

**Республика Казахстан
ТОО «U-engineering»
ГСЛ № 22001786 от 01.02.2022 г.**

**«ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ
СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ»**

**адрес: Республика Казахстан, Карагандинская область,
Бухар-Жырауский район, Доскейский сельский округ,
село Доскей**

ПРОЕКТ

I очередь строительства

**Проект организации строительства
283.1-ПОС**

Том 1. Книга 10

г. Степногорск, 2025

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор ТОО «Синтезия»

В.Е. Богушевич

10 » ноября 2025 г.

**«ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ
СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ»**

**адрес: Республика Казахстан, Карагандинская область,
Бухар-Жырауский район, Доскейский сельский округ,
село Доскей**

ПРОЕКТ

I очередь строительства

**Проект организации строительства
283.1 -ПОС**

Том 1. Книга 10

Директор ТОО «U-engineering»

Главный инженер проекта



Ситдиков Р. Р.

Айбек

Блюм А.В

Степногорск, 2025

Состав проекта по объекту
«Завод по производству средств защиты растений»

Том	Книга	Обозначение	Наименование	Примечание
1	1	283-ПП	Паспорт проекта	
1	2	283-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	
1	3	283-ИГИ	Инженерные изыскания	
1	4	283.1-ОПЗ	Общая пояснительная записка I очередь строительства	
1	5	283.2-ОПЗ	Общая пояснительная записка II очередь строительства	
1	6	283.3-ОПЗ	Общая пояснительная записка III очередь строительства	
1	7	283-ОПЗ. Приложения	Приложения	
1	8	283-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
1	9	283-ИТМ ГО, ЧС	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	
1	10	283-ПОС	Проект организации строительства	
2		283-РOOC	Раздел охраны окружающей среды	Разработан ТОО «КазЭкоИнвест -А» Лицензия МООС № 01811Р от 29.01.2016 г.
3			Приложения	

I очередь строительства. Графическая часть

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №	4	Альбом 1 «Генеральный план»	
				283.1-0-ГП	Генеральный план
4				Альбом 2 «Контрольно-пропускной пункт № 1 (КПП № 1)»	
				283.1-1-TX	Технология производства
				283.1- 1-АС	Архитектурно-строительные решения
				283.1-1-ВК	Водопровод и канализация
				283.1-1-ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и освещение

							283.1-ПОС	Lист	Листов
Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			2	85

Том	Книга	Обозначение	Наименование	Примечание
		283.1-1-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
4		Альбом 3 «Контрольно-пропускной пункт № 2 (КПП № 2)»		
		283.1-2-ТХ	Технология производства	
		283.1-2-АС	Архитектурно-строительные решения	
		283.1-2-ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и освещение	
		283.1-2-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
4		Альбом 4 «Административно-бытовой корпус (АБК)»		
		283.1- 3-ТХ	Технология производства	
		283.1- 3-АР	Архитектурные решения	
		283.1- 3-КЖ	Конструкции железобетонные	
		283.1- 3-КМ	Конструкции металлические	
		283.1- 3-ВК	Водопровод и канализация	
		283.1- 3-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
		283.1- 3-ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и освещение	
		283.1- 3-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
4		Альбом 5 «Столовая»		
		283.1- 4-ТХ	Технология производства	
		283.1- 4-АР	Архитектурные решения	
		283.1- 4-КЖ	Конструкции железобетонные	
		283.1- 4-КМ	Конструкции металлические	
		283.1- 4-ВК	Водопровод и канализация	
		283.1- 4-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
		283.1- 4-ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и освещение	
		283.1- 4-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
4		Альбом 6 «Лаборатория»		
		283.1- 5-ТХ	Технология производства	
		283.1- 5-АР	Архитектурные решения	

Том	Книга	Обозначение	Наименование	Примечание
		283.1- 5-КЖ	Конструкции железобетонные	
		283.1- 5-КМ	Конструкции металлические	
		283.1- 5-ВК	Водопровод и канализация	
		283.1- 5-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
		283.1-5-ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и освещение	
		283.1- 5-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
		283.1-5-АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение	
4		Альбом 7 «Производственный корпус №1»		
		283.1- 6-ТХ	Технология производства	
		283.1- 6-АР	Архитектурные решения	
		283.1- 6-КЖ	Конструкции железобетонные	
		283.1- 6-КМ	Конструкции металлические	
		283.1- 6-ВК	Водопровод и канализация	
		283.1- 6-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
		283.1-6-ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и освещение	
		283.1- 6-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
		283.1-6-АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение	
		283.1-6-АППТ	Автоматическое порошковое пожаротушение	
4		Альбом 8 «Контейнеры-рефрижераторы 40-футовые»		
		283.1- 7-АС	Архитектурно-строительные решения	
4		Альбом 9 «Котельная – 5 МВт»		
		283.1-9-ТМ	Тепломеханические решения котельных	
4		Альбом 10 «Газгольдерная - подземная»		
		283-10-ГСН	Наружные газопроводы	
4		Альбом 11 «Ливневые очистные сооружения»		
		283-11-НК	Наружные сети канализации	
4		Альбом 12 «Контейнерная площадка бытовых		

Том	Книга	Обозначение	Наименование	Примечание
			освещение	
		283.2- 21-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
		283.2- 21-АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение	
		283.2- 21-АППТ	Автоматическое порошковое пожаротушение	
5		Альбом 4 «Склад готовой продукции, сырья и материалов №1»		
		283.2- 22-ТХ	Технология производства	
		283.2- 22-АР	Архитектурные решения	
		283.2- 22-КЖ	Конструкции железобетонные	
		283.2- 22-КМ	Конструкции металлические	
		283.2- 22-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
		283.2-22-ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и освещение	
		283.2- 22-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
		283.2- 22-АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение	
		283.2- 22-АППТ	Автоматическое порошковое пожаротушение	
5		Альбом 5 «Склад готовой продукции, сырья и материалов №2»		
		283.2- 23-ТХ	Технология производства	
		283.2- 23-АР	Архитектурные решения	
		283.2- 23-КЖ	Конструкции железобетонные	
		283.2- 23-КМ	Конструкции металлические	
		283.2- 23-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
		283.2-23-ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и освещение	
		283.2- 23-ПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
		283.2- 23-АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение	
		283.2- 23-АППТ	Автоматическое порошковое пожаротушение	
5		Альбом 6 «Открытый склад для хранения сырья в IBC контейнерах под навесом»		

Том	Книга	Обозначение	Наименование	Примечание
		283.3- 31-ТХ	Технология производства	
		283.3- 31-АР	Архитектурные решения	
		283.3- 31-КЖ	Конструкции железобетонные	
		283.3- 31-КМ	Конструкции металлические	
		283.3- 31-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
		283.3-31-ЭОМ	Внутреннее электрооборудование и освещение	
		283.3- 31-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
		283.3- 31-АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение	
		283.3- 31-АППТ	Автоматическое порошковое пожаротушение	
6		Альбом 4 «Инсинераторная»		
		283.3- 32-ТХ	Технология производства	
		283.3- 32-АС	Архитектурные решения	
7		«Инженерные сети». Графическая часть		
7		Альбом 1 «Электрические и слаботочные сети»		
		283-0-ЭС	Электроснабжение	
		283-0-ЭНГ	Наружное освещение, молниезащита и заземление.	
		283-0-СОТ	Система охранного телевидения	
7		Альбом 2 «Тепловые сети, наружные сети водоснабжения и канализации»		
		283-0-ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
		283-0-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных данным рабочим проектом.

Главный инженер проекта

Блюм А.В.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодыч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	283.1-ПОС	Лист	Листов
							8	85

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Перечень исходных данных

1.2 Краткая характеристика объекта

2. Расчеты

2.1 Расчет продолжительности строительства

2.2 Потребность в основных строительных и дорожных машинах и транспортных средствах

2.3 Потребность в рабочих кадрах

2.4 Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях

2.5 Потребность в энергоресурсах, воде, паре и сжатом воздухе

3 Строительное производство

3.1. Строительно-монтажные работы

3.2. Методы производства основных строительно-монтажных работ

3.2.2 Устройство временных автомобильных дорог

3.2.3 Состав, методы, порядок и точность построения геодезической разбивной основы

3.2.4 Земляные работы

3.2.5 Свайные работы

3.2.6 Монтажные работы

3.2.7 Фасадные работы

3.2.8 Прокладка инженерных сетей

3.2.9 Электротехнические работы

3.2.10 Устройство полов

3.2.11 Отделочные работы

3.2.12 Устройство системы автоматической пожарной сигнализации

3.2.13 Устройство системы газового пожаротушения

3.2.14 Устройство системы порошкового пожаротушения

3.2.15 Устройство ливневых очистных сооружений I очереди

3.2.16 Мероприятия по производству работ в зимнее время

3.2.17 Производство работ кранами

4. Мероприятия по охране труда, безопасности и противопожарные мероприятия

4.1 Мероприятия по охране труда и безопасности

4.2 Противопожарные мероприятия

5. Условия труда и бытовое обеспечение рабочих при строительстве

5.1. Требования к устройству временных санитарно-бытовых помещений

6. Мероприятия по охране окружающей среды

6.1 Охрана атмосферного воздуха

6.2 Охрана водных ресурсов

6.3 Охрана земляных ресурсов

6.4 Аварийные ситуации

7. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

8. Требования к промышленным и индустриальным предприятиям, строительным компаниям (застройщикам) на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина

Инв. № подп.	Полп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодук.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

283.1-ПОС

Лист	Листов
9	85

9. Технико-экономические показатели

10. Список использованных нормативных документов

Инв. № подп.	Полп. и дата	Взам. инв. №

Изм. Колул Лист №док. Подп. Дата

283.1-ПОС

Лист	Листов
10	85

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Перечень исходных данных

1. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ92VUA01437418 от 27.02.2025 года, утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Бухар-Жырауского района» Аяпбергеновым А.Х. (Приложение Б).
2. Технические условия №01-06/429 от 08.08.2025 г. на подключение к сетям водопровода, выданные АО «Управляющая компания специальной экономической зоной «САРЫАРКА» (Приложение Е.1 к Техническому заданию).
3. Технические условия №01-06/428 от 08.08.2025 г. на подключение к сетям канализации, выданные АО «Управляющая компания специальной экономической зоной «САРЫАРКА» (Приложение Е.2 к Техническому заданию).
4. Технические условия №01-05/50 для подключения к электрическим сетям, выданные АО «Управляющая компания специальной экономической зоной «САРЫАРКА» (Приложение Е.3 к Техническому заданию).
5. Технические условия №01-06/566 от 31.10.2025 г. на подключение к сетям ливневой канализации ЛК, выданные АО «Управляющая компания специальной экономической зоной «САРЫАРКА» (Приложение Е.4 к Техническому заданию).
6. Штатное расписание (Приложение И к Техническому заданию).
7. ТЭО «Организация производства «формуляция средств защиты растений и микроудобрений» на территории Специальной экономической зоны «Сарыарка» Карагандинской области»/ ТОО «Синтезия», г. Караганда, 2024 г.
8. Эскизный проект.
9. Паспорта безопасности на готовую продукцию.
10. Правоустанавливающие документы на земельный участок.
11. Проект внешнего электроснабжения.

Проект разработан в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03.101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СП РК 1.03-102 – 2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе,

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	11	85

эксплуатации объектов строительства», утвержденный приказом МНЭ РК от 16.06.2021 г. №КР ДСМ-49;

- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства к СНиП РК 1.03-06-2002*:

1.2 Краткая характеристика объекта

Источник финансирования - собственные средства заказчика, без привлечения государственных инвестиций.

Стадийность проектирования – двухстадийный (стадия – П).

Вид строительства – новое.

При разработке проекта строительства, предусматривающего возведение комплекса новых зданий и сооружений, установлен уровень ответственности - I (повышенный), технически сложный, как опасный производственный объект, обладающий признаками, установленными статьями 70 и 71 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-В 3РК от 11 апреля 2014 года, в соответствии с «Правилами идентификации опасных производственных объектов», утв. приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 353. Определяющим признаком опасного производственного объекта является производство, хранение вещества, представляющего опасность для окружающей среды, в том числе характеризующегося в водной среде следующими показателями острой токсичности:

- средняя смертельная доза при ингаляционном воздействии на рыбу в течение девяноста шести часов не более 10 миллиграммов на литр;
 - средняя концентрация яда, вызывающая определенный эффект при воздействии на дафнию в течение сорока восьми часов, не более 10 миллиграммов на литр;
 - средняя ингибирующая концентрация при воздействии на водоросли в течение семидесяти двух часов не более 10 миллиграммов на литр.

Краткое описание намечаемой деятельности

Основное направление деятельности нового завода – производство (формуляция) средств защиты растений проектной мощностью 2,41 млн. литров и 40,0 тыс. кг/год, а также хранение сырья, тары и готовой продукции, с целью получения прибыли от реализации продукции.

Выпускаемая продукция будет конкурентоспособной за счет качественного сырья, автоматизированного оборудования, импортных компонентов и государственной поддержки развития сельского хозяйства в Казахстане. Распространение продукции компании предполагается в Карагандинской области и в сопредельных областях.

в течение семидесяти двух часов не более 10 миллиграммов на литр.

Краткое описание намечаемой деятельности

Основное направление деятельности нового завода – производство (формуляция) средств защиты растений проектной мощностью 2,41 млн. литров и 40,0 тыс. кг/год, а также хранение сырья, тары и готовой продукции, с целью получения прибыли от реализации продукции.

Выпускаемая продукция будет конкурентоспособной за счет качественного сырья, автоматизированного оборудования, импортных компонентов и государственной поддержки развития сельского хозяйства в Казахстане. Распространение продукции компании предполагается в Карагандинской области и в сопредельных областях.

Общая производственная программа выпуска СЗР по годам представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Производственная программа выпуска СЗР

Количество технологических линий:

- 8 линий по производству пестицидов;
 - 6 линий розлива готовой продукции;
 - 2 линии фасовки готовой продукции.

