке. Результаты ревизии служат основанием для оценки состояния трубопровода и возможности его дальнейшей эксплуатации.

Продление сроков службы трубопроводов и его элементов проводится в установленном технологическим регламентом порядке.

Технологические трубопроводы комплектуются технической документацией. Техническая документация ведется в соответствии с требованиями промышленной безопасности. В состав технической документации входит:

- проектная документация;
- паспорт трубопровода и эксплуатационные документы;
- схемы трубопроводов с указанием условного прохода, исходной и отбраковочной толщины элементов трубопровода, мест установки арматуры, фланцев, заглушек и других деталей, мест спускных, продувочных и дренажных устройств, сварных стыков, контрольных засверловок (если они имеются) и их нумерации;
- акты ревизии и отбраковки элементов трубопровода;

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

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

24.21А-05.21-ОПЗ

- сведения о качестве ремонтов трубопроводов, подтверждающие качество примененных при ремонте материалов, термической обработке сварных соединений трубопроводов, о качестве сварных стыков;
- материалы по контролю металла трубопроводов, работающих в водородсодержащих средах;
- акты периодического визуального осмотра трубопровода;
- акты испытания трубопровода на прочность и плотность;
- акты на ревизию, ремонт и испытание арматуры;
- эксплуатационные журналы трубопроводов;
- акты отбраковки;
- журнал установки-снятия заглушек.

Технология сварки технологических трубопроводов и применяемые сварочные материалы.

В соответствии с «Инструкций по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов» приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 359. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 июля 2021 года № 23754 при производстве сварочных работ технологических трубопроводов, монтажная организация обязана неукоснительно выполнять требования действующих НТД РК для сварочных работ. Использовать сварочные материалы, имеющие сертификат, сварка трубопроводов и их элементов производится в соответствии с проектом. К производству сварочных работ, включая прихватку и приварку временных креплений, допускать только аттестованных сварщиков.

4.7. Порядок обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования

Всем движущимся и вращающимся частям машин и механизмов, элементам привода и передачи необходимо иметь надежно закрепленные ограждения, исключающие доступ к ним во время работы.

Все открытые движущиеся части оборудования, расположенные на высоте до 2,5 м (включительно) от уровня пола или доступные для случайного прикосновения с рабочих площадок, ограждаются, за исключением частей, ограждение которых не допускается их функциональным назначением. Ограждение выполняется сплошным или сетчатым с размером ячеек 20x20 мм.

В случаях, если исполнительные органы машин представляют опасность для людей и не ограждены, предусматривается сигнализация, предупреждающая о пуске машины в работу, и средства для остановки и отключения от источников энергии.

Указанные средства для остановки и отключения машин и механизмов от источников энергии должны соответствовать технологическим требованиям и располагаться в доступном для персонала и иных лиц местах, с тем, чтобы обеспечить, в случае необходимости, аварийное отключение машин, механизмов и агрегатов.

Зубчатые, ременные и цепные передачи независимо от высоты их расположения и скорости вращения имеют сплошное ограждение. Ограждения съемные, прочные и устойчивые к коррозии и механическим воздействиям.

Движущиеся части агрегатов, расположенные в труднодоступных местах, допускается ограждать общим ограждением с запирающим устройством. Ограждение устанавливается так, чтобы оно не затрудняло их обслуживание.

После монтажа прием в эксплуатацию оборудования производится комиссией, назначаемой руководителем организации.

Пуск оборудования в работу после монтажа или ремонта осуществляется ответственным лицом после проверки отсутствия людей в опасной зоне.

Перед пуском оборудования в работу необходимо подавать предупредительный световой или звуковой сигнал.

Перед запуском в работу оборудования, находящегося вне зоны видимости, необходима подача предупредительного звукового сигнала, продолжительностью не менее 10 секунд, различимого на слух у всех механизмов, подлежащих пуску. После первого сигнала необходимо

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

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

предусматривать выдержку времени не менее 30 секунд, после чего перед пуском оборудования подается второй сигнал продолжительностью 30 секунд. Запуск механизмов и оборудования блокируется с устройством, обеспечивающим вышеуказанную предупредительную сигнализацию.

Запуск оборудования оповещается громкоговорящей связью с указанием наименования и технологической нумерации запускаемого оборудования. В местах с повышенным уровнем шума предусматривается дублирующая световая сигнализация. Порядок подачи сигналов предварительно доводится до сведения всех работников, занятых обслуживанием и эксплуатацией запускаемого оборудования. Условные обозначения подаваемых сигналов вывешиваются на рабочих местах.

Эксплуатацию оборудования необходимо производить с соблюдением технологического регламента.

Исправность и комплектность технических устройств необходимо проверять ежесменно машинистом (оператором), еженедельно - механиком, энергетиком участка и ежемесячно - главным механиком, главным энергетиком объекта или назначенным лицом. Результаты проверки необходимо отражать в журнале приема-сдачи смены. Эксплуатация неисправных технических устройств не допускается.

Не допускается производить ремонт и обслуживание движущихся частей и ограждений, ручную уборку просыпи и ручную смазку действующих машин и механизмов.

Эксплуатацию, обслуживание технических устройств, а также их монтаж, демонтаж необходимо производить в соответствии с руководством по эксплуатации, техническими паспортами, нормативными документами заводов-изготовителей.

Нормируемые заводами-изготовителями технические характеристики необходимо выдерживать на протяжении всего периода эксплуатации (срока службы) оборудования.

4.8. Порядок обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации складов руды, концентратов и нерудных материалов

Подштабельные галереи оборудуются системой отопления, дренажными и аспирационными системами с пылеулавливанием.

При формировании хребтовых складов с помощью штабелеукладчиков осуществляется контроль состояния рельсового пути и водосборных канав: не допускается их засыпка и оледенение рабочих площадок, трапов, лестниц.

Район действия штабелеукладчика в темное время суток освещается.

В темное время суток освещаются железнодорожные пути на складах, работа при неосвещенных путях не допускается.

При транспортировании сыпучих материалов на склад по трубопроводам обеспечивается герметичность их соединений и плотное укрытие мест перегрузок. В местах, где плотное укрытие невозможно по условиям технологии, предусматривается установка отсосов системы аспирации.

В темное время суток железнодорожные пути, забои экскаваторов и разворотные площадки для автотранспорта на складах освещаются. Работа без освещения не допускается.