Количество рабочих дней в году – 250 дней из них:

- 180 дней – наработка продукции;
 - 70 дней – ремонтные и профилактические работы

Режим работы предприятия: 5-ти дневная рабочая неделя.

Общее количество сотрудников, включая сезонный персонал:

1. Управленческий персонал, ведущие специалисты и технический персонал - 24 человека. Режим работы - 8 часов в день, 250 дней в год.

2. Сменный персонал - 42 человека. Режим работы - 12 час в день, 180 дней в год с графиком 2 через 2.

Инженерное обеспечение

Объекты инженерного обеспечения и сети инженерно-технического обеспечения промплощадки возводятся в I очереди строительства завода.

Теплоснабжение

На строительной площадке теплоснабжение не предусмотрено.

Теплоснабжение объектов промплощадки предусмотрено от проектируемой блочно-модульной котельной «Виктория» Тип 1 БМК2х2500Г с котлами Terma TEC Eco 200 2х2500 кВт фирмы «Terma Boiler» (вид топлива - сжиженный газ/ перспективный природный газ) в

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

2. Сменный персонал - 42 человека. Режим работы - 12 час в день, 180 дней в год с графиком 2 через 2.

Инженерное обеспечение

Объекты инженерного обеспечения и сети инженерно-технического обеспечения промплощадки возводятся в I очереди строительства завода.

Теплоснабжение

На строительной площадке теплоснабжение не предусмотрено.

Теплоснабжение объектов промплощадки предусмотрено от проектируемой блочно-модульной котельной «Виктория» Тип 1 БМК2х2500Г с котлами Terma TEC Eco 200 2х2500 кВт фирмы «Terma Boiler» (вид топлива - сжиженный газ/ перспективный природный газ) в

комплекте с двумя дымовыми трубами из нержавеющей стали Ду 400 Н=10 м. Котельная поставляется ТОО «КСМ» в 100% готовом состоянии с внутренней и наружной отделкой и смонтированными системами.

Теоретический расход сжиженного газа при работе на максимальной мощности котла при температуре самой холодной пятидневки (минус 31 °C) составляет 186 м3/ч (511032 м3/год).

В рамках I очереди строительства производится подключение инженерных сетей согласно техническому заданию на ввод инженерных сетей (см. Приложение С). Также проектом предусмотрено обеспечение теплом планируемых объектов I очереди строительства.

Поставка сжиженного газа осуществляется цистернами согласно Договору о намерениях по приобретению сжиженного нефтяного газа (СНГ) между ТОО «Синтезия» и ТОО «УГХ «ГАЗОIL» (г. Караганда) от 15.07.2025 г. (Приложение Р).

Электроснабжение

Электроснабжение промплощадки предусмотрено от электрических сетей СЭЗ, согласно Техническим условиям №01-05/50, выданным АО «Управляющая компания специальной экономической зоной «САРЫАРКА». Электроснабжение проектируемых объектов осуществляется от распределительного устройства 10 кВ (РУ - 10 кВ), устанавливаемого на промплощадке по рабочему проекту шифр ЭНТ.0182-ЭС «Строительство сетей электроснабжения предприятия ТОО «Синтезия» (разработан ТОО «КАРЭНТ»).

Настоящим проектом предусмотрены внутриплощадочные сети 0,4 кВ.

Водоснабжение

Потребность промплощадки в воде на хозяйственно-бытовые нужды и на нужды пожаротушения обеспечивается от существующих инженерных сетей СЭЗ, согласно Техническим условиям №01-06/429 от 08.08.2025 г. на подключение к сетям водопровода, выданным АО «Управляющая компания специальной экономической зоной «САРЫАРКА».

В месте подключения проектируемого водопровода Dn 315 мм установлен колодец и запорная арматура. Водопроводная сеть закольцована.

Проектом предусмотрено хозяйственно-питьевое водоснабжение следующих объектов I очереди строительства: АБК, столовая, лаборатория; производственный корпус № 1, КПП № 1.

Питьевые нужды потребителей обеспечиваются привозной питьевой негазированной водой в таре согласно договору на доставку (Приложение Ш). Показатели безопасности питьевой воды согласно приложению 1 «Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № КР ДСМ-138.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	14	85

Для организации горячего водоснабжения предусматривается установка в зданиях индивидуальных электрических водонагревателей.

Хозяйственно-бытовая канализация

В рамках I очереди строительства отвод бытовых сточных вод от зданий АБК, столовой, лаборатории, производственного здания предусмотрен в проектируемые индивидуальные септики. По мере наполнения емкостей жидкие бытовые отходы вывозятся ассенизаторскими машинами на договорной основе (Договор намерения № 1 на вывоз жидких бытовых отходов между ТОО «Синтезия» и ИП «Омаров Т.Б.» от 20 августа 2025 года, Приложение Т).

Для перспективного развития предприятия проектом предусмотрено подключение хозяйственно-бытовой канализации завода К-1 Дн 315 мм к сетям канализации АО «УК СЭЗ «Сарыарка» на основании Технических условий на подключение № 01-06/428 от 08.08.2025 г.

Производственная канализация

Стоки от раковин и душей самопомощи, от мокрой уборки полов в производственных помещениях, а также случайные проливы собираются в приемниках. Затем они откачиваются насосом в емкости (IBC контейнеры объемом 1 м³) и направляются на утилизацию в специализированные организации на основе договорных обязательств (Договор намерения № 45эл-2025 об оказании услуг по утилизации производственных стоков между ТОО «Синтезия» и ТОО «Эколюкс-Ас» от 21 июля 2025 года, Приложение У).

Стоки, которые образуются в процессе очистки воды для использования в технологии, отводятся в накопительные резервуары ливневых очистных сооружений (ЛОС) завода.

Поверхностный сток

В рамках проекта для сбора дождевых и талых вод с территории завода предусмотрено использование двух подземных накопительных резервуаров объемом 2x60 м³ в составе ливневых очистных сооружений завода.

Обеспечение сжатым воздухом

Обеспечение сжатым воздухом технологических потребителей производится от отдельных компрессорных станций, установленных в производственных корпусах промплощадки.

Грузопотоки

Доставка грузов предусматривается по автомобильной дороге СЭЗ, примыкающей к автомобильной дороге республиканского значения «Астана-Алматы» М-36.

Проектом предусмотрено строительство примыкания к внутренней автодороге СЭЗ (Приложение Ю).

1 Производственные здания, склады

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	15	85

Производственный корпус №1 предназначен для производства гербицидов избирательного действия.

Одноэтажное отапливаемое здание с размерами сторон в плане 24 x 90 м, каркасное из сэндвич-панелей. Здание оснащено внутренними инженерными сетями, включающими вентиляцию и кондиционирование, горячее и холодное водоснабжение, а также отвод сточных вод.

Функционально здание разделено на производственные, вспомогательного назначения, санитарно-бытовые и складские помещения.

В отдельных производственных помещениях устанавливаются две технологические линии:

линия по производству гербицидов избирательного действия включая 2,4 Д этил гексиловый эфир в форме концентрата эмульсии;

линия по производству гербицидов избирательного действия, включая феноксапроп-П-этил в форме концентрата эмульсии.

Предусматриваются рабочие места, ед.:

аппаратчик смещивания – 3;

кладовщик – 1;

водитель автопогрузчика – 1;

грузчик – 2.

Основные стадии технологического процесса при производстве гербицидов избирательного действия: прием сырья, загрузка сырья в реакторы, формуляция, фасовка, складирование ГП.

Для приема грузов из автотранспорта каждое производственное помещение оснащено автомобильной рампой.

В производственном корпусе № 1 подъемно-транспортные и складские операции решены с использованием электрических талей, электропогрузчика, гидравлических тележек и электроштабелера грузоподъемностью 2 тонны.

Для хранения действующих веществ, требующих определенных температурных режимов, предусмотрены два отдельных отапливаемых складских помещения в производственном здании и два 40-футовых контейнера-рефрижератора, установленные на открытой площадке (объект 7 на генеральном плане). Хранение ДВ предусмотрено в таре производителя.

Временное хранение готовой продукции в упаковке перед отправкой потребителю осуществляется в 40-футовых контейнерах – рефрижераторах, установленных на открытой площадке (объект 15 на генеральном плане).

Хранение вспомогательных компонентов для производства СЗР, поступающих на завод в контейнерах IBC и бочках 227 л, также предусмотрено в 40-футовых контейнерах – рефрижераторах, установленных на открытой площадке (объект 15 на генеральном плане). Всего предусмотрена установка девяти контейнеров-рефрижераторов для сырья и

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	16	85

готовой продукции и одного 40-футового контейнера в качестве материального склада.

Получение рефрижераторных контейнеров в пользование осуществляется посредством соглашения об аренде оборудования (см. Приложение 1).

Здание производственного корпуса №1 по взрывопожарной и пожарной опасности отнесено к категории В2. Объект оснащен автоматической пожарной сигнализацией. В помещениях компрессорной, электрощитовой, газоочистки и чиллера устанавливается система автоматического газового пожаротушения с хладоном HFC 227ea в качестве огнетушащего состава. В производственных помещениях и складах действующих веществ предусмотрена система автоматического порошкового пожаротушения с использованием модулей порошкового пожаротушения МПП(Н)-9(п)-И-ГЭ-У2 МПП «Тунгус-9».

2. РАСЧЕТЫ

2.1 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности рассчитываем для основных объектов завода по производству средств защиты растений, I очередь строительства отдельно.

T1. Расчет продолжительности строительства производственного корпуса определяем согласно норм СП РК 1.03-101-2013 по аналогичному по характеру и технологии производства объекту – Производство жидких комплексных удобрений – п.10 таб. Г.1.8.1 СП РК 1.03-101-2013.

Расчет производим методом экстраполяции по формуле:

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{\Pi_H}{\Pi_M}};$$

где T_n – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.

T_m – максимальное или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.

P_n – нормируемая (фактическая) показатель объекта.

P_m – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

Проектная мощность завода по производству СЗР – 2,41 млн. литров и 40,0 тыс. кг/год.

Переведем все в единую мощность т/год:

Для расчёта принимаем плотность готовой продукции $\rho = 1,0 \text{ кг/л} = 1 \text{ т/м}^3$ (вода \approx эталон).

Жидкие формы:

$$2,41 \text{ млн л/год} = 2,41 \times 10^6 \text{ л/год} \times 1,0 \text{ кг/л} = 2,41 \times 10^6 \text{ кг/год} = \\ = (2,41 \times 10^6) / 1000 = 2410 \text{ т/год}$$

Твёрдые формы:

$$40\,000 \text{ кг/год} = 40\,000 / 1000 = 40 \text{ т/год}$$

Итого по заводу:

$$2410 + 40 = 2450 \text{ т/год}$$

Согласно п.10 таблицы Г.1.8.1 СП РК 1.03-101-2013 продолжительность строительства:

– при мощности предприятия 660 тыс.т/год: (97,2 на 100% Р205) – 16 мес. (2 месяц - подготовительный период)

Так как показатель в СП РК 1.03-101-2013 больше расчетного значения более чем в два раза, определяем продолжительность строительства методом ступенчатой экстраполяции:

Определяем нормативную продолжительность строительства завода мощностью 330 тыс.т/год:

$$T = 16x ((100-(50 \times 0,3)) / 100) = 13,6 \approx 14 \text{ мес.}$$

Определяем нормативную продолжительность строительства завода мощностью 165 тыс.т/год:

$$T = 14x ((100-(50 \times 0,3)) / 100) = 11,9 \approx 12 \text{ мес.}$$

Определяем нормативную продолжительность строительства завода мощностью 82,5 тыс.т/год:

$$T = 12x ((100-(50 \times 0,3)) / 100) = 10,2 \approx 10,5 \text{ мес.}$$

Определяем нормативную продолжительность строительства завода мощностью 41,25 тыс.т/год:

$$T = 10,5x ((100-(50 \times 0,3)) / 100) = 8,9 \approx 9 \text{ мес.}$$

Определяем нормативную продолжительность строительства завода мощностью 20,625 тыс.т/год:

$$T = 9x ((100-(50 \times 0,3)) / 100) = 7,65 \approx 8 \text{ мес.}$$

Определяем нормативную продолжительность строительства завода мощностью 10,3 тыс.т/год:

$$T = 9x ((100-(50 \times 0,3)) / 100) = 6,8 \approx 7 \text{ мес.}$$

Определяем нормативную продолжительность строительства завода мощностью 5,15 тыс.т/год:

$$T = 7x ((100-(50 \times 0,3)) / 100) = 5,95 \approx 6 \text{ мес.}$$

Определяем нормативную продолжительность строительства завода мощностью 2,58 тыс.т/год:

$$T = 6x ((100-(50 \times 0,3)) / 100) = 5,1 \approx 5 \text{ мес.}$$

Определяем изменение (уменьшение) мощности завода, %:

$$T = (2,58 - 2,45) / (2,58) \times 100 = 5,04$$

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодук.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	283.1-ПОС	Лист	Листов
							18	85

Определяем изменение (уменьшение) нормы продолжительности строительства, %:

$$5,04 \times 0,3 = 1,5\%,$$

где 0,3 — коэффициент изменения продолжительности строительства на каждый процент изменения объема.

Определяем нормативную продолжительность строительства завода:

$$T = 5x(100-1,5)/100 = 4,92 \text{ мес.} \approx 5 \text{ мес.}$$

Согласно п.8.3 СП РК 1.03-101-2013 подготовительный период составляет 15-25% всей продолжительности строительства, в данном случае 0,5 месяца.

Строительство производственного корпуса №1:

Продолжительность строительства составляет **5 месяцев**, в том числе подготовительный период 0,5 мес.

T2. Расчет продолжительности строительства административно-бытового комплекса определяем согласно п.29 таблицы Б.1.1.1 СП РК 1.03-102-2014 Здание административно-бытового назначения методом экстраполяции по формуле:

$$T_n = T_m \sqrt[3]{\frac{\Pi_n}{\Pi_m}};$$

где T_n — нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.

T_m — максимальное или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.

Π_n — нормируемая (фактическая) показатель объекта.

Π_m — максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

Согласно п.29 таблицы Б.1.1.1 СП РК 1.03-102-2014:

— при числе работающих 50 чел. — продолжительность 7 месяцев (1 месяц - подготовительный период);

$$T_1 = 7 \sqrt[3]{\frac{12}{50}} = 4,35 \approx 4,5 \text{ мес.}$$

Согласно п.8.3 СП РК 1.03-101-2013 подготовительный период составляет 15-25% всей продолжительности строительства, в данном случае 0,5 месяца.

Строительство административно-бытового комплекса:

Число работающих – 12 чел.

Продолжительность строительства составляет **4,5 месяца**, в том числе подготовительный период 0,5 мес.

Инв. № подп.	
Подп. и дата	

Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	283.1-ПОС	Лист	Листов
							19	85

T3. Расчет продолжительности строительства столовой определяем согласно п.11 таблицы Б.4.1.1 СП РК 1.03-102-2014 Столовая

Согласно п.11 таблицы Б.4.1.1 СП РК 1.03-102-2014:

– при числе мест 50-150 – продолжительность 5 месяцев (1 месяц - подготовительный период);

Строительство столовой:

Число мест – 50.

Продолжительность строительства составляет **5 месяцев**, в том числе подготовительный период 1 мес.

T4. Расчет продолжительности строительства лаборатории определяем согласно п.5 таблицы Б.5.6.1 СП РК 1.03-102-2014 Здание лабораторно-исследовательское химических и биологических наук.

Расчет производим методом экстраполяции по формуле:

$$T_n = T_m \sqrt[3]{\frac{\Pi_n}{\Pi_m}};$$

где T_n – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.

T_m – максимальное или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.

Π_n – нормируемая (фактическая) показатель объекта.

Π_m – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

Согласно п.5 таблицы Б.5.6.1 СП РК 1.03-102-2014 продолжительность строительства:

– при общей площади 5 тыс м² – 21 мес. (4 месяц - подготовительный период)

Общая площадь лаборатории по проекту – 553,1 м².

Так как показатель в СП РК 1.03-102-2014 больше расчетного значения более чем в два раза, определяем продолжительность строительства методом ступенчатой экстраполяции.

Определяем нормативную продолжительность строительства лаборатории площадью 2,5 тыс.м²:

$$T = 21x ((100-(50x0,3))/100) = 17,85 \approx 18 \text{ мес.}$$

Определяем нормативную продолжительность строительства лаборатории площадью 1,125 тыс.м²:

$$T = 18x ((100-(50x0,3))/100) = 15,3 \approx 15,5 \text{ мес.}$$

Определяем нормативную продолжительность строительства лаборатории площадью 0,5625 тыс.м²:

$$T = 15,5x ((100-(50x0,3))/100) = 13,175 \approx 13 \text{ мес.}$$

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	20	85

Определяем изменение (уменьшение) мощности лаборатории, %:

$$T=(0,5625-0,5531)/(0,5625)\times 100=1,671$$

Определяем изменение (уменьшение) нормы продолжительности строительства, %:

$$1,671 \times 0,3 = 0,5\%,$$

где 0,3 — коэффициент изменения продолжительности строительства на каждый процент изменения объема.

Определяем нормативную продолжительность строительства лаборатории:

$$T=13 \times (100-0,5)/100=12,94 \text{ мес.} \approx 13 \text{ мес.}$$

Согласно п.8.3 СП РК 1.03-101-2013 подготовительный период составляет 15-25% всей продолжительности строительства, в данном случае 2 месяца.

Строительство лаборатории:

Продолжительность строительства составляет **13 месяцев**, в том числе подготовительный период 2мес.

Общую продолжительность строительства принимаем по наиболее трудоемкому из объектов – лаборатории, равную **13 месяцам**, в том числе подготовительный период 2 месяца. Производство работ по строительству основных объектов, прокладке наружных сетей и строительству вспомогательных сооружений выполняется параллельно строительству лаборатории.

Показатель задела строительства завода приведен в приложении №1.

Календарный график производства работ, утвержденный Заказчиком приведен в приложении №2.

2.2 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДОРОЖНЫХ МАШИНАХ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Потребность в машинах для монтажных работ составлена на основании физических объемов работ, объемов грузоперевозок и норм выработки строительных машин и средств транспорта согласно сметной документации

№	Наименование					Марка / Модель	Основные характеристики					
1	Экскаватор гусеничный					Hitachi ZX200-5G	Объём ковша – 1,0 м ³ ; масса – 20 т; мощность – 125 кВт					
2	Экскаватор-погрузчик					JCB 3CX Super	Глубинакопания – 5,4 м; объём ковша – 1 м ³					
Инв. № подп.												
Изм.	Колул.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	283.1-ПОС						
							Lист	Листов				
							21	85				

3	Бульдозер	Komatsu D65EX-16	Мощность – 180 л.с.; масса – 21 т
4	Автогрейдер	Caterpillar 140K	Мощность – 185 л.с.; ширина отвала – 3,7 м
5	Самосвал	КамАЗ-6520	Грузоподъёмность – 20 т; объём кузова – 12 м ³
6	Каток вибрационный	HAMM HD 110	Масса – 10 т; ширина вальца – 2 м
7	Автоцистерна поливомоечная	КО-829А на шасси КамАЗ-65115	Объём цистерны – 10 м ³
8	Автобетононасос	Putzmeister M36-4	Длина подачи – 36 м; производительность – 90 м ³ /ч
9	Автокран 25 т	Клинцы КС-55713-5К-1 на КамАЗ-43118	Грузоподъёмность – 25 т; высота подъёма – 28 м
10	Генератор дизельный мобильный	Cummins C150D5	Мощность – 150 кВА; напряжение – 400 В
11	Автокран 40 т	Liebherr LTM 1040-2.1	Грузоподъёмность – 40 т; высота подъёма – 39 м
12	Телескопический погрузчик	Manitou MT 1840 A	Высота подъёма – 17,5 м; грузоподъёмность – 4 т
13	Автоподъёмник (вышка)	АГП-22 на шасси КАМАЗ-43253	Высота подъёма – 22 м; грузоподъёмность люльки – 250 кг
14	Кран-манипулятор	Hyundai HD170 с установкой HIAB 160T	Грузоподъёмность – 10 т; вылет стрелы – 12 м
15	Каток дорожный самоходный гладкий	Dynapac CA 3500D	Масса – 12 т; ширина вальца – 2,1 м
16	Каток дорожный прицепной пневмоколёсный	BOMAG BW 25 RH-5	Масса – 25 т; давление на ось – до 3 т
17	Асфальтоукладчик	VÖGELE SUPER 1600-3	Производительность – до 300 т/ч; ширина укладки – 5–8 м
18	Автомобиль бортовой	КамАЗ-43118	Грузоподъёмность – до 10 т; колёсная формула – 6×6

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

2.3 ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

В списочный состав работающих на строительстве включены работающие, непосредственно занятые на строительной площадке, а также в транспортных и обслуживающих хозяйствах.

При этом в состав работающих входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП), и охрана.

Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	283.1-ПОС	Лист	Листов
							22	85

Расчет потребности в рабочих кадрах

Так как проект разрабатывается без сметной документации количество работающих на объекте принимаем директивно в количестве 85 человек.

Количество отдельных категорий работающих определено расчетом потребности в рабочих кадрах.

Соотношение числа рабочих, ИТР, служащих, МОП составляет согласно «Расчетным нормативам для составления ПОС. Часть 1» соответственно 84,5%, 11%, 3,2%, 1,3%.

$$No\text{бщ} = (N_{раб} + N_{имп} + N_{служ} + N_{мон}) \times K$$

где $N_{общ}$ – общая численность работающих на строительной площадке;

Нраб – численность рабочих;

Нитр – численность инженерно-технических работников (ИТР);

Н служ – численность служащих;

Нмоп – численность младшего обслуживающего персонала (МОП) и охраны;

Рабочие (84,5%) – 72 человек

ИТР (11%) – 9 человек

Служащие (3,2%) – 3 человек

МОП (1,3%) – 1 человек

$$No\text{бш} = (72+9+3+1) = 85 \text{ чел.}$$

Общее количество работающих 85 чел.

В наиболее загруженную смену:

Рабочие (70%) – 50 человек

ИТР (70%) – 7 человек

Служащие (80%) = 2 человек

МОП (80%) = 1 человек

Ношу = 50 ± 7 ± 2 ± 1 = 60 чел.

Общее количество работающих в наиболее загруженную смену 60 чел.

Комплектование кадрами строительно-монтажных бригад предполагается за счет постоянных кадровых рабочих подрядчика, общее количество работающих уточнить в ППР.

2.4 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Для обеспечения строительной площадки необходимыми административными, санитарно - бытовыми, производственными и

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
Изм.	Колич.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

Общее количество работающих в наиболее загруженную смену 60 чел.

Комплектование кадрами строительно-монтажных бригад предполагается за счет постоянных кадровых рабочих подрядчика, общее количество работающих уточнить в ППР.

2.4 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Для обеспечения строительной площадки необходимыми административными, санитарно - бытовыми, производственными и

складскими помещениями проектом предусматривается размещение временных зданий и сооружений.

Расчет временных зданий и помещений для организации санитарно-бытовых и административных зданий выполняем согласно сборника Расчетные нормативы для составления проектов организаций строительства. Часть I.

Расчет ведется по формуле:

$$S_{Tp} = S_p N;$$

где S_n – нормативный показатель площади, принимаемый по таб.51, для конторы по таб.52;

N – общее количество работающих или количество работающих в наиболее многочисленную смену.

А. Здания санитарно-бытового назначения:

Гардеробная	$S_{тр} = 0,6 \times 85 = 51 \text{ м}^2;$
Умывальная	$S_{тр} = 0,065 * 85 = 5,5 \text{ м}^2$
	$S_{всего} = 51 + 5,5 = 56,5 \text{ м}^2$
Душевая	$S_{тр} = 0,82 \times 60 = 49,2 \text{ м}^2$
Сушилка	$S_{тр} = 0,2 \times 60 = 12,0 \text{ м}^2$
Столовая	$S_{тр} = 0,455 \times 85 = 38,7 \text{ м}^2$
Помещение для обогрева	$S_{тр} = 0,1 \times 60 = 6,0 \text{ м}^2$
Уборная	$S_{тр} = 0,07 \times 60 \times 0,7 + 0,14 \times 60 \times 0,3 = 5,5 \text{ м}^2$

Б. Здания административного назначения:

Контора $S_{\text{тр}} = 4 \times 7 = 28 \text{ м}^2$

Временные санитарно-бытовые помещения организовываются на участке производственного объекта (см. Приложение №1-Стройгенплан), строительные отходы вывозятся непосредственно после выполнения всех грязных работ. Перед началом строительно-монтажных работ производится обязательно обследование санитарно-бытовых условий на объекте и составляется паспорт по установленной форме.

Набор инвентарных помещений

Таблица №4

	умывальником						
3	Душевая	60	0,82	49,2	-//-	3x6	3
4	Помещение для обогрева и отдыха	60	0,1	6,0	-//-	3x6	1
5	Помещение для сушки одежды	60	0,2	12,0	-//-	3x6	1
6	Помещение для приема пищи	85	0,455	38,7	-//-	3x6	2
7	Туалет	60	0,091	5,5	Биотуалет	-	6

2.5 ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОСУРСАХ, ВОДЕ, ПАРЕ И СЖАТОМ ВОЗДУХЕ

На стадии разработки проектной документации подрядная организация не выбрана.

Расчет потребности в электроэнергии для данного объекта выполнен на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организаций строительства» часть X табл. 12 стр. 107,108, 1983г.

Потребность строительства в электроэнергии:

$$P = Lx ((K1 * Pm) / \cos E1 + K3 * Po.v. + K4 * Po.h. + K5 * Pcv.)$$

где:

Lx=1,05 – коэффициент потери мощности в сети;

Pm=10 кВт - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (трамбовки, вибраторы);

Po.v.=16 кВт – суммарная мощность внутренних приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

Po.h.=36 кВт – суммарная мощность приборов и устройств наружного освещения объектов и территории;

Pcv.=34 кВт – суммарная мощность для сварочных трансформаторов;

$\cos E1=0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

K1 = 0,7 – коэффициент потери одновременной работы электромоторов;

K3=0,8 - коэффициент потери одновременной работы для внутреннего освещения;

K4=0,9 - коэффициент потери одновременной работы для наружного освещения;

K5=0,6 - коэффициент потери одновременной работы для сварочных трансформаторов.

$$P = 1,05 ((0,7 * 10) / \cos 0,7 + 0,8 * 16 + 0,9 * 36 + 0,6 * 34) = 76,24 \text{ кВт}$$

Детальный расчет электроэнергии необходимо выполнить на стадии ППР подрядной организацией с учетом имеющихся технических ресурсов.

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №	283.1-ПОС						Lист	Листов
									25	85
			Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

Подключение к электросетям на данном объекте производится по договоренности с подразделениями владельца электросетей или же предусмотреть использование передвижных электростанций.

Потребность в сжатом воздухе, используемый для продувки трубопроводов, проведения пневматических испытаний. Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется за счет эксплуатации передвижных компрессорных установок типа ЗИФ -55.

Потребность в сжатом воздухе, м³/мин, определяется по формуле:

$$q = 1,4 \sum q * K_0,$$

где:

$\sum q$ - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_0 - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента -0,9.

Количество компрессоров Зиф 55 составляет 2 шт.