Во время работы экскаватора исключается нахождение людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша, тросов, блоков, скрепера. Чистка ковша (ротора) производится только во время остановки экскаватора и с разрешения машиниста экскаватора. Ковш (ротор) в этом случае опущен на землю.

При погрузке материалов экскаваторами или мостовыми перегружателями в железнодорожные вагоны соблюдаются требования машиниста экскаватора или перегружателя, подаваемые сигналами.

В нерабочее время ковш экскаватора (ротор погрузчика) опускается на землю, кабина закрывается, электроэнергия отключается.

Во время работы многочерпаковых экскаваторов и мостовых перегружателей не допускается нахождение людей у загружаемых вагонов под загрузочными, разгрузочными люками, конвейерами и перегрузочными устройствами.

Для складов с погрузкой посредством экскаваторов высота штабеля руды и концентратов принимается в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

При погрузке и разгрузке материалов принимаются меры по пылеподавлению или пылеулавливанию, обеспечивающие снижение запыленности воздуха в рабочей зоне.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

В случае невозможности обеспечения запыленности воздуха рабочие пользуются респираторами.

Не допускается оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем и поднятым ножом, во время работы – направлять трос, становиться на подвесную раму и нож. Не допускается работа на бульдозере без блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины.

Максимальные углы откоса складываемого материала не превышают при работе бульдозеров на подъем 25°, при работе под уклон (спуск с грузом) – 30°, а уклон подъездных путей к бункерам при погрузке материала не превышать 6°.

Пешеходные и шоссейные дороги ограждаются со стороны складов кусковых руд бруствером или оградой.

В складах, загружаемых посредством ленточных конвейеров, самоходных бункеров или роторных экскаваторов, продольные щели верхней галереи, через которые материал сбрасывается в склад, ограждаются постоянными перилами или закрываются решетками с отверстиями размером не более 200х200 мм.

Во время работы экскаватора и мостового перегружателя не допускается находиться в зоне действия ковша или ротора, а также у загружаемых вагонов.

4.9. Порядок обеспечения промышленной безопасности на технологическом транспорте *Железнодорожный и автомобильный транспорт*

На оборудовании и сооружениях устройств механизации подачи и уборки вагонов на участках погрузки-выгрузки устанавливаются ограждения и перекрытия движущихся и вращающихся частей или зон их действия, обеспечивающие безопасное производство работ.

Выходы из помещений, расположенных вблизи железнодорожных путей располагаются параллельно путям. Если выходы направлены непосредственно в сторону полотна железнодорожного транспорта организации, рельсовый путь ограждается перилами на всю длину здания с направлением движения пешеходов к ближайшей дороге или к оборудованному переходу. Ограждающие барьеры устанавливаются в местах выхода на железнодорожные пути из-за зданий и сооружений, препятствующих нормальной видимости приближающегося поезда.

В местах перехода через железнодорожные пути в организациях предусматривается строительство переходных мостиков или тоннелей. В случае невозможности строительства последних, места перехода оснащаются световой и звуковой сигнализацией, оповещающей о приближении подвижного состава.

Перед пуском механизмов и началом движения машин, железнодорожных составов или автомобилей требуется подача звуковых или световых сигналов, с назначением которых инженерно-технические работники знакомят всех работающих. При этом сигналы должны быть слышны (видны) всем работающим в районе действия машин, механизмов.

Каждый неправильно поданный или непонятный сигнал подлежит восприятию как сигнал «стоп».

Перед началом работы или движения машины, механизмов машинист убеждается в безопасности членов бригады и находящихся поблизости лиц.

Таблица сигналов вывешивается на работающем механизме или вблизи от него.

Подача железнодорожных вагонов в корпуса организации для их разгрузки осуществляется после включения разрешающего светового сигнала (светофора), обслуживающим персоналом корпуса.

Вблизи приемных устройств (бункеров) предусматриваются места для безопасного нахождения людей во время подхода составов. Нахождение людей на разгрузочной стороне приемного бункера в момент подачи и разгрузки не допускается.

Разгрузка вагонов производится только по указаниям и сигналам приемщика руды. При производстве разгрузочных работ осуществляется контроль необходимого уровня заполнения бункера.

При подаче руды в полувагонах на приемных площадках бункеров вдоль железнодорожного пути предусматриваются ходовые площадки для безопасного и удобного передвижения людей,

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

которые своевременно очищаются от просыпей. Для открывания люков полувагонов выше головки рельсов должны быть устроены трапы, обеспечивающие безопасную разгрузку вагонов.

Вагоноопрокидыватели, расположенные на рабочих площадках приемных устройств, ограждаются прочными перилами высотой не менее 2 м с решетками, ширина ячейки которых не более 10 мм; зазоры между площадками и торцами ротора вагоноопрокидывателя не более 60 мм.

Управление вагоноопрокидывателем осуществляется в специально оборудованном для этой цели помещении с хорошим обзором площадки разгрузки.

Не допускается разгружать неисправные вагоны, производить их ремонт на разгрузочной площадке приемных устройств.

Разгрузка и зачистка вагонов от грузов, налипшей руды, материалов производится, как правило, механизированным способом (опрокидыванием, стругом, гидросмывом) или с помощью приспособлений и устройств, исключающих нахождение людей в зоне обрушения грузов и обеспечивающих безопасность этих работ.

При очистке железнодорожных путей, приемных устройств место производства работ ограждается на расстояние не менее пути торможения транспортного средства и оснащается сигналами остановки, а дежурный по станции заблаговременно предупреждается о проводимых работах. Производить очистку путей во время разгрузки вагонов стоящего состава не допускается.

Отходы металлургических переделов поступают в организацию в специальных саморазгружающихся вагонах или автосамосвалах.

При выгрузке или погрузке пылящих продуктов принимаются меры по пылеподавлению, а для рабочих предусматривается использование средств индивидуальной защиты от пыли.

Движение автомобилей регулируется дорожными знаками безопасности движения.

Скорость и порядок движения автомашин и поездов на своей территории устанавливается организацией с учетом местных условий и регулируется соответствующей инструкцией.

При подаче руды автотранспортом на разгрузочной площадке приемного бункера предусматриваются:

- 1) установка упоров, исключающих скатывание автомашин в бункер;
- 2) расстояние для движения задним ходом к месту разгрузки, как правило, не более 30 м;
- 3) меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля при остановке его на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности и обеспечивающие безопасность на участке до устранения неисправности.