Производительность каждого составляет 6,0 м³/мин

$$q = 1,4 \times 12,0 \times 0,9 = 15,12 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Потребность в воде $Q_{тр}$ определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйствственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с

$$Q_{пр} = \frac{K_n \frac{q_p * П_н * Кч}{3600 * t}}{,}$$

где:

q_p = 500 л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$П_н$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$Кч$ – 1,5 – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t – 8 ч – часов в смене;

K_n – 1,2 - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 * (500 * 85 * 1,5 / 3600 * 8) = 2,656 \text{ л/с}$$

Расход воды на хозяйствственно-бытовые потребности, л/с

$$Q_{хоз} = \frac{q_x * Пр * Кч}{3600 * t} + \frac{q_д * П_д}{60 * t},$$

где:

q_x = 15 л - удельный расход воды на хозяйствственно-питьевые потребности работающего;

$Пр$ – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$Кч$ = 2 –коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$Q_д$ = 30 л - расход воды на прием душа одним работающим в смену;

Инв. № подп.		Полл. и дата		Взам. инв. №	

283.1-ПОС

Лист	Листов
26	85

Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

Пд = численность пользующихся душем (до 80% Пр);
 t1 = 45 мин – продолжительность использования душевой установки;
 t = 8 ч – число часов в смене.

$$Q_{ход} = (15*85*2/3600*8) + (30*60/60*45) = 0,755 \text{ л/с}$$

$$Q_{тр} = 2,656 + 0,755 = 3,411 \text{ л/с.}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства Qпож = 5 л/с.

Определение вида связи на строительной площадке (телефонная, радиосвязь) определяется проектом производства работ. Обеспечение электроэнергией осуществляется от передвижной электростанции или же по месту с подключением к постоянным источникам электроснабжения.

Для временного пожаротушения возможно использование существующей противопожарной системы.

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены, пунктах питания, здравпунктах.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C. Продолжительность строительства 13 мес. (273 рабочих дня, при среднем количестве рабочих дней в месяце – 21. Максимальная численность работающих – 85 чел. Количество питьевой воды, необходимое для соблюдения питьевого режима составит:

летом – 3,5л*273дн.*85 чел.= 81218 литров;

зимой – 1,5*273дн.*85 чел.= 34808 литра.

Питьевое водоснабжение согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденный приказом МНЭ РК от 16.06.2021 г. №КР ДСМ-49: Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов;

Питьевые установки необходимо иметь в гардеробных, в помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников;

На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания;

В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом привычек и особенностей местного населения.

Инв. № подп.		Полп. и дата		Взам. инв. №	
--------------	--	--------------	--	--------------	--

Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	283.1-ПОС	Лист	Листов
							27	85

На объекте строительства для питьевых нужд используется привозная бутилированная вода.

Питание рабочих на объекте строительства осуществляется в бытовых зданиях инвентарного типа.

3. СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

3.1. СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

В течении всего срока строительства исполнитель работ несет ответственность за соблюдением предъявляемых к площадке требований СН РК 1.03-05-2011 и других действующих нормативных документов по охране труда, охране окружающей среды, безопасность строительных работ для окружающей территории и населения, а также другими действующими нормативными документами или условиями согласования строительства.

В течении всего срока строительства исполнитель обеспечивает уборку территории стройплощадки, сбор мусора и строительных отходов и вывоз на полигон для утилизации и обезвреживания.

Места работ, а также временных проездов и проходов должны быть освещены в соответствии СП РК 1.03-106-2012.

Применение поставляемых строительных материалов изделий и конструкций

Используемые строительные материалы изделия и конструкции должны соответствовать требованиям проекта и технических свидетельств, указанных в проектной документации.

Соответствие материалов изделий, конструкций должно быть подтверждено изготовителем паспортом, сертификатом соответствия.

Исполнитель при входном контроле должен проверить осмотром их соответствие требованиям стандарта технических условий, отсутствие повреждений, а также инструментальную проверку лабораторией по правилам контроля, испытаний и приемки.

Изделия не соответствующие нормативным требованиям и проектного решения должны быть исключены из применения до принятия соответствующего решения.

Операционный контроль

В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться операционный контроль с целью выявления дефектов, которые

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		№док.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	28	85

могут быть скрыты при продолжении процесса или операции и принятия мер по предупреждению и устранению дефектов.

Операционным контролем проверяют:

-соответствие последовательности и полноты выполнения производственных процессов и операций, а также выполнение норм технологического режима требованиям технологической документации;

- выполнение требований проектной документации, строительных норм, правил и стандартов к качеству промежуточных результатов работ.

Исполнитель работ назначает распорядительным документом лиц ответственных за выполнение операционного контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контролем дефектов.

Результаты операционного контроля и сведения об устранении выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ

Промежуточная оценка работ должна выполняться в форме освидетельствования результатов работ, скрываемых последующими работами.

Освидетельствование скрытых работ организует исполнитель работ с выполнением при необходимости, измерений, испытаний, предусмотренных нормативными документами и проектом. По результатам освидетельствования составляется акт.

До оформления актов производство последующих работ запрещается.

Исполнительная документация

- акты приемки геодезической разбивочной основы;
 - исполнительные схемы расположения зданий сооружений на местности;
 - исполнительные чертежи и профили инженерных сетей и подземных сооружений;
 - исполнительные геодезические схемы возведенных конструкций;
 - общий журнал и специальные журналы работ, заполняемые в течении всего срока производства строительно-монтажных работ;
 - акты освидетельствования скрытых работ;
 - акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
 - акты приемки инженерных систем с приложением в случае необходимости, документов о результатах приемочных испытаний;
 - рабочие чертежи на строительство объекта с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам (с учетом внесенных в них изменений), сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;

-другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений по усмотрению участников строительства с учетом его специфики.

Каждый документ, относящийся к исполнительной документации, подписывается составившим его должностным лицом, несущим ответственность за его достоверность. Документы, фиксирующие оценку соответствия выполненных работ или конструкций, кроме того, подписываются лицами, ответственными за ведение этих работ. Исполнительная документация, предъявляется заказчику перед приемкой-сдачей работ и объекта. Отдельные виды работ могут передаваться также государственной архитектурно-строительной инспекции, организациям-держателям геодезических фондов и эксплуатирующим организациям.

Подготовка к приемке в эксплуатацию законченного строительством объекта

Исполнитель, закончивший все предусмотренные договором подряда работы, направляет заказчику письменное извещение об этом с комплектом исполнительной документацией.

Заказчик, получивший сообщение подрядчика о завершении работ по возведению объекта и комплект исполнительной документации приступает к проверке готовности объекта и его приемке в эксплуатацию приемочной комиссией.

Назначаемая заказчиком приемочная комиссия в срок не позднее пяти дней проводит комплексную проверку готовности объекта к приемке в эксплуатацию.

В состав рабочей комиссии включаются:

- ответственный представитель заказчика-председатель комиссии;
- ответственный представитель разработчика проектной документации;
- ответственный представитель подрядчика;
- ответственные представители эксплуатационных организаций
- ответственные представители служб государственного надзора.

По результатам комплексной проверки рабочая комиссия составляет заключение о готовности объекта к приемке его в эксплуатацию.

3.2 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

3.2.1 Подготовительные работы

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	30	85

1. Обеспечить строительную площадку следующими документами (СН РК, Приложение Б):

- ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
- Приказ о назначении ответственного производителя работ;
- Приказы о назначении ответственных лиц за:
 - а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;
 - б) электрохозяйство;
 - в) охрану труда и технику безопасности на объекте;
 - г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;
 - д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;
 - е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с расписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

2. Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- общий журнал работ, составленный по форме, приведенной в Приложении Е СН РК 1.03-00-2022;
- журнал авторского надзора;
- специальные журналы по отдельным видам работ;
- журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда;
- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
- журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
- журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций;
- сборник инструкций по охране труда по профессиям и видам работ.

3. Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ согласно инструкций.

4. Принять по акту строительную площадку.

5. Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.

6. Выполнить следующие работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» на площадке строительства:

- организовать временные административные и бытовые помещения, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций», мастерские и склады (контейнеры), помещения для приема пищи, контейнеры для сбора бытового мусора;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колч.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	31	85

- очистить строительную площадку от строительного мусора, выполнить планировку;

- обеспечить строительную площадку временными инженерными коммуникациями водопровода, канализации, теплоснабжения, телефонизации, электроснабжения;

7. Установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки (при необходимости);

8. Организовать площадки для складирования конструкций и материалов;

9. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;

10. Установить сигнальные ограждения опасных зон;

11. Выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить в соответствии с требованиями документов заказчика, предоставить на рассмотрение:

- План безопасного метода работ;

- План по управлению организацией труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды;

Порядок организации строящегося предприятия, задачи и функции Заказчика определены «Положением о дирекции строящегося предприятия».

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН Р 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

При подготовительных работах, размещении временных зданий и сооружений, организации стройплощадки и рабочих мест, производстве работ соблюдать требования приказа № КР ДСМ – 49 от 16 июня 2021 года.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	283.1-ПОС	Лист	Листов
							32	85

3.2.2 УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Временные автодороги (временные здания и сооружения) и выполнить по трассам запроектированных внутривладельческих автодорог. Выполнить дороги для разъезда транспорта. Использовать существующее покрытие на участках, не подвергающихся демонтажу в период строительства.

До начала работ по устройству временных автодорог необходимо выполнить подготовительные работы:

- расчистку территории;
 - разбивку.

Элементы детальной разбивки закрепить створными выносками за границей полосы отвода с целью возможности последующего восстановления точек детальной разбивки в случае их утраты на местности. Важнейшей разбивочной линией является ось автодороги, которую провешивают на местности. Важнейшей разбивочной линией является ось автодороги, которую провешивают на местности с помощью вешек и закрепляют реперами.

3.2.3 СОСТАВ, МЕТОДЫ, ПОРЯДОК И ТОЧНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВНОЙ ОСНОВЫ

Геодезическая разбивочная основа создается на строительной площадке для обеспечения исходными данными последующих построений при производстве геодезических работ на всех этапах строительства.

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии с СН РК 1.03-03-2023.

Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа создается для выноса в натуру проектных параметров здания, разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

Геодезическую основу для строительства выполнить с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам государственных или опорных геодезических сетей с учетом:

- проектного и существующего размещения зданий и инженерных сетей на строительной площадке;
 - обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства;

параметров здания, разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

Геодезическую основу для строительства выполнить с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам государственных или опорных геодезических сетей с учетом:

- проектного и существующего размещения зданий и инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства;

- последующего использования геодезической основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

К началу производства геодезических работ должны быть подготовлены рабочие места для закладки реперов и знаков, закрепляющих оси зданий и сооружений. Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1м.

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке распределяется на плановую и высотную.

Проект плановой геодезической разбивочной основы составляется в масштабе генерального плана стройплощадки в виде строительной координатной сетки - частной системы прямоугольных координат.

Точность разбивки должна соответствовать величинам, допускаемым СН РК 1.03-03-2023 "Геодезическая служба и организация геодезических работ в строительстве" и в соответствии с ГОСТ 21779 – 82.

Знаки геодезической разбивочной основы являются исходными для всего комплекса производства строительно-монтажных работ в части соблюдения геометрических параметров и должны сохраняться на весь период строительства.

Основные базисные точки необходимо надежно закрепить монолитами, металлическими штырями в бетоне и пр., которые не будут уничтожены землянами работами.

3.2.4 ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

Перерыв между окончанием разработки котлована и устройством фундаментов не допускается. При вынужденных перерывах продолжительностью не более 2-х суток необходимо защитить грунт основания от промерзания.

С целью сохранения природной структуры грунта основания необходимо защищать котлован от попадания поверхностных вод путем устройства нагорных и водоотводных канав или оградительных обвалований.

Вертикальная планировка территории

Вертикальная планировка площадки решена в выемке грунта с последующей отвозкой автомобилями-самосвалами в отвал. Растительный грунт складировать во временный отвал с дальнейшим использованием его при благоустройстве территории.

На участках выемки грунт разрабатывать с дальнейшей погрузкой при помощи экскаваторов – обратная лопата на автомобили-самосвалы и отвозкой грунта во временные отвалы.

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	34	85

Разработанный грунт укладывать непосредственно в насыпь или отсыпать во временные отвалы.

Насыпь грунта вести послойно, слоями толщиной 0,2-0,3 м, с засыпкой и разравниванием грунта бульдозером и уплотнением прицепными катками за 8 проходов катка по одному следу с поливкой водой до достижения грунтом проектной прочности

При производстве работ по вертикальной планировке выполнить мероприятия, обеспечивающие отвод поверхностных вод.

При отводе поверхностных вод следует исключать подтопления, образования оползней, размыв грунта, заболачивания местности.

Разработка грунта

До начала работ по разработке котлована необходимо выполнить:

- Разбивку осей здания;
- Разбивку котлована с закреплением его размеров.

При разработке грунта нижнюю кромку котлована выполнить на расстоянии с учётом устройства траншей водопонижения открытым способом.

Котлован разрабатывать в один ярус. Величину недобора грунта до проектной отметки котлована принять 0,2 м. По мере разработки грунта откосы котлована защищать от неустойчивых и негабаритных камней (валунов).

Грунт разрабатывать экскаваторами – обратная лопата с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временные отвалы и излишнего грунта в отвал, согласованный с городскими властями.

После разработки котлованы должны быть освидетельствованы специально созданной комиссией.

Обратная засыпка

Обратную засыпку пазух котлованов и траншей производить сразу после завершения бетонирования, устройства гидроизоляции.

Засыпку грунта вести бульдозером послойно, с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками, самоходными катками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений.

Обратную засыпку фундаментов производить местным не пучинистым грунтом без включения строительного и растительного грунта, с уплотнением слоями не более 200мм с $\delta=1,65\text{т}/\text{м}$.

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

Указания по устройству котлована;

а) Совместно с представителями архитектуры и земельного комитета г. Алматы выполнить разбивку осей здания и составить акт.

б) Работы по устройству котлована необходимо вести в следующей последовательности:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	35	85

- полностью удалить верхний растительный слой грунта;
 - разработать котлован до отм. 952,25 согласно размерам и отметкам по данному чертежу с откосами для супеси 1:0,5;
 - произвести лабораторный анализ подушки с составлением соответствующих актов.

в) Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

г) Складирование грунта при отрывке котлована выполнять за откосами и затем грунт использовать на устройство грунтовой подушки нижнего слоя и подсыпку под полы. Обратную засыпку пазух траншей и подсыпку под полы выполнять местным грунтом без строительного мусора способом послойного уплотнения с доведением плотности сухого грунта до 1,65гс/см³.

д) Комплекс водозащитных мероприятий делать согласно проекту ППР.

е) Предусмотреть дренажную систему и отвод воды.

При выполнении земляных работ руководствоваться требованиями:

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;

- СП РК 5.01-101-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты

- МСП РК 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований зданий и сооружений».

3.2.5 СВАЙНЫЕ РАБОТЫ

Перед началом свайных работ производится инженерная подготовка площадки: выполняется выравнивание основания, удаление растительного слоя и организация временных проездов для доставки свай и сваебойного оборудования.

После завершения подготовительных мероприятий производится подвоз и складирование свай. Сваи типа С60.30-6, изготовленные по ГОСТ 19804-2012 и серии 1.011.1-10, доставляются к месту установки в горизонтальном положении и укладываются на деревянные подкладки в два ряда с прокладками между рядами, исключающими контакт и повреждение граней. Перед погружением каждая свая подвергается визуальному осмотру с проверкой маркировки, целостности граней и правильности формы. Дефектные изделия с трещинами, сколами и отбитым защитным слоем к установке не допускаются.

Погружение свай выполняется механизированным способом дизель-молотом С-330 массой ударной части 2,5 т, установленным на сваебойной установке типа СП-49 или аналогичной. Перед началом массовой забивки

и складирование свай. Сваи типа С60.30-6, изготовленные по ГОСТ 19804-2012 и серии 1.011.1-10, доставляются к месту установки в горизонтальном положении и укладываются на деревянные подкладки в два ряда с прокладками между рядами, исключающими контакт и повреждение граней. Перед погружением каждая свая подвергается визуальному осмотру с проверкой маркировки, целостности граней и правильности формы. Дефектные изделия с трещинами, сколами и отбитым защитным слоем к установке не допускаются.

Погружение свай выполняется механизированным способом дизель-молотом С-330 массой ударной части 2,5 т, установленным на сваебойной установке типа СП-49 или аналогичной. Перед началом массовой забивки

выполняется пробное погружение свай с целью уточнения фактического отказа и несущей способности. Пробная забивка осуществляется в присутствии технического надзора и представителя подрядчика, с оформлением акта динамических испытаний свай в соответствии с ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями». По результатам испытаний определяется проектный отказ, который в данном случае составляет 550 мм.

Забивка свай выполняется по схеме, предусмотренной проектом производства работ, начиная с осей, наиболее удалённых от въездов и углов здания, в направлении к выходу, чтобы исключить нарушение плотности грунта в зоне уже погруженных свай. Сваи устанавливаются строго по разбивке с помощью геодезического контроля и направляющей рамы копра. Вертикальность свай проверяется отвесом и теодолитом, отклонение не должно превышать 1 % от длины сваи, что соответствует требованиям СН РК 5.01-12-2003. Перед забивкой свая устанавливается в проектное положение, после чего производится подача молота с постепенным увеличением энергии удара до достижения устойчивого отказа.

В процессе забивки ведётся постоянный контроль за состоянием сваи и характером отказа. При увеличении сопротивления и появлении признаков разрушения головной части (растresкивание бетона, разрушение граней) работы временно прекращаются, производится осмотр и при необходимости — установка металлического наголовника или деревянной подкладки. При достижении проектного отказа забивка прекращается, свая обрезается на проектную отметку и закрывается временной заглушкой для защиты от загрязнения и атмосферных воздействий.

После завершения забивки всех свай на площадке производится их контрольное обследование и оформление актов на скрытые работы. В верхней части свай выполняется зачистка от повреждённого бетона и установка арматурных выпусков для связи с ростверком. Верхние торцы свай заделываются цементно-песчаным раствором марки не ниже М200 в соответствии с проектом и СП РК 5.01-101-2013.

В случае отклонения свай от проектного положения более допустимых значений производится корректировка положения ростверков или установка дополнительных свай по согласованию с проектной организацией. Все данные о координатах и глубине погружения фиксируются в журнале погружения свай, который является частью исполнительной документации.

По завершении свайных работ выполняется бетонирование ростверков с устройством опалубки и армированием по рабочим чертежам. После монтажа колонн и устройства опорных площадок производится обетонирование баз колонн и заполнение межсвайных пространств бетоном до уровня чистого пола. Работы по бетонированию выполняются в соответствии с СП РК ЕН 13670-2015 «Производство бетонных

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	37	85

конструкций» и с соблюдением технологических требований по уходу за бетоном, обеспечивая его влажностный и температурный режим до набора проектной прочности.

Все работы по погружению и испытанию свай выполняются под руководством ответственного производителя работ с квалификацией не ниже III уровня, имеющего допуск к проведению свайных работ. По завершении цикла выполняется контрольная приёмка свайного поля комиссией с участием представителей подрядной и проектной организаций, оформляется акт приёмки свайного основания и исполнительные схемы свайного поля в соответствии с СН РК 1.03-00-2022.

3.2.6 МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Монтажные работы по установке колонн, связей и фахверков

Перед началом монтажа выполняется подготовка строительной площадки и фундаментов под установку колонн. Поверхности ростверков очищаются от мусора, грязи, наледи и проверяются на соответствие проектным отметкам и осям. При необходимости производится выравнивание бетонных оснований цементно-песчаным раствором марки не ниже М200. Геодезическая служба выполняет разбивку осей и закрепляет реперы, от которых контролируются положение и высотные отметки элементов при монтаже, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.

Металлоконструкции колонн, фахверков и связей, изготовленные из стали марки С345 по ГОСТ 27772-2015, поступают на строительную площадку комплектно, с паспортами и сертификатами качества. До монтажа производится внешний осмотр элементов, проверяется маркировка, состояние сварных швов, наличие повреждений и коррозии. Повреждённые покрытия подлежат зачистке и восстановлению анткоррозионным составом по ГОСТ 9.402-2004. Монтажные узлы, имеющие болтовые соединения, смазываются анткоррозионной пастой.

Подъём и установка металлических колонн осуществляются с помощью автомобильного крана грузоподъёмностью 25 т. Монтаж выполняется по секциям в строгой последовательности, исключающей нарушение пространственной устойчивости конструкции. Колонны поднимаются в вертикальное положение с применением двухветвевых стропов и траверс, обеспечивающих равномерное распределение нагрузки. После установки колонна временно закрепляется расчалками и выверяется по вертикали с помощью теодолита. Допустимое отклонение от проектного положения не должно превышать 1/1000 высоты элемента, что соответствует требованиям СП РК ЕН 1090-2:2014.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	38	85

После установки первой колонны производится монтаж смежных элементов – фахверков, ригелей и связей, обеспечивающих пространственную жёсткость каркаса. Соединение элементов выполняется на высокопрочных болтах класса прочности не ниже 8.8 по ГОСТ 7798-70 и при помощи ручной дуговой сварки по ГОСТ 5264-80. Перед сваркой кромки очищаются до металлического блеска, а зазоры и неплотности устраняются. Сварочные швы выполняются электродами марки Э42 по ГОСТ 9467-75, с контролем формы валика и отсутствия дефектов.

После монтажа связей и элементов усиливающих узлов производится их окончательная проверка на соответствие проектным координатам. Вертикальность и горизонтальность конструкций контролируются геодезическими приборами, фиксация осуществляется после окончательной выверки всех элементов в ячейке каркаса. Сварные соединения и болтовые узлы подвергаются визуальному и измерительному контролю в соответствии с требованиями СП РК ЕН 1090-2:2014, а при необходимости – ультразвуковому контролю по ГОСТ 23858-2019.

В местах установки узлов усиления выполняется монтаж дополнительных элементов для повышения жёсткости и устойчивости каркаса. Усиления устанавливаются на болтовых соединениях и привариваются по месту, обеспечивая проектное усилие восприятия – до 500 кН. Сварочные работы выполняются квалифицированными электросварщиками с аттестацией, с обязательным ведением журнала сварочных работ и оформлением актов освидетельствования скрытых работ по СН РК 1.03-00-2022.

После завершения монтажа колонн и связей выполняется установка и приварка закладных деталей, а также монтаж элементов стальных связей между колоннами. Все временные расчалки и монтажные приспособления снимаются после полной проверки устойчивости каркаса. Окончательная геодезическая съёмка фиксирует фактические отметки и отклонения в исполнительных схемах, оформляемых в составе исполнительной документации.

Затем проводится зачистка сварных швов, нанесение антакоррозионного покрытия и окраска металлоконструкций в два слоя грунт-эмалью по ГОСТ 23143-2023, с соблюдением температурных и влажностных условий согласно СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия». После высыхания покрытия выполняется контроль толщины лакокрасочного слоя неразрушающими методами в соответствии с ГОСТ 32339-2013.

Монтажные работы считаются завершёнными после проверки правильности установки всех элементов, устойчивости и качества сварных соединений. Все результаты контроля оформляются в актах освидетельствования, а каркас сдается под последующее устройство ограждающих конструкций.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	39	85

Монтаж кровельных прогонов

Перед началом работ производится проверка готовности несущего каркаса здания к монтажу кровельных элементов. Геодезическая служба осуществляет инструментальную проверку отметок и осей верхних поясов ферм или ригелей, к которым будут крепиться прогоны. Отклонения от проектных значений не должны превышать требований точности, установленных СП РК ЕН 1090-2:2014, — не более ± 3 мм по высоте и ± 5 мм по плану. Поверхности опорных узлов очищаются от пыли, грязи, окалины и при необходимости покрываются антакоррозионной грунтовкой по ГОСТ 9.402-2004.

Металлоконструкции кровельных прогонов поступают на объект комплектно, с паспортами и сертификатами. Перед монтажом выполняется входной контроль качества: проверяется геометрия элементов, целостность сварных швов, состояние лакокрасочного покрытия, соответствие маркировки проекту. Повреждённые участки покрытия зачищаются до металлического блеска и восстанавливаются антакоррозионным составом согласно ГОСТ 23143-83.

Монтаж осуществляется с применением автомобильного крана грузоподъёмностью 25 т. Подъём и установка элементов выполняются в проектной последовательности, начиная с установки крайних прогонов и связевых элементов, обеспечивающих пространственную устойчивость покрытия. Элементы подаются на монтажную отметку с применением стропов и монтажных захватов, исключающих повреждение окрашенной поверхности. Строповка осуществляется за узлы, указанные в рабочих чертежах, с проверкой равномерности натяжения ветвей стропа.

Установка прогонов производится с временным закреплением на болтах нормальной точности по ГОСТ 7798-70 или с применением сварки в соответствии с проектом. После установки каждого элемента выполняется выверка по высоте, горизонтали и осевым отметкам с помощью нивелира и теодолита. Допустимые отклонения по высоте не должны превышать 2 мм на 1 м длины, а по длине прогона — ± 5 мм. После выверки выполняется окончательная фиксация соединений.

Сварочные работы производятся ручной дуговой сваркой покрытыми электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Перед сваркой кромки очищаются до металлического блеска, а швы выполняются в нижнем положении. Катет сварного шва принимается равным толщине свариваемых элементов. После завершения сварки производится зачистка швов от шлака и контроль визуально-измерительным методом на отсутствие непроваров, подрезов и прожогов. Контроль качества сварных соединений выполняется в соответствии с СП РК ЕН 1090-2:2014, при необходимости — ультразвуковыми методами по ГОСТ 23858-2019.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	40	85

После установки и фиксации кровельных прогонов выполняется монтаж торцевых и продольных связей между ними, обеспечивающих пространственную жёсткость покрытия. Связи монтируются крестовыми парами с регулировкой натяжения и закреплением в проектном положении. Проверка геометрии и выверка выполняется геодезическим методом, а окончательная фиксация – сваркой или затяжкой болтовых соединений.

По окончании монтажа всей системы кровельных прогонов выполняется комплексная проверка пространственного положения конструкции. Геодезисты проводят контроль высотных отметок и положения осей в продольном и поперечном направлениях, результаты фиксируются в исполнительных схемах. После выверки все сварные швы и зоны соединений очищаются, окрашиваются антикоррозионным грунтом ГФ-021 и финишной эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76, наносимой в два слоя. Для повышения стойкости к атмосферным воздействиям допускается применение защитного покрытия типа «Qorgau» 236-202-1301-0007 в два слоя в соответствии с СТ РК 951-93.

Отрезные длины элементов, а также фактические отметки уточняются по месту монтажа с обязательным контролем геометрии в процессе сборки. Все операции выполняются под руководством ответственного производителя работ, имеющего допуск к монтажу металлических конструкций и сварочных операций. При скорости ветра выше 10 м/с, при гололёде или осадках монтаж кровельных конструкций прекращается до нормализации погодных условий, что соответствует требованиям СН РК 1.03-05-2011.

После завершения всех монтажных работ оформляются акты освидетельствования скрытых работ, журнал сварки, журнал производства работ и исполнительные схемы, подтверждающие соответствие установленного покрытия проектным решениям. Приёмка металлических конструкций производится комиссией с оформлением акта приёмки в соответствии с СН РК 1.03-00-2022.