Во всех случаях не допускается движение автосамосвалов после разгрузки с поднятым кузовом и без подачи непрерывного звукового сигнала при движении задним ходом.

Непрерывный транспорт

На ленточных конвейерах предусматриваются устройства, отключающие привод при обрыве и пробуксовке ленты, забивке разгрузочных воронок и желобов, для механической очистки ленты и барабанов от налипающего материала.

Все конвейера по исходным требованиям, изготовитель оснащает приборами безопасности, а именно устройствами, позволяющими в аварийных ситуациях остановить конвейер с любого места по его длине со стороны прохода, кроме того, аварийными кнопками в головной и хвостовой частях конвейера.

Для разгрузочной тележки на конвейерах предусматриваются концевые выключатели, а на рельсовых путях – специальные упоры. Разгрузочные тележки оборудуются устройствами, исключающими самопроизвольное их движение.

Подвод питания к электродвигателям автоматически сбрасывающих тележек и передвижных (челноковых) конвейеров осуществляется подвесными шланговыми кабелями. Допускается питание электродвигателей автоматически сбрасывающих тележек и передвижных челноковых конвейеров по контактному проводу, расположенному на высоте не менее 3,5 м от пола или обслуживаемых площадок. При меньшей высоте подвески троллейного провода (в пределах от 3,5 до 2,2 м) устраивается специальное его ограждение.

Уборка просыпавшегося материала из-под ленточных конвейеров осуществляется механизировано. Уборка материала вручную из-под головных, хвостовых и отклоняющих барабанов допускается только при остановленном конвейере, электрическая схема привода которого при этом разобрана, а на пусковых устройствах необходимо вывешивать

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

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

24.21А-05.21-ОПЗ

предупредительные плакаты "Не включать! Работают люди!". Система пуска двигателя конвейера предусматривает блокировку, исключающую работу двигателя при снятом ограждении головных и хвостовых барабанов.

Лента конвейера при движении не смещается за пределы краев барабанов и роликоопор. Конвейер оборудуется специальными центрирующими устройствами и приспособлениями для регулировки направления движения ленты.

Не допускается направлять движение ленты путем непосредственного контакта с ней работающих, поправлять бортовые уплотнения при работающем конвейере.

По длине конвейера необходима установка сетчатых съемных ограждений. Снимать ограждения при рабочем конвейере не допускается.

Пробуксовка ленты конвейера устраняется путем очистки барабанов и ленты, натяжки ленты специальными устройствами. Не допускается включать и эксплуатировать конвейеры, движущиеся и вращающиеся части которых (лента, барабаны, ролики) засыпаны транспортируемым материалом.

При расположении оси приводных барабанов конвейеров на высоте более 1,5 м над уровнем пола, для обслуживания приводов устраиваются площадки, оборудованные перилами и лестницами.

От уровня пола до низа конструкций галерей и эстакад предусматривается высота не менее 2 м. Ширина галерей и эстакад обеспечивает проходы: с одной стороны конвейера не менее 800 мм (для прохода людей), с другой стороны – не менее 700 мм при ширине ленты до 1400 мм и не менее 800 мм с обеих сторон конвейера при ширине ленты свыше 1400 мм; между двумя и более параллельными конвейерами – не менее 1000 мм, а между стеной галереи и станиной конвейера – не менее 700 мм при ширине ленты до 1400 мм и не менее 800 мм при ширине ленты свыше 1400 мм.

Установка пластинчатых конвейеров предусматривает возможность обслуживания их с обеих сторон. Ширина свободных проходов между конвейерами принимается не менее 1,2 м, а между стенами здания и конвейерами - не менее 1 м.

Пластинчатые и скребковые конвейеры, установленные в наклонном положении, оборудуются ловителями транспортных звеньев, предотвращающими сбег полотна при его прорыве.

При установке шнеков и скребковых конвейеров допускается одностороннее их обслуживание с шириной свободного прохода не менее 0,8 м.

Крышки кожухов, шнеков и скребковых конвейеров (кроме специальных смотровых окон и лючков) оборудуются блокировкой, исключающей доступ к вращающимся и движущимся частям шнеков и скребковых конвейеров при их работе.

При установке на ленточном конвейере барабанной сбрасывающей тележки или передвижного питателя предусматриваются проходы с обеих сторон конвейера.

При выходе на поверхность подземно-надземных конвейерных галерей в них предусматриваются наружные входы и переходы через конвейер.

Эвакуационные выходы из галерей и эстакад и переходные мостики над конвейерами располагаются не реже, чем через 100 м. Мостики устанавливаются шириной 0,8 м, сплошным настилом и ограждаются перилами высотой не менее 1 м с отбортовкой понизу на высоту 0,14 м.

В проходах конвейерных галерей с наклоном более 7° устраиваются ступени или деревянные трапы.

В местах примыкания конвейерных галерей, в которых осуществляется транспортировка материала с пылегазовыделением, к зданиям устраивают перегородки с самозакрывающимися дверями.

Все ленточные и пластинчатые конвейеры, имеющие наклон более 6°, оснащаются стопорными устройствами, препятствующими перемещению грузовой ветви ленты в обратном направлении при остановке конвейера.

Скорость движения конвейерной ленты при ручной рудоразборке допускается не более 0,5 м/сек. Лента в местах рудоразборки ограждается.

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

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

24.21А-05.21-ОПЗ

При расположении конвейеров над проходами и оборудованием нижняя их ветвь ограждается сплошной обшивкой, исключающей возможность падения просыпающегося материала.

При транспортировании ленточными конвейерами сухих и пылящих материалов, материалов с высокой температурой и выделением пара места их погрузки и разгрузки укрываются и предусматриваются дополнительные мероприятия: устройство аспирации, оросителей, смыв пола, обеспечивающие снижение содержания вредных примесей в воздухе.

При транспортировке сухих порошкообразных пылящих материалов зона их перемещения герметизируется.

Элеваторы, скребковые конвейеры и шнеки, транспортирующие сухие и пылящие материалы, закрываются плотными кожухами по всей длине, места загрузки и разгрузки оборудуются плотными укрытиями. Для осуществления контроля состояния рабочих органов механизмов в кожухах устраиваются смотровые окна (лючки) с плотно закрывающимися дверцами, позволяющие вести визуальное наблюдение.