Монтаж стальных ферм

Перед началом монтажных работ проводится проверка готовности несущих опор – колонн и ригелей. Геодезическая служба выполняет инструментальную выверку осей и отметок верхних площадок, на которые будут устанавливаться фермы, с допустимыми отклонениями не более ± 3 мм по высоте и ± 5 мм по плану в соответствии с СП РК ЕН 1090-2:2014. Поверхности опорных узлов очищаются от загрязнений, пыли, окалины и временно покрываются антикоррозионным грунтом по ГОСТ 9.402-2004.

Фермы изготавливаются из стали марки С345 по ГОСТ 27772-2021 с элементами, выполненными из прокатных профилей и труб, сваренных в заводских условиях. Перед подачей к месту монтажа каждая ферма проходит входной контроль на объекте: проверяется наличие заводского паспорта,

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	41	85

клейм, сертификатов, а также геометрические параметры. Допустимые отклонения по длине не должны превышать ± 5 мм, а по высоте – ± 3 мм. Все сварные швы осматриваются на отсутствие дефектов, зачищаются, а места повреждений покрытия окрашиваются грунтом ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020.

Монтаж ферм выполняется автомобильным краном грузоподъёмностью не менее 25 т с использованием инвентарных траверс и двухветвевых стропов. Перед подъёмом фермы крановщик и стропальщик проверяют равномерность натяжения строп и надёжность закрепления в точках, указанных на чертежах. Подъём производится плавно, без рывков, с минимальной скоростью вращения стрелы, чтобы исключить раскачивание.

Фермы устанавливаются на закладные опорные пластины или стаканы ригелей в проектное положение с временным креплением монтажными болтами нормальной точности по ГОСТ 7798-70. После установки первой фермы производится её выверка в вертикальной и горизонтальной плоскостях при помощи теодолита. Для обеспечения пространственной устойчивости устанавливаются временные расчалки и распорки. Вторая ферма монтируется аналогично, после чего между ними монтируются постоянные связи верхнего и нижнего поясов, обеспечивающие жёсткость пролётной системы.

Сварка узлов выполняется ручной дуговой сваркой электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Кромки свариваемых деталей очищаются до металлического блеска, швы выполняются равномерными, катет шва не превышает толщину свариваемых элементов. После завершения сварки производится зачистка от шлака, визуально-измерительный контроль на отсутствие прожогов, подрезов и трещин, а при необходимости – ультразвуковая дефектоскопия по ГОСТ 23858-2019.

После фиксации и сварки всех ферм производится проверка пространственной устойчивости и геометрии всей конструкции. Геодезическая служба выполняет инструментальную съёмку положения верхних узлов, результаты которой фиксируются в исполнительных схемах. Отклонения по высоте и плану не должны превышать значений, регламентированных СП РК ЕН 1090-2:2014, - ± 5 мм на длине фермы и не более ± 10 мм на общую длину пролёта.

После завершения монтажа все сварные соединения и участки с повреждённым лакокрасочным покрытием зачищаются и покрываются антисорбционным составом в два слоя – грунтовкой ГФ-021 и эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76. Для повышения долговечности металлических конструкций допускается нанесение полимерного покрытия типа «Qorgau» 236-202-1301-0007 в два слоя.

В процессе монтажа ведётся журнал производства работ, фиксируются все операции по установке, сварке и окраске ферм, а также оформляются акты освидетельствования скрытых работ на сварные соединения. По

Инв. № подп.							283.1-ПОС	Lист	Листов
Изм.	Кодук	Лист	№док.	Подп.	Дата			42	85

завершении монтажа выполняется контрольная проверка всех болтовых соединений и окончательная затяжка. Приёмка смонтированных металлических конструкций оформляется актом приёмки в соответствии с СН РК 1.03-00-2022, после чего конструкция допускается к устройству кровельных прогонов и настила.

Техническая характеристика выбранных кранов

Определение наименьшей высоты подъема крюка монтажного крана:

- при монтаже колонн.

$$H = L + a + h_{стр}$$

- при установке балок, плит и ферм

$$H = h + a + c + h_{стр}$$

где L - длина колонны с учетом заделки ее в стакан фундамента;

a – запас высоты колонны над уровнем земли, принимается 0,5-0,8м (для первого этажа);

h- высота монтажа от земли, на которой будет крепиться ферма, балка и др.

h_{стр} – высота строповки (от самой верхней части элемента до точки его

с - высота от опорной части поднимаемого элемента до самого его верха (наибольшая высота элемента).

Номер	Колонны, макс-ный вес (т)	Фермы, макс-ный вес (т)	Ширина пролета (м)	Высота здания (м)	Предлагаемый кран	Кол-во кранов
1	0,9	2,5	24,0	12,0	Liebherr LTM 1040-2.1	1

Кран	Грузоподъем. крана (т)	Высота подъема груза (м)	Длина стрелы (м)	Скорость передв. (км/час)	Примеч.
Liebherr_LTM_1070-4.1	40	44	10,5-35,0	85	Макс.вылет – до 39 м

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

3.2.7 ФАСАДНЫЕ РАБОТЫ

Перед началом отделочных работ производится подготовка строительной площадки и установка инвентарных лесов или фасадных подъемников, обеспечивающих безопасный доступ к рабочим зонам. Все металлические элементы лесов проверяются на устойчивость и заземление. Поверхность фасадов очищается от пыли, остатков раствора и загрязнений. В местах сопряжения разных материалов выполняется дополнительная зачистка и обеспыливание.

Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	283.1-ПОС	Лист	Листов
							43	85

На цокольных частях здания, стенках крылец и площадках выполняется облицовка фасадной плиткой либо декоративная штукатурка типа GRANITEX. Основание под штукатурку подготавливается согласно требованиям СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия» - поверхности должны быть сухими, ровными, без трещин и отслаиваний. После нанесения грунтовочного слоя выполняется декоративное покрытие толщиной 3–5 мм с последующим заглаживанием и структурированием. При облицовке плиткой применяется морозостойкий клей на цементной основе, обеспечивающий адгезию не менее 0,5 МПа. Швы заполняются влагостойкой затиркой, а все откосы и стыки герметизируются силиконовым составом для наружных работ.

Монтаж стенных панелей заводской готовности (сэндвич-панелей) выполняется в строгом соответствии с проектом и техническими условиями ГОСТ 32603-2021 «Панели металлические трехслойные с утеплителем из минеральной ваты. Технические условия». Панели подаются к месту установки автокраном с применением мягких строп и траверс, исключающих деформацию кромок. Монтаж начинается с угловых панелей, которые устанавливаются по разметке и временно фиксируются прижимными устройствами. Вертикальность панелей контролируется теодолитом, горизонтальные стыки выравниваются с использованием нивелира. Панели крепятся к несущему каркасу самонарезающими винтами с термошайбами из нержавеющей стали, с шагом, указанным в проекте. Все горизонтальные и вертикальные стыки уплотняются саморасширяющимися лентами (ПСУЛ) и силиконовыми герметиками, устойчивыми к ультрафиолету.

Установка оконных блоков из ПВХ-профиля заводской готовности выполняется после завершения монтажа основных фасадных панелей. Монтаж осуществляется с применением анкерных пластин и герметизирующих прокладок. Пространство между рамой и стеной заполняется монтажной пеной, излишки которой после полимеризации срезаются, а шов закрывается пароизоляционной и гидроизоляционной лентой согласно СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СП РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Окраска металлических элементов фасадов, ворот, дверей и водосточных систем производится специализированными составами для металлических поверхностей. Перед нанесением краски поверхности очищаются до степени не ниже St 2 по ISO 8501-1 или до металлического блеска при наличии коррозии. Затем наносится грунтовочный слой ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020, после чего два слоя эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023 или эквивалентной. Для повышения антикоррозионной стойкости и эстетической долговечности допускается применение порошкового или полимерного покрытия типа «Qorgau» 236-202-1301-0007, наносимого в два слоя в соответствии с СТ РК 951-93.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	44	85

Монтаж водосточной системы, ограждения кровли и пожарной лестницы выполняется после завершения фасадных работ. Все элементы заводской готовности из оцинкованной стали с полимерным покрытием монтируются на анкерах и кронштейнах. Соединения желобов и труб выполняются с нахлётом не менее 30 мм с герметизацией мастикой.

По завершении всех фасадных работ выполняется контроль качества в соответствии с СН РК 5.03-07-2013, проверяются ровность поверхностей, толщина покрытий, плотность примыканий и герметичность швов. Отклонения не должны превышать: по вертикали – 2 мм на 1 м, по горизонтали – 3 мм на 10 м длины. Все выявленные дефекты устраняются до сдачи объекта.

Заключительным этапом является оформление актов освидетельствования скрытых работ (для герметизации и креплений), исполнительных схем фасадных панелей, журнала производства работ и акта приёмки отделки фасада в соответствии с СН РК 1.03-00-2022.

3.2.8 ПРОКЛАДКА ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

Перед началом работ проводится тщательная проверка готовности строительных конструкций. Помещения, в которых ведётся монтаж инженерных систем, должны быть освобождены от строительного мусора, завершены штукатурные и бетонные работы, установлены закладные элементы и выполнена гидроизоляция полов в местах санитарных узлов. Производится геодезическая привязка трасс трубопроводов и воздуховодов к проектным осям и отметкам; допускаемые отклонения при монтаже принимать по СП РК 4.02-01-2011: для осей трубопроводов ± 10 мм, для осей листовых воздуховодов ± 5 мм на пролёт между креплениями. Работы вести с оформлением исполнительной съёмки по СН РК 1.03-00-2022.

Монтаж систем отопления выполняется последовательно – от установки оборудования к разводке трубопроводов. Радиаторы и приборы отопления монтируются в проектных местах с обеспечением нормативных расстояний: от пола – не менее 60 мм, от стены – 30 мм (СН РК 4.02-01-2011).

Стыковка стальных труб производится сваркой с выполнением двойного сплошного шва, а пластиковых — методом раструбной или термосварки с контролем температуры нагрева и времени выдержки. После монтажа трубопроводов выполняется гидравлическое испытание давлением, превышающим рабочее на 25 %, с выдержкой не менее 10 минут согласно СН РК 4.02-01-2011. Герметичность проверяется визуально и с помощью манометра, после чего производится теплоизоляция трубопроводов

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодч.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	45	85

минераловатными скорлупами или ППЭ-изоляцией толщиной не менее 20 мм.

Монтаж систем вентиляции и кондиционирования начинается с установки основных агрегатов – вентиляторов, кондиционеров, калориферов и фильтров – на антивибрационные основания в соответствии с проектными чертежами и паспортами оборудования. Воздуховоды изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 и монтируются секциями с уплотнением фланцевых соединений резиновыми прокладками или герметиками, стойкими к температурам до +80 °С. Подвеска воздуховодов осуществляется на шпильках или кронштейнах с резиновыми прокладками, шаг подвесов – не более 3 м для горизонтальных и 2 м для вертикальных участков. Все соединения герметизируются мастикой класса Н, обеспечивающей герметичность не ниже класса В. После монтажа проводится аэродинамическое испытание на герметичность и производительность согласно СН РК 4.02-01-2011, результаты фиксируются актом испытаний.

Прокладка трубопроводов внутреннего водоснабжения и канализации выполняется после завершения «мокрых» строительных процессов. Монтаж выполняется по заранее размеченным трассам с уклоном не менее 0,002 для водопровода и с уклоном 0,02–0,03 для самотёчных труб канализации согласно СН РК 4.01-01-2011. Всестыки проверяются на герметичность после пробной заливки водой.

После монтажа систем ВК проводится гидравлическое испытание водопровода под давлением 1,5 кратного рабочего, но не менее 0,6 МПа, с выдержкой 30 минут без падения давления, и проливка канализации для проверки пропускной способности. Результаты испытаний оформляются актами в соответствии с СН РК 1.03-00-2022.

По завершении монтажных работ выполняется комплексная проверка функционирования всех систем: продувка воздуховодов, проверка циркуляции теплоносителя, промывка водопроводных линий и опробование запорной арматуры. В помещениях, где установлено оборудование, осуществляется контроль шумовых и вибрационных характеристик в соответствии с СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума». Все результаты фиксируются в журнале работ и актах пусконаладки.

После успешных испытаний выполняется оформление исполнительной документации – актов на скрытые работы, испытаний и исполнительных схем.

3.2.9 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

До начала монтажа проводится подготовительный этап, включающий проверку готовности строительных конструкций: установлены перегородки и

Инв. № подп.							283.1-ПОС	Lист	Листов
Подп. и дата							Изм.	Кодук	Лист
Взам. инв. №									
							Изм.	Кодук	Лист

двери, завершена прокладка инженерных коммуникаций, не создающих пересечений с трассами электропроводки. Производится инструментальная проверка соответствия отметок, трасс и мест установки электрооборудования проектным решениям. На основании чертежей электромонтажа выполняется разметка трасс скрытой и открытой прокладки проводов и кабелей, мест установки светильников, выключателей, розеток, распределительных коробок и щитков.

Прокладка электропроводки выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ РК, при этом допускается как скрытая, так и открытая прокладка в зависимости от конструктивных особенностей помещений. В местах возможного механического воздействия проводка защищается металлическими гильзами или коробами.

Соединения и ответвления проводов выполняются в распределительных коробках с использованием клеммных зажимов, обеспечивающих надежный контакт. Все соединения должны быть доступны для осмотра и обслуживания. Кабели крепятся к конструкциям через каждые 0,5–0,8 м с применением пластиковых клипс или металлических хомутов.

Монтаж распределительных и групповых щитов осуществляется в соответствии с ГОСТ 32396-2013. Щиты устанавливаются на проектных отметках, закрепляются анкерными болтами, выравниваются по уровню. Внутри щитов монтируются автоматические выключатели, устройства защитного отключения (УЗО) и счётчики электроэнергии, обеспечивающие селективность и защиту цепей от перегрузок и коротких замыканий. После монтажа выполняется маркировка всех отходящих линий и цепей с нанесением надписей, соответствующих схемам.