Элеваторы, транспортирующие мокрые продукты, во избежание разбрызгивания пульпы по всей длине закрываются предохранительными щитами или кожухами. Аварийные выключатели элеватора размещаются у мест загрузки и разгрузки.

При одновременной работе нескольких последовательно транспортирующих материалы конвейеров и другого оборудования технологической секции (цепочки) электроприводы отдельных аппаратов и машин выполняются сблокированными. При этом:

- 1) пуск и остановка осуществляются в определенной последовательности согласно схеме цепи аппаратов и технологии производства;
- 2) в случае внезапной остановки какого-либо оборудования или конвейера, предшествующего данному, оборудование по схеме и конвейеры автоматически отключаются;
- 3) устраивается местная блокировка, предотвращающая дистанционный пуск конвейера или машины с пульта управления.

Все конвейеры оборудуются устройствами, обеспечивающими аварийную остановку привода из любой точки по длине конвейера со стороны основных проходов.

Не допускается использовать устройства блокировки и аварийной остановки на механизмах в качестве аппаратов управления их пуском.

Все элеваторы оборудуются тормозными устройствами, исключающими обратный ход ковшевой цепи, и ловителями при ее порыве.

На конвейерах, где возможно скатывание материала с рабочей ветви, устанавливаются предохранительные уплотнения.

Скаты саморазгружающихся тележек и самоходных конвейеров ограждаются. Зазор между ограждением и головкой рельса не превышает 10 мм.

Натяжные барабаны и грузы натяжных устройств конвейеров, ограждаются и располагаются так, чтобы в случае обрыва ленты или каната исключалась возможность падения груза или барабана на людей или оборудование, расположенное на нижележащих этажах.

4.10. Порядок обеспечения промышленной безопасности при ремонтно-монтажных и такелажных работах

Общие требования промышленной безопасности

Регулярные профилактические осмотры и ремонт оборудования в организациях проводятся в сроки, предусмотренные графиками, утвержденными руководителем.

Капитальные и текущие ремонты основного оборудования производятся по разработанным и утвержденным проектам организации работ. В проектах организации работ необходимо указывать лица, ответственные за соблюдение требований промышленной безопасности, меры по обеспечению безопасности при проведении ремонта, порядок и последовательность выполнения ремонтных работ.

В каждой организации составляется перечень объектов и оборудования, ремонт которых производится по наряду – допуску, с оформлением проекта организации работ и утверждается руководителем организации.

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

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

Для механизации ремонтных работ обеспечиваются необходимые грузоподъемные средства и приспособления, позволяющие поднимать и снимать тяжелое оборудование, узлы и детали.

Остановка оборудования, агрегатов, аппаратов и коммуникаций для внутреннего осмотра, очистки и ремонта и его пуск производятся в соответствии с технологическим регламентом.

Остановленные для внутреннего осмотра, очистки или ремонта оборудование, агрегаты, аппараты и коммуникации отключаются от паровых, водяных и технологических трубопроводов, газоходов и источников снабжения электроэнергией; на всех трубопроводах устанавливаются заглушки; оборудование, агрегаты, аппараты и коммуникации освобождаются от технологических материалов.

При обнаружении в рабочем режиме аппаратов токсичных или взрывоопасных газов, паров или пыли, аппараты следует продувать с последующим выполнением анализа воздушной среды на содержание вредных и опасных веществ. Контрольные анализы воздуха производятся периодически в процессе ремонта.

Электрические схемы приводов разбираются, на пусковых устройствах вывешиваются плакаты "Не включать! Работают люди!", дополнительно принимаются меры, исключающие ошибочное или самопроизвольное включение устройств.

Зона производства ремонтных работ должна ограждаться от действующего оборудования и коммуникаций, обеспечиваться знаками безопасности, плакатами, сигнальными средствами и освещаться.

Ремонтные работы

Лица, занятые производством ремонта, обеспечиваются соответствующей спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

Размеры ремонтно-монтажных площадок должны допускать размещение на них крупных узлов и деталей машин, приспособлений и инструмента, необходимых материалов для выполнения ремонтных работ. При расстановке узлов и деталей машин на ремонтно-монтажной площадке предусматриваются проходы между ними, в соответствии с требованиями Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых. Площадки не загромождаются и масса размещаемого на площадке груза не превышает допустимую массу по расчету.

Все работы по перемещению грузов производятся по указанию и с разрешения лиц, ответственных за безопасное проведение работ и перемещение грузов. Подъем, перемещение и опускание крупногабаритных и тяжелых грузов производятся в присутствии лица, ответственного за проведение ремонта.

Используемые в работе леса, подмости и лестницы выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 26887 "Площадки и лестницы для строительно-монтажных работ. Общие технические условия".

В случае невозможности устройства настилов и подмостей при выполнении работ с лестниц на высоте более 1,3 м рабочими используются предохранительные пояса со страховочными канатами. Места закрепления предохранительных поясов при выполнении работ на высоте обозначаются на конструкциях и указываются в наряде.

При выполнении ремонтных работ на высоте в два яруса и более между ними оборудуются прочные перекрытия или подвешиваются сетки, исключающие падение материалов или предметов на работающих.

Ремонтно-монтажные и такелажные работы выполняются в соответствии с технологическим регламентом.

При производстве ремонта подрядной организацией работы производятся согласно проекту организации работ по наряду-допуску или по акту передачи участка для выполнения ремонта.

Подъем и спуск людей при выполнении ремонтных работ на дробилках осуществляется с использованием лестниц; не допускается спуск людей в рабочую зону без предохранительного пояса и страховочного каната.

Выполнять какие-либо работы (ремонт или осмотр) внутри оборудования с вращающимися и движущимися роторами и деталями допускается только после надежного закрепления движущихся частей механизмов, открытых крышек корпусов (кожухов) оборудования в

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

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

24.21А-05.21-ОПЗ

положении, исключающем возможность принудительного и самопроизвольного их передвижения, а также оформления наряда-допуска.

Для ремонта и замены футеровки в бункерах применяются приспособления, обеспечивающие безопасность работы на наклонных стенках бункера.

Производить загрузку бункеров в зоне ремонтных работ не допускается. Верхние загрузочные щели, расположенные над ремонтируемым участком, перекрываются на площади, гарантирующей безопасность ремонтных работ.

Замена, соединение концов цепей элеваторов и вулканизация конвейерных лент производится с помощью такелажных устройств соответствующей грузоподъемности с соблюдением требований технологического регламента.

Процессы загрузки мельниц шарами и стержнями и выгрузки шаров из мельниц осуществляются механизировано.

Нахождение людей в барабане мельницы при его повороте, выбивании футеровочных болтов, укладке новой футеровки не допускается.

Оборудование, работающее в среде с токсичными реагентами перед ремонтом тщательно очищается и обезвреживается от этих реагентов.

Ремонтные работы на газовых коммуникациях и контрольно-измерительной аппаратуре в период работы обжиговых установок не производятся.

Ремонт кладки горна обжиговой машины производится по наряду-допуску после естественного охлаждения машины и разборки электрической схемы приводов и тягодутьевых средств и установки переносного вентилятора для подачи холодного воздуха.

При работе в горне обжиговой машины необходимо пользоваться исправными переносными электрическими светильниками напряжением не выше 12 В с предохранительной сеткой.

Газопламенные работы

Газопламенные работы, работы с применением открытого огня проводятся в соответствии с требованиями технологического регламента по наряду-допуску.

Все воспламеняющиеся материалы следует размещать на расстоянии не менее 10 м от места производства сварочных и огневых работ.

Хранение в сварочном отделении легко воспламеняющихся горючих веществ не допускается.

Все деревянные или горючие части сооружений, находящиеся от места сварки на расстоянии менее 2 м, при сварке закрываются асбестовыми или стальными листами.

У места производства сварочных и газопламенных работ размещаются огнетушитель, пожарный ствол с рукавом, присоединенный к ближайшему пожарному трубопроводу, или бочка с запасом воды не менее 0,2 м³, ящик с песком.

Горелки и резак, предназначенные для проведения газопламенных работ, оборудуются обратными клапанами.

4.11. Обеспечение безопасности при эксплуатации зданий, технических устройств, вентиляционных установок

Общие положения

Объекты организаций оборудуются эффективными системами вентиляции, газоочистки, пылеулавливания и кондиционирования воздуха.

Рабочие, занятые обогащением полезных ископаемых, обеспечиваются специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты.

При переработке и обогащении руд, содержащих компоненты с повышенной естественной радиоактивностью, используемые средства индивидуальной защиты подлежат соответствию санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Параметры воздушной среды во всех производственных помещениях обогатительных организаций с постоянным или длительным (более 2 часов) пребыванием людей подлежат проверке.

Воздух, удаляемый вентиляционными и аспирационными установками, перед выпуском в атмосферу подвергается очистке от пыли до предельно допустимых концентраций.

Очистные устройства размещаются с учетом физико-химических свойств пыли.

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

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

В помещениях, где расположено оборудование с большой открытой водной поверхностью, предусматривается размещение устройств, обеспечивающих организованный сток конденсата.

Стены, потолки и внутренние конструкции зданий выполняются с отделкой, обеспечивающей легкую уборку и исключаящую накопление, сорбцию цианидов, веществ.

Уборка пыли во всех помещениях организации производится механизированным способом при помощи всасывающих пневматических устройств или гидросмыва.

В цехах, где предусмотрена влажная уборка полов и цехах с мокрым технологическим процессом полы оснащаются водонепроницаемым покрытием. Уклон пола для стока воды предусматривается не менее 0,02 (1,8°). На основных проходах уклон пола должен не превышать 0,04 (2,6°), на служебных проходах – не более 0,1 (6°).

Поверхностные сточные воды с территории организации и смывы с полов подвергаются очистке в соответствии с СН 496 "Временной инструкцией по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод".

Обезвреживание цианосодержащих промышленных стоков с применением хлорпродуктов, реагентов осуществляется только в герметизированном оборудовании, обеспеченном аспирацией, приборами контроля и дистанционным управлением.

В помещениях со значительными тепловыделениями устройство кровли предусматривает исключение образования обратных токов загрязненного воздуха. При избыточных тепловыделениях (более 20 ккал/м³) в корпусах проектируются светоаэрационные фонари с ветрозащитными панелями.

В производственных помещениях предусматриваются проходы, площадки, специальные устройства и приспособления для удобного и безопасного выполнения работ по ремонту, остеклению и двусторонней очистке стекол, обслуживанию аэрационных фонарей и осветительной арматуры.

Поверхность производственного оборудования, являющаяся источником значительных тепловыделений необходимо покрывать термоизоляцией.

Операции загрузки и выгрузки сухих продуктов и концентратов, шихтовки и упаковки готовых концентратов механизированы и герметизируются.

Приемные бункеры руды оборудуются устройствами, предупреждающими слеживание, зависание, смерзание руды. С целью предупреждения поступления пыли в рабочую зону для разгрузки и загрузки бункеров применяются дозирующие устройства, исключаящие неравномерное поступление материала. Бункеры-накопители и емкости для сухой руды оборудуются автоматическими устройствами, исключаящими их переполнение и полную разгрузку. Остаточный слой материала в бункере устанавливается высотой не менее 1 м.

Дробилки, транспортные ленты для подачи руды и промежуточных продуктов, места пересыпки и загрузки их в оборудование оборудуются укрытиями с аспирационными системами или системами гидрообеспыливания, работа которых сблокирована с производственным оборудованием. Блокировка устройств системы обеспечивает включение их за 3-5 мин до начала работы и выключение их не ранее, чем через 5 мин после остановки оборудования или работы без нагрузки.

Для оборудования, генерирующего вибрацию используется комплекс строительных, технологических и санитарно-технических мероприятий, обеспечивающих снижение вибрации.

Пролеты, в которых размещено оборудование, являющееся источником шума, отделяется от остальных участков звукоизолирующими перегородками.

Основное технологическое оборудование, создающее шум повышенных уровней снабжаются звукоизолирующими ограждениями.

Подача реагентов из расходных емкостей, расположенных на дозировочных площадках, к контактному чанам, флотационным машинам, агрегатам осуществляется при помощи автоматических герметизированных дозаторов по закрытым коммуникациям.

Отделения, в которых возможен контакт работающих с флотореагентами, оборудуются умывальниками с подачей холодной и горячей воды, фонтанчиками для промывки глаз и устройствами для быстрого удаления попавших на кожу веществ путем смыва их струей воды.

Управление процессами сушки и грануляции концентрата, подачи его на погрузку, работой вентиляционных и пылегазоочистных систем осуществляется с пультов, установленных в

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

операторской. В местах обслуживания сушильных агрегатов предусматриваются душирующие установки с автоматически регулируемой температурой подаваемого воздуха.