Монтаж светильников выполняется после завершения всех отделочных и пусконаладочных работ в помещениях. Потолочные и настенные светильники закрепляются на закладных деталях или дюбелях, при этом их оси совмещаются с проектной разметкой. Подключение производится к питающим линиям через клеммные колодки, при необходимости с установкой адаптеров и заземляющих проводников. Все металлические корпуса светильников, электрощитов и розеток подлежат обязательному заземлению в соответствии с требованиями ПУЭ РК, раздел 1.7.

Перед вводом в эксплуатацию электроустановки проводится комплекс испытаний и проверок. Испытываются изоляция кабелей и проводов мегомметром на сопротивление не менее 0,5 МОм, проверяется наличие и надёжность защитного заземления, отсутствие коротких замыканий и правильность подключения фаз и нулевых проводников. Производится измерение сопротивления контура заземления. Освещённость помещений проверяется в соответствии с нормами СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Инв. № подп.	Полп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	47	85

После успешного завершения всех испытаний оформляются акты скрытых работ на прокладку кабелей и монтаж скрытых соединений, протоколы измерений сопротивления изоляции и акт проверки цепи заземления, а также составляется исполнительная схема электромонтажа. Вся документация включается в комплект исполнительных материалов, подтверждающих соответствие работ требованиям нормативных документов.

3.2.10 УСТРОЙСТВО ПОЛОВ

Перед началом устройства полов выполняется тщательная проверка основания и подготовка строительного основания. Основание очищают от строительного мусора, пыли, остатков растворов и масел. Поверхность грунта под полами выравнивается и уплотняется послойно виброплитами или катками в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», обеспечивая коэффициент уплотнения не менее 0,98. На уплотнённое основание укладывается слой щебня или гравия фракции 20–70 мм, который разравнивается и уплотняется с достижением проектной толщины, указанной в проекте. Толщина и качество уплотнения контролируются нивелировкой и лабораторными испытаниями, фиксируемыми актом освидетельствования скрытых работ в соответствии с СН РК 1.03-00-2022.

После завершения подготовки основания приступают к устройству подстилающих и конструктивных слоёв. При необходимости укладывается бетонная подготовка из бетона класса В7,5 (М100) толщиной 50 мм, выполняющая функцию выравнивающего и влагозащитного слоя. Бетон укладывают с послойным уплотнением и разравниванием по маякам, поверхность затирают и выдерживают до достижения прочности не менее 70 % проектной. В помещениях, где предусмотрена гидроизоляция, на бетонную подготовку наносят слой битумной мастики в два слоя общей толщиной не менее 2 мм или укладывают рулонный гидроизоляционный материал. Гидроизоляцию поднимают на стены на высоту не менее 150 мм для предотвращения протечек.

Далее выполняется устройство основного слоя пола. В помещениях с бетонным покрытием укладывается выравнивающая стяжка из бетона класса не ниже В12,5 (М150) или цементно-песчаного раствора состава 1:3. В местах с повышенными нагрузками используется бетон класса В20–В25, армированный сварной сеткой 5Вр-І с ячейками 150×150 мм. Толщина слоя принимается 80–100 мм, в зависимости от типа помещения и функциональных нагрузок, что соответствует конструктивным решениям, указанным в проекте. Бетон укладывается полосами между направляющими, уплотняется вибратором, поверхность выравнивается по нивелиру. Через 8–

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	48	85

12 часов после укладки поверхность затиряют металлическими терками или машинным способом, при этом обеспечивается ровность поверхности с отклонениями не более 2 мм на 2 м длины рейки по СП РК 3.02-136-2012. После схватывания бетон укрывают плёнкой и выдерживают не менее 7 суток при периодическом увлажнении для предотвращения растрескивания.

В помещениях с повышенными санитарными требованиями, где предусмотрено устройство покрытий из керамической плитки или полимерных составов, после набора прочности стяжкой выполняются дополнительные технологические операции. При облицовке плиткой поверхность стяжки очищается, грунтуется и выравнивается, затем наносится клеевой состав (например, Alinex СЭТ 300) зубчатым шпателем, на который укладывается керамическая плитка с шириной шва не более 3 мм. После схватывания клея швы заполняются влагостойкой затирочной смесью толщиной до 2 мм, обеспечивающей герметичность и декоративность покрытия. В местах примыкания плитки к стенам устраиваются упругие компенсационные швы, заполненные силиконовым герметиком.

В производственных помещениях, где проектом предусмотрено устройство химически стойких покрытий, выполняется нанесение полиуретанового состава Balflex 505 М в 2–3 слоя общей толщиной 1–3 мм. Перед нанесением покрытия поверхность бетона шлифуется и обеспыливается, затем грунтуется составом той же системы. Нанесение выполняется методом безвоздушного распыления или валиком при температуре воздуха не ниже +10 °С и относительной влажности не выше 75 %. Технология нанесения и условия полимеризации регламентируются паспортом материала и требованиями СП РК 3.02-136-2012, согласно которым выдержка до полного отверждения должна составлять не менее 72 часов.

После завершения устройства покрытия выполняется контроль качества. Проверяется ровность поверхности, отсутствие трещин, вздутий и отслоений, соответствие толщины проектным значениям, а также адгезия покрытия. Все отклонения фиксируются в журнале работ и устраняются до приёмки. Контрольные образцы бетона и покрытия испытываются на прочность и истираемость в лабораторных условиях согласно ГОСТ 13087-2018.

На заключительном этапе производится устройство плинтусов и примыканий, а также герметизация технологических швов. В помещениях с тяжёлым режимом эксплуатации выполняются температурные и усадочные швы через каждые 6–8 м, заполненные эластомерным герметиком или полимерным шнуром. Работы завершаются уборкой, удалением остатков строительных материалов и оформлением актов на скрытые работы и приёмку выполненных полов.

Инв. № подп.	
Подп. и дата	

Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	283.1-ПОС	Lист	Листов
							49	85

3.2.11 ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Перед началом отделочных работ производится проверка готовности помещений: оконные и дверные проёмы должны быть установлены, инженерные сети смонтированы и испытаны, влажность воздуха не должна превышать 60%, а температура в помещении должна быть не ниже +10 °C. Все поверхности очищаются от пыли, грязи и наплывов раствора, а дефекты основания устраняются.

Стены и перегородки выполняются из сэндвич-панелей заводской готовности, не требующих дополнительной отделки. Часть стен и перегородок выполняются из гипсокартонных листов (ГКЛВ) по металлическому каркасу. Монтаж каркаса производится согласно требованиям СП РК 5.06-11-2004 и проектной документации: направляющие профили крепятся к полу и потолку дюбелями, стоечные устанавливаются с шагом 600 мм, с обязательным контролем вертикальности. Гипсокартонные листы крепятся саморезами с шагом 250 мм,стыки листов располагаются вразбежку. После крепления выполняется шпаклевание швов смесью Alinex толщиной слоя до 2 мм с использованием армирующей ленты в местах соединений. После высыхания поверхности шлифуются и окрашиваются краской ВА-27 в два слоя, обеспечивающих равномерное матовое покрытие.

Низ стен облицовывается глазуренной керамической плиткой по ГОСТ 6141-91. Поверхность перед облицовкой выравнивается цементно-песчаным раствором марки не ниже М100. Клей для плитки наносится зубчатым шпателем, плитки устанавливаются с зазором 2–3 мм, контролируя горизонтальность каждого ряда уровнем. Швы заполняются цементной затиркой, а в местах примыкания к полу и углам выполняется герметизация силиконовым санитарным составом.

После завершения облицовочных и окрашиваемых операций производится окончательная шлифовка, уборка и контроль качества. Проверяются ровность окрашенных поверхностей, вертикаль и горизонталь облицовки, толщина слоя шпаклевки, плотность прилегания плитки. Допустимые отклонения не должны превышать 1 мм на 1 м длины для окрашенных поверхностей и 2 мм на 2 м для облицованных.

По завершении работ оформляются акты освидетельствования скрытых работ (на установку каркаса и гидроизоляции), журнал отделочных работ, а также проводится приёмка в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022. Все используемые материалы должны иметь сертификаты соответствия и санитарно-гигиенические заключения.

Инв. № подп.	Полп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		№док.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	50	85

3.2.12 УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Перед началом монтажных работ проводится проверка готовности строительных конструкций и помещений, где будет устанавливаться оборудование АПС. Согласно требованиям СН РК 1.03-00-2022, помещения должны быть очищены от строительного мусора, завершены «мокрые» процессы — штукатурные и бетонные работы, выполнена окраска стен и потолков, а также установлены закладные элементы и гильзы в местах прохода кабельных трасс. На основании рабочей документации производится геодезическая привязка точек установки извещателей, приёмно-контрольных приборов, пусковых модулей и оповещателей. Разметка выполняется с учётом планировки помещений, строительных осей и высотных отметок.

Монтаж системы начинается с прокладки кабельных трасс. Кабели для АПС должны иметь сертификаты соответствия и обладать повышенной пожарной безопасностью в соответствии с требованиями СТ РК 1236-2004.

В местах пересечения с другими инженерными коммуникациями обеспечиваются расстояния не менее 50 мм до силовых линий и не менее 25 мм до трубопроводов.

После завершения прокладки кабельных трасс производится установка и подключение оборудования согласно проекта. На основании СТ РК 1236-2004 дымовые, тепловые и комбинированные пожарные извещатели устанавливаются на потолках или стенах, обеспечивая равномерное покрытие защищаемого помещения без мёртвых зон. Расстояния между извещателями и до стен принимаются согласно типу извещателя и высоте потолка, но не более 9 м для дымовых и 7,5 м для тепловых извещателей. При установке следует учитывать расположение вентиляционных решёток, осветительных приборов и элементов отделки, чтобы исключить влияние потоков воздуха и температурных градиентов на чувствительность датчиков. Извещатели крепятся на специальные монтажные основания, обеспечивающие лёгкое обслуживание и замену.

Все извещатели объединяются в шлейфы сигнализации, которые подводятся к приёмно-контрольному прибору (ППКП). Монтаж ППКП выполняется на стене на высоте 1,5–1,7 м от уровня пола в доступном, но защищённом от механических повреждений месте. ППКП соединяется с источником электропитания 220 В и резервным аккумулятором, обеспечивающим автономную работу не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 1 часа в режиме «Пожар» – согласно СТ РК 1236-2004.

После подключения всех элементов системы выполняется проверка электрических соединений и испытание линий на целостность. Согласно СТ РК 1236-2004 проводится измерение сопротивления изоляции всех шлейфов,

которое должно быть не менее 20 МОм. Затем производится имитация срабатывания каждого извещателя (нагревом, дымом или аэрозолем) и проверяется поступление сигнала «Пожар» на ППКП, а также включение звуковых и световых оповещателей. Проверяется правильность работы всех режимов: «Пожар», «Неисправность», «Питание» и «Отказ линии».

По завершении наладки выполняется проверка взаимодействия системы пожарной сигнализации с инженерными системами здания. В зависимости от проектных решений осуществляется автоматическое включение звукового и речевого оповещения, передача сигнала на пульт пожарного мониторинга, отключение вентиляции, лифтов и электропитания опасных участков. Все эти функции проверяются в ходе комплексных испытаний, которые оформляются актом согласно СТ РК 1236-2004 «Проверка и приёмка».

После проведения всех испытаний и подтверждения работоспособности системы составляется комплект исполнительной документации. В него входят: акты скрытых работ, протоколы измерений, схемы фактических подключений, акты проверки шлейфов и итоговый акт о готовности АПС к вводу в эксплуатацию. Документация оформляется в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022, а также передаётся заказчику вместе с паспортами оборудования и инструкциями по эксплуатации.

3.2.13 УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Монтажные работы по устройству системы газового пожаротушения (ГПТ) выполняются специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию на производство строительно-монтажных работ по установкам пожаротушения в соответствии с СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями от 24.10.2023 г.).

Работы выполняются в соответствии с утверждённым проектом, требованиями СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» (с изменениями по состоянию на 08.10.2024 г.), а также отраслевыми стандартами производителя оборудования.

Все виды строительно-монтажных работ должны вестись с соблюдением норм охраны труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности.

Перед началом монтажа системы газового пожаротушения необходимо выполнить подготовительные работы:

- выполнение разбивки трасс трубопроводов по рабочим чертежам.
- проверка наличия строительной готовности помещений (окончены работы по отделке, подготовлены отверстия и закладные для креплений).

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	52	85

- доставка и складирование оборудования: модулей, распределительных устройств, трубопроводов, насадок, кабельной продукции.
- организация временного освещения и электроснабжения монтажных механизмов.
- проверка сертификатов на оборудование и кабельную продукцию.

Монтаж модулей газового пожаротушения

Монтаж модулей газового пожаротушения выполняется в соответствии с проектной документацией, техническими условиями и инструкциями завода-изготовителя. Установка оборудования производится специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение работ по устройству установок пожаротушения.

Модули газового пожаротушения, заправленные огнетушащим веществом, подлежат размещению внутри защищаемых помещений. Их установка осуществляется на предусмотренные проектом металлические рамы, обеспечивающие жёсткость и устойчивость конструкции. Рамы должны быть закреплены на основании в соответствии с рабочими чертежами, с учётом массы модулей и действующих нагрузок.

Крепление модулей к строительным конструкциям выполняется анкерными болтами, подобранными по расчёту, исходя из веса модуля и усилий, возникающих при его срабатывании. Анкера устанавливаются в заранее подготовленные посадочные места, обеспечивающие надёжное крепление оборудования и исключающие возможность его смещения.

Подключение модулей к распределительным трубопроводам осуществляется посредством рукавов высокого давления, обеспечивающих герметичность и надёжность соединений при подаче огнетушащего вещества. Схема подключения предусматривает использование тройниковых соединений, позволяющих равномерно распределять газовую смесь по системе. Перед монтажом рукава и соединительные элементы проходят внешний осмотр на предмет отсутствия механических повреждений и дефектов.