Устройство и эксплуатация вентиляционных установок

Устройство вентиляции цехов, складов, помещений организации производится в соответствии с настоящей проектной документацией.

Вновь смонтированные и реконструированные вентиляционные установки после осуществления пуско-наладочных работ принимаются в эксплуатацию комиссией, назначенной руководством организации.

Не допускается приемка в эксплуатацию вентиляционных установок при наличии недоделок и неэффективной их работы.

Порядок эксплуатации и ухода за вентиляционными установками определяется технологическим регламентом.

Во время работы технологического оборудования все основные приточно-вытяжные вентиляционные и аспирационные установки организации обеспечиваются непрерывной работой.

При неисправных системах вентиляции эксплуатация технологического оборудования, работа которого сопровождается выделением пыли и газа, не допускается.

При остановке вентиляционной установки или повышении концентрации вредных веществ, работа в помещении приостанавливается, люди выводятся на свежий воздух.

При блокировке работы вентиляционных и аспирационных установок с основным и вспомогательным оборудованием предусматриваются дополнительные пусковые устройства непосредственно у вентиляционного или аспирационного оборудования.

Не допускается включение технологического оборудования до пуска сблокированной с ним вентиляционной системы.

Вентиляционные установки оборудуются приспособлениями (лючки, штуцера) для контроля и измерения скоростей, давлений и температур воздуха к воздуховодам и устройствам для регулирования объемов перемещаемого воздуха.

Отбор проб воздуха на определение содержания в нем пыли, проверка температуры, влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах производятся систематически, в условиях нормальной эксплуатации и в случаях изменения технологического режима, после реконструкции и капитального ремонта вентиляционных и аспирационных установок.

Места и периодичность отбора проб воздуха устанавливаются планом или графиком, утвержденным руководителем.

4.12. Мониторинг промышленной безопасности

Мониторинг промышленной безопасности осуществляется:

- ведомством уполномоченного органа, осуществляющим государственный надзор в области промышленной безопасности;
- территориальными подразделениями уполномоченного органа;
- организациями, эксплуатирующими опасные производственные объекты.

Мониторинг опасных производственных факторов выполняется для изучения поражающего воздействия природных и антропогенных факторов риска.

При мониторинге система регулярных наблюдений направлена на:

- 1) прогнозирование опасных геологических процессов и явлений - система мероприятий по определению возможности возникновения, развития факторов риска геологических процессов и явлений, их характера, масштабов и продолжительности, возможных последствий в зоне их воздействия;
- 2) прогнозирование опасных атмосферных процессов и явлений - определение вероятности возникновения и развития в определенном месте и в определенное время факторов риска метеорологических процессов и явлений, оценка возможных последствий их появления;
- 3) прогнозирование опасных гидрологических процессов и явлений - определение вероятности возникновения и динамики развития факторов риска гидрологических процессов и явлений, оценка их масштабов;
- 4) прогнозирование пожаров - определение вероятности возникновения и динамики развития факторов риска пожаров с оценкой вероятных неблагоприятных последствий;
- 5) прогнозирование факторов риска антропогенного характера.

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Мониторинг осуществляется в соответствии с действующими методическими рекомендациями по проведению мониторинга промышленной безопасности и методическими рекомендациями по управлению рисками на опасных производственных объектах.

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект (далее ОПО), территориальные подразделения уполномоченного органа в плановом порядке, либо по запросу ведомства уполномоченного органа в десятидневный срок представляют запрашиваемую информацию.

Не представление запрашиваемой информации влечет за собой наложение штрафа на должностное лицо организации эксплуатирующей опасный производственный объект не обеспечившее представление информации.

На основании результатов мониторинга разрабатываются мероприятия по снижению уровня опасности промышленных объектов:

- ведомством уполномоченного органа в пределах Республики Казахстан;
- территориальным подразделением уполномоченного органа в пределах контролируемой территории;
- организация, эксплуатирующая опасный производственный объект в пределах объекта.

Мониторинг общего уровня опасности производственных объектов включает: мониторинг состояния технических устройств (далее – ТУ), наблюдение за техническим состоянием ТУ для определения и прогнозирования момента перехода ТУ, материалов в предельное состояние, на основе непрерывной оценки происходящих изменений. Порядок осуществления наблюдений и оценки состояния ТУ, материалов определяется в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, методическими рекомендациями.

В положении о производственном контроле организации эксплуатирующей опасный производственный объект даются функции, права и обязанности службы мониторинга (порядок его осуществления).

При мониторинге уровня опасности производится анализ динамики уровня опасности ОПО. Производится анализ опасных производственных факторов, приведших к инцидентам, авариям, несчастным случаям на конкретном ОПО, вырабатываются мероприятия по ликвидации или снижению уровня поражающего воздействия опасных производственных факторов.

При мониторинге опасных производственных факторов проводится анализ идентифицированных опасных производственных факторов, оценка их поражающего воздействия на работников, население, окружающую среду. На основе проведенного анализа разрабатываются мероприятия по предотвращению поражающего воздействия опасных производственных факторов на работников, население, окружающую среду.

Стационарные, периодические наблюдения производят при изысканиях для предпроектной документации или проекта, при последующих изысканиях, в процессе строительства и эксплуатации опасных производственных объектов.

При стационарных, периодических наблюдениях обеспечивается получение количественных характеристик изменения отдельных факторов риска во времени и пространстве, которые должны быть достаточными для оценки и прогноза возможных их изменений, выбора решений и обоснования защитных мероприятий.

В качестве наиболее эффективных средств проведения стационарных наблюдений используются измерения, осуществляемые периодически в одних и тех же точках или по одним и тем же параметрам, измерения с закрепленными датчиками и приемниками, режимные наблюдения за факторами риска.

Состав наблюдений (виды, размещение элементов наблюдательной сети), объемы работ (количество точек наблюдения, периодичность и продолжительность наблюдений), методы проведения стационарных наблюдений (визуальные и инструментальные), точность измерений обосновывается в проектной документации.

При наличии наблюдательной сети, созданной на предшествующих этапах, используется эта сеть, осуществляется ее развитие (сокращение), уточняется частота (периодичность) наблюдений, точность измерений и другие параметры в соответствии с результатами измерений, полученными в процессе функционирования сети.

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Продолжительность наблюдений проявления факторов риска, частота (периодичность) наблюдений должна обеспечивать регистрацию экстремальных (максимальных и минимальных) значений изменения факторов риска.

Стационарные наблюдения за изменениями отдельных компонентов геологической среды, связанные с необходимостью получения точных количественных характеристик геодезическими методами или обусловленные проявлением гидрометеорологических факторов, осуществляется в соответствии с нормативно-технической документацией по проведению инженерно-геодезических и (или) инженерно-гидрометеорологических изысканий.

При выполнении инженерно-геологических изысканий в сложных условиях - в районах развития геологических и инженерно-геологических процессов (карст, склоновые процессы, сейсмичность, подтопление и др.), на территориях распространения специфических грунтов (просадочные, набухающие и др.), и в районах с особыми условиями (шельфовая зона морей, горные выработки, предназначенные для размещения объектов) дополнительно должны учитываться нормативно-техническая документация по производству инженерно-геологических изысканий в этих условиях.

Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий района (площадки, участка, трассы) проектируемого ОПО, включая рельеф, геологическое строение, сеймотектонические, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых опасных производственных объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для обоснования проектной подготовки строительства ОПО, в том числе мероприятий инженерной защиты опасного производственного объекта при строительстве и охраны окружающей среды.

При разработке проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствующих разделах проектной документации на всех этапах проектирования учитываются нормы промышленной безопасности и предусматриваются мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, предупреждению аварий и локализации их последствий с необходимыми обоснованиями и расчетами.

В проектной документации предусматриваются обоснованные и достаточные решения по обеспечению промышленной безопасности, учитывающие особо сложные геологические и гидрогеологические условия, сейсмичность, оползневые и другие явления.

Проектная документация и изменения, вносимые в нее, подлежат согласованию в установленном Законом порядке.

Согласование проекта является основанием для начала работ по строительству, расширению, реконструкции, техническому перевооружению, консервации или ликвидации ОПО.

В процессе строительства, реконструкции, технического перевооружения, консервации или ликвидации ОПО проектная организация осуществляет авторский надзор за соблюдением подрядчиком проектных решений в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области архитектуры, градостроительной и строительной деятельности.

Опасные производственные объекты, отнесенные к I категории опасности, подлежат обязательному страхованию гражданско-правовой ответственности организацией, эксплуатирующей ОПО.

Договор обязательного страхования заключается с учетом данных декларации промышленной безопасности и уровня опасности на ОПО.

Контроль за выполнением организациями эксплуатирующими ОПО обязанности по заключению договоров обязательного страхования гражданско-правовой ответственности осуществляется государственными инспекторами, осуществляющими государственный надзор в области промышленной безопасности.

В случае роста уровня опасности объекта, отнесенного к I категории опасности, организация, эксплуатирующая ОПО представляет в территориальное подразделение уполномоченного органа, осуществляющего надзор в области промышленной безопасности, информацию об увеличении страхового тарифа в соответствии с Законом Республики Казахстан «Об обязательном страховании

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

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

гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам».

В случае отсутствия договора страхования, истечения срока его действия, несвоевременного представления информации о заключении договора, непредставлении информации об увеличении суммы страховой премии, организации эксплуатирующей опасный производственный объект выдается предписание об устранении нарушения Закона.

Для предотвращения проникновения на опасный производственный объект посторонних лиц при проектировании ОПО предусматриваются мероприятия по охране ОПО:

- 1) установка ограждения;
- 2) освещение объекта;
- 3) оборудование постов и подсобных помещений для охраны;
- 4) выбор тактики и типа охраны;
- 5) оснащение объекта техническими средствами охраны;
- 6) оснащение службы охраны;
- 7) организационно-режимные мероприятия.

При недостаточности вышеуказанных мер допускается принятие дополнительных мер по защите от несанкционированного проникновения посторонних лиц на ОПО.

Подготовка работников ОПО включает в себя два вида обучения:

- 1) профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации работников;
- 2) производственное обучение по промышленной безопасности на ОПО.

Индивидуальная, групповая профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации, рабочих осуществляется без отрыва от производства, непосредственно на рабочем месте или в аттестованной учебной организации, центре, по мере необходимости.

Теоретическое обучение проводится лицом, имеющим соответствующую предмету обучения квалификацию, допуск к работе по промышленной безопасности.

Практическое обучение на рабочем месте производится рабочим, имеющим стаж работы по данной профессии не менее двух лет, допущенным к выполнению работ повышенной опасности по данной профессии.

Программа профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих при обучении в аттестованной учебной организации, центре согласовывается с заказчиком обучения.

Практическое обучение осуществляется на производственной базе учебного заведения, центра или в организации, имеющей соответствующую производственную базу в рабочее или не рабочее время согласно договору на обучение.

Порядок обучения, сроки, закрепление за обучающимися по теоретическому и практическому обучению, оформляются совместным приказом заказчика и учебной организации.

По окончании обучения проводится экзамен в комиссии, создаваемой в учебном центре организации эксплуатирующей опасный производственный объект или учебной организации по договору. Результаты экзамена оформляются протоколом, выдается квалификационное удостоверение по данной профессии, подписанное председателем комиссии. Протоколы приемки экзаменов хранятся в архиве предприятия 3 года.

Рабочие, совмещающие профессии, имеют соответствующую квалификацию и допуск к самостоятельной работе по основной и совмещаемой профессии.

Производственное обучение и проверка знаний персонала в области промышленной безопасности строится на основе принципа непрерывности обучения; первичного, при замещении должности, после длительных перерывов в работе, периодического, внеочередного.

Если для отдельных категорий работников отраслевыми нормативно-правовыми актами, установлены дополнительные требования к обучению и контролю знаний в области промышленной безопасности, то применяются также требования, предусмотренные отраслевыми нормативно-правовыми актами.

В случае использования для проверки знаний персональных компьютеров, разрабатываются программы, состоящие из двух разделов: собственно, обучения и проверки знаний. Разработанная программа проверки знаний обеспечивает возможность ознакомления при необходимости с вопросами и ответами проверяемых лиц.

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

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

24.21А-05.21-ОПЗ

Результаты проверки знаний оформляются протоколом, выдается удостоверение на допуск к выполнению работ повышенной опасности.

В удостоверении указываются все виды работ повышенной опасности, по которым сданы экзамены и разрешен допуск.

Продление срока действия удостоверения допускается не более одного месяца. Продление оформляется приказом по организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

Удостоверения-допуска о проверке знаний, выданные экзаменационными комиссиями, действительны на всей территории Республики Казахстан для работников и специалистов, командируемых организацией и выполняющих одни и те же обязанности.

Внеочередная проверка знаний проводится по решению администрации организации при установлении недостаточности знаний работником требований промышленной безопасности; комиссии по расследованию причин аварий, несчастных случаев; по предписанию государственного инспектора в области промышленной безопасности.

Объем и порядок процедуры внеочередной проверки знаний определяется стороной, инициирующей ее проведение.

Своевременное проведение проверки знаний обеспечивает руководитель организации.

Производственное обучение производится в аттестованных учебных центрах, организациях.

Программы производственного обучения предусматривают обучение персонала по:

- 1) безопасному выполнению работ, эксплуатации оборудования;
- 2) оказанию первой медицинской помощи;
- 3) пользованию средствами индивидуальной и коллективной защиты, предохранительными устройствами;
- 4) действиям в условиях аварии, инцидента.

Порядок обучения, сроки, место обучения, состав преподавателей, комиссий по приемке экзаменов устанавливаются приказом по организации (согласованным с учебной организацией при обучении в аттестованной учебной организации).

При неудовлетворительной оценке знаний работника повторная проверка проводится не ранее, чем через две недели, но не более месяца.

Работник, не сдавший экзамен после повторной проверки знаний, к производству работ повышенной опасности не допускается.

Комиссия по приемке экзаменов у рабочего персонала формируется из руководителей, специалистов подразделений организации, сдавших экзамен по промышленной безопасности в ПДЭК организации или в аттестованной учебной организации.

Руководители и специалисты в области промышленной безопасности, с высшим и среднетехническим образованием проходят обучение и проверку знаний:

- 1) требований промышленной безопасности, установленных законами и нормативно-правовыми актами Республики Казахстан;
- 2) нормативно-технических документов в области промышленной безопасности по вопросам, отнесенным к их компетенции.

Обучению и проверке знаний подлежат руководители и специалисты:

- 1) непосредственно участвующие в технологическом процессе на опасном производственном объекте, а именно осуществляющие деятельность по строительству, эксплуатации, консервации и ликвидации опасного производственного объекта, по изготовлению, монтажу, наладке, ремонту и техническому освидетельствованию, реконструкции и эксплуатации технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;
- 2) разрабатывающие проектную, конструкторскую и иную документацию, связанную с эксплуатацией опасного производственного объекта;
- 3) проводящие экспертизу промышленной безопасности;
- 4) осуществляющие обучение персонала в области промышленной безопасности.

Периодическая проверка знаний руководителей и специалистов проводится не реже чем один раз в три года.

Проверку знаний специалистов по промышленной безопасности, осуществляемую в комиссиях организаций, проводят одновременно с проверкой знаний в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области защиты населения и территорий от

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности и охраны труда.

Обучение и проверка знаний специалистов по промышленной безопасности в организациях осуществляется по графику, утвержденному руководителем организации. Лица, подлежащие проверке знаний, ознакамливаются с графиком и местом проведения обучения и проверки знаний.

В состав центральных комиссий ведомства уполномоченного органа включаются руководители и специалисты отраслевых управлений и – по согласованию – представители научных, проектных, экспертных организаций и организаций, осуществляющих обучение руководителей и специалистов в области промышленной безопасности. Возглавляет комиссию один из заместителей руководителя ведомства уполномоченного органа в области промышленной безопасности.

В состав комиссий наряду с государственными инспекторами, включаются по согласованию – представители научных, проектных, экспертных организаций и организаций, осуществляющих обучение руководителей и специалистов в области промышленной безопасности.

Работа комиссий уполномоченного органа осуществляется на базе учебных организаций, в которых проводилась предэкзаменационная подготовка. Организационное обеспечение работы комиссий осуществляют эти организации.

4.13. Выводы к разделу

При исполнении проектных решений, строительно-монтажная организация обязана выполнять требования промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, санитарной гигиены и иных действующих требований и норм РК.

Руководители предприятия, ИТР и рабочий персонал опасного производственного объекта при работе должны неукоснительно соблюдать требования и правила НТД в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, санитарной гигиены, плана по обеспечению ПБ и ОТ на предприятии и иных действующих требований и норм РК.

Работы с оборудованием должны выполняться в строгом соответствии с паспортом и руководством по эксплуатации завода-изготовителя оборудования и технических устройств, техническим регламентом или иным НТД.

Оборудование, работающее под давлением, технологические трубопроводы должны подвергаться испытаниям в соответствии с действующими нормами и требованиями в области промышленной безопасности.

В соответствии с ЗРК «О гражданской защите» при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта провести приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора.

В соответствии с «Правилами идентификации опасных производственных объектов» приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 353. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2015 года № 10310, идентификация опасных производственных объектов осуществляется организацией самостоятельно.

Для объектов по производству расплавов, черных, цветных, драгоценных металлов и сплавов на основе этих металлов разрабатываются и утверждаются главным инженером (техническим руководителем) организации (Заказчик проекта):

- 1) положение о производственном контроле;
- 2) план ликвидации аварий;
- 3) технологические регламенты.

Технологические регламенты разрабатываются на основании утвержденной главным инженером (техническим руководителем) организации инструкции по разработке технологического регламента согласно приложению 1 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по производству расплавов черных, цветных, драгоценных металлов и сплавов на основе этих металлов» от 30 декабря 2014 года № 346.

До процедуры ввода проектируемого объекта в эксплуатацию, собственнику опасного производственного объекта необходимо выполнить все мероприятия для приведения объекта в

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

Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

соответствие с ЗРК «О гражданской защите», отраслевых правил в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и иных требований РК.

5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Административно-бытовой корпус			
	Площадь застройки.	кв. м	213,2
	Общий строительный объем	куб. м	1979,4
	Общая площадь здания.	кв. м	315,0
Установка по производству дирексила			
	Площадь застройки.	кв. м	207,8
	Общий строительный объем	куб. м	814,1
	Общая площадь здания.	кв. м	178,8
Общие показатели строительства			
	Продолжительность строительства	месяцев	12,0
	в том числе: подготовительный период	месяцев	2,0
	Численность на стройплощадке в день	человек	51
	в том числе: - рабочих	человек	40
	- ИТР, служащих, МОП	человек	11

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

ИЗ	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

24.21А-05.21-ОПЗ

Лист

92