Каждый модуль газового пожаротушения оснащается запорно-пусковым устройством и предохранительным клапаном. Эти элементы устанавливаются в строгом соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Запорно-пусковое устройство обеспечивает возможность автоматического и дистанционного запуска системы, а предохранительный клапан служит для защиты модуля от избыточного давления.

После монтажа и подключения модулей производится контроль правильности их установки, проверка надёжности креплений, а также испытание герметичности соединений. Дополнительно выполняется маркировка оборудования и оформление исполнительной документации в установленном порядке.

Инв. № подп.							283.1-ПОС	Lист	Листов
Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			53	85

Монтаж трубопроводов

Монтаж трубопроводов системы газового пожаротушения выполняется в строгом соответствии с проектной документацией, требованиями нормативных документов Республики Казахстан и техническими условиями на материалы.

Разводка трубопроводов осуществляется из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78. Соединение трубопроводов выполняется при помощи резьбовых муфт с обязательным использованием уплотнительных материалов (ФУМ-лента, паста), обеспечивающих герметичность соединений при рабочем давлении системы. Перед монтажом трубы проходят внешний осмотр для исключения дефектов, трещин и механических повреждений.

Прокладка трубопроводов осуществляется по строительным конструкциям зданий с уклоном не менее 0,01 в сторону выпускных насадков. Данный уклон необходим для предотвращения застоя огнетушащего вещества и обеспечения его гарантированной подачи в защищаемые зоны. Трассировка выполняется с учётом минимизации количества отводов и соединений для снижения гидравлических потерь.

Крепление трубопроводов производится при помощи хомутов и шпилек. Шаг установки крепежных элементов принимается в соответствии с проектом, но не более 2,5 м на горизонтальных участках и не более 3 м на вертикальных. При необходимости в местах прохода через строительные конструкции предусматриваются компенсаторы и втулки, исключающие механические повреждения труб.

После завершения монтажных работ трубопроводы очищаются от окалины и загрязнений, обезжи里ваются, грунтуются и окрашиваются эмалью жёлтого цвета в два слоя в соответствии с требованиями СН РК 4.02-05-2011. Цветовая маркировка необходима для идентификации трубопроводов системы газового пожаротушения и обеспечения их соответствия требованиям пожарной безопасности.

На окончаниях трубопроводов устанавливаются насадки типа РТ, обеспечивающие подачу огнетушащего вещества как в основное пространство защищаемых помещений, так и в пространство под фальшпол. Монтаж насадков производится в соответствии с проектом, с обязательной проверкой правильности их ориентации и закрепления.

По завершении монтажа выполняется визуальный осмотр качества сварных и резьбовых соединений, контроль правильности установки креплений и проверка соответствия выполненной разводки проектной схеме.

Монтаж средств обнаружения и управления

Монтаж средств обнаружения и управления системой газового пожаротушения выполняется в соответствии с рабочим проектом, действующими нормами РК и технической документацией заводов-изготовителей оборудования.

В защищаемых помещениях производится установка автоматических дымовых пожарных извещателей. Извещатели размещаются на потолке помещений согласно проектной схеме, с соблюдением нормативного коэффициента покрытия зоны обнаружения — не более 85 м² на один датчик. Крепление извещателей осуществляется к строительным конструкциям с использованием штатных монтажных элементов.

Элементы управления системой размещаются в местах, указанных проектом, на высоте 1,5 м от уровня чистого пола. В состав оборудования входят:

- модули приёмно-контрольные, пульты дистанционного управления;
 - устройства ручного пуска, устанавливаемые у входа в помещение на высоте 1,5 м от пола, в зоне доступности персонала.

Монтаж кабельных линий осуществляется кабелем, прокладываемым в гофрированных трубах из негорючих материалов. Кабели систем обнаружения и управления размещаются отдельно от силовых линий для предотвращения электромагнитных помех и повышения надёжности функционирования. Все кабельные линии подлежат огнезащитной обработке сертифицированными составами, соответствующими требованиям СТ РК, с оформлением актов выполненных работ.

Для обеспечения своевременного оповещения людей о срабатывании системы над дверными проёмами снаружи и внутри помещений монтируются световые табло с надписями: «Газ не входи», «Газ уходи», «Автоматика отключена». Табло подключаются к системе управления и обеспечивают чёткую видимость в условиях задымления.

Внутри защищаемых помещений дополнительно устанавливаются комбинированные свето-звуковые оповещатели, обеспечивающие звуковой сигнал и световую индикацию при пуске системы. Места установки оповещателей определяются проектом с учётом равномерного распределения сигналов по объёму помещения.

После завершения монтажа производится проверка правильности установки всех элементов системы, контроль целостности кабельных трасс, а также тестовое включение для проверки исправности оборудования.

3.2.14 УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Перед началом работ выполняется тщательная проверка готовности помещений и строительных конструкций, где планируется размещение оборудования АППТ. Согласно требованиям СН РК 1.03-00-2022, монтаж допускается только после завершения всех «мокрых» процессов — штукатурных, бетонных, отделочных работ, а также установки закладных

элементов и ввода в действие инженерных систем отопления и вентиляции. Места установки модулей порошкового пожаротушения, пусковых устройств и трубопроводов размечаются по проекту, при этом производится геодезическая привязка осей и высотных отметок с допустимым отклонением не более ± 10 мм по горизонтали и ± 5 мм по вертикали, что соответствует требованиям СП РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства зданий и сооружений».

Монтаж системы начинается с установки модулей порошкового пожаротушения, размещаемых в проектных местах на стенах, колоннах, перекрытиях или под потолком. Выбор мест установки определяется расчётом зон покрытия, выполненным в соответствии с СТ РК 1668-2007, с обеспечением равномерного распределения огнетушащего порошка и исключением мёртвых зон. Модули закрепляются на анкерных болтах или сварных кронштейнах, рассчитанных на массу оборудования с коэффициентом запаса не менее 1,5. Для систем с электрическим пуском модули подключаются к линии управления, проложенной в металлических трубах или коробах из негорючих материалов, а соединения защищаются от механических повреждений и влаги.

После установки модулей выполняется монтаж распределительных трубопроводов и насадков (распылителей). Стыковка элементов производится сваркой, а сварные соединения подвергаются визуальному и измерительному контролю. Прокладка трубопроводов осуществляется с уклоном не менее 0,01 в сторону модулей, чтобы обеспечить полное выбрасывание порошка при срабатывании системы. В местах прохождения трубопроводов через стены и перекрытия устанавливаются гильзы с заполнением огнестойким материалом в соответствии с СН РК 2.02-02-2023, обеспечивая пожарную отсечку.

После монтажа трубопроводной сети производится установка насадков (распылителей), которые обеспечивают равномерное распределение порошка в защищаемом объёме. Расстояние между распылителями и от них до перекрытия и стен принимается по результатам расчёта, но не менее 0,5 м. Насадки ориентируются в соответствии с проектом, а направление факела выброса проверяется на месте установки. Места соединений герметизируются уплотнительными лентами из негорючих материалов, что предотвращает утечки порошка и воздуха при срабатывании системы.

Параллельно с монтажом оборудования пожаротушения выполняется прокладка электрических линий, соединяющих модули с пусковыми устройствами и системой автоматической пожарной сигнализации. Управляющие кабели выполняются огнестойкими и не распространяющими горение, а соединения и коммутации выполняются в распределительных коробках, обеспечивающих степень защиты не ниже IP54. Линии управления

Инв. № подп.	
Подп. и дата	

Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

283.1-ПОС	Лист	Листов
	56	85

проверяются на целостность, сопротивление изоляции и правильность подключения.

После завершения монтажа система подвергается пусконаладочным работам. Проверяется механическая прочность креплений модулей и трубопроводов, герметичность соединений и целостность пусковых цепей. Проводится испытание трубопроводов на прочность и герметичность воздухом под давлением 1,5-кратным рабочему, но не менее 1 МПа, с выдержкой не менее 10 минут. Допускается падение давления не более 0,02 МПа. Затем выполняется проверка электрических цепей управления и связи с системой пожарной сигнализации. При имитации сигнала «Пожар» производится автоматическая активация пускового устройства, что фиксируется в протоколах проверки.

Функциональное испытание проводится в присутствии представителя технического надзора и службы пожарной безопасности. Проверяется работа индикаторов, контрольных панелей, автоматическое отключение вентиляции и электропитания в зоне тушения, а также целостность шлейфов сигнализации. В случае наличия блоков задержки пуска проверяется время задержки и корректность работы. Все испытания выполняются в соответствии с СН РК 1.03-00-2022, и результаты фиксируются в актах испытаний и протоколах проверки оборудования.

По завершении пусконаладочных работ проводится визуальный осмотр всех элементов системы, проверка состояния лакокрасочного покрытия, маркировки и пломб на модулях. Система передаётся заказчику с комплектом исполнительной документации, включающим акты скрытых работ, протоколы испытаний, паспорта оборудования и акт ввода в эксплуатацию.

3.2.15 УСТРОЙСТВО ЛИВНЕВЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ОЧЕРЕДИ

До начала работ производится проверка готовности строительной площадки, выполняется привязка осей сооружений, уточняются отметки заложения резервуаров в соответствии с проектом и геодезической схемой. На основании СН РК 3.02-01-2011 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» выполняются земляные работы под монтаж подземных пластиковых резервуаров-накопителей объёмом по 60 м³ каждый. Разработка котлованов ведётся экскаватором с резервом по глубине до проектного уровня, с последующим устройством песчано-гравийного основания. Грунт, выбранный из котлована, временно складируется в отведённой зоне, обеспечивающей устойчивость откосов и безопасные проходы рабочих. Дно

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	57	85

котлована выравнивается, производится послойная засыпка и уплотнение песчаной подушки толщиной не менее 200 мм с послойным трамбованием.

Установка подземных резервуаров выполняется с применением грузоподъёмной техники в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Монтаж пластиковых ёмкостей осуществляется строго по проектным отметкам с контролем горизонтальности с помощью нивелира. Между поверхностью основания и резервуаром устраивается выравнивающий слой из песка толщиной 50 мм. После выверки положения резервуары фиксируются анкерными лентами или бетонными анкерами, предотвращающими вскрытие при высоком уровне грунтовых вод. Пространство между стенками котлована и резервуаром засыпается сухим песком с послойным увлажнением и уплотнением толщиной не более 300 мм за один проход, при этом особое внимание уделяется равномерности засыпки для предотвращения деформации корпуса.

После установки накопительных резервуаров производится устройство обвязки – соединительных трубопроводов, приёмных колодцев и отводов для подключения к будущим локальным очистным сооружениям. Прокладка труб выполняется в соответствии с СП РК 4.01-103-2013, с соблюдением проектных уклонов для самотёчного отвода стоков. Соединения выполняются сваркой встык или с применением электросварных муфт, при этом сварочныестыки проходят визуальный и механический контроль. Трубопроводы укладываются на песчаное основание толщиной 150 мм с обязательной подсыпкой и уплотнением вокруг трубы до высоты 0,3 диаметра, как указано в СП РК 4.01-105-2013, п. 7.6.

На участках установки ревизионных и смотровых колодцев монтируются полимерные или железобетонные колодцы заводского изготовления, обеспечивающие доступ к элементам системы для технического обслуживания и отбора проб стоков. В верхней части резервуаров устанавливаются технологические люки с герметичными крышками, обеспечивающие возможность ревизии, очистки и отбора проб сточных вод. После завершения монтажных работ выполняется обратная засыпка грунта слоями по 200 мм с уплотнением, а при необходимости устройство бетонной подготовки под проездные участки в соответствии с требованиями проекта благоустройства территории.

После завершения монтажа выполняется гидравлическое испытание резервуаров и трубопроводов на герметичность. Испытания проводятся заполнением резервуара водой до расчётного уровня с выдержкой не менее 24 часов и контролем утечек. Допустимая потеря воды не должна превышать 0,5 % от общего объёма, что соответствует СП РК 4.01-103-2013. По результатам испытаний составляется акт, подтверждающий герметичность и готовность системы к эксплуатации.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		№док.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	58	85

После проведения испытаний выполняются работы по подключению системы к временной схеме водоотведения. В соответствии с Техническими условиями на подключение №01-06/566 от 31.10.2025 г. предусмотрена возможность последующего монтажа локальных очистных сооружений для сброса очищенных вод в ливневую канализацию СЭЗ. На данном этапе эксплуатация системы осуществляется в режиме накопления, с вывозом собранных стоков автотранспортом на утилизацию. Вывоз сточных вод осуществляется на основании заключённого договора намерения № 45эл-2025 между ТОО «Синтезия» и ТОО «ЭкоЛюкс-Ас» от 21 июля 2025 года.

В процессе эксплуатации резервуаров проводится регулярный контроль уровня накопленных стоков, герметичности соединений и состояния грунтового основания. После начала работы I очереди завода будут получены результаты лабораторных анализов, подтверждающие фактический состав и концентрацию загрязняющих веществ в сточных водах. На основании этих данных будет выполнено уточнение проектных решений и разработан проект ливневых очистных сооружений с подбором технологической схемы очистки в соответствии с требованиями СП РК 4.01-103-2013 и санитарными нормами СанПиН РК «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

3.2.16 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании соответствующих разделов СН ПК 5.03-07-2013, СП ПК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других нормативных документов, а также на основании утвержденного Заказчиком и Проектировщиком проекта производства работ (ППР).

Земляные работы производить с предварительной подготовкой мерзлого грунта для разработки. Рекомендуется применять метод оттаивания мерзлых грунтов. Обратную засыпку пазух производить только талым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками. Грунт доставлять автосамосвалами от временного места складирования.

Бетонные работы

Для создания в холодное время (при температуре ниже 5°С) необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
Изм.	Кодч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

документов, а также на основании утвержденного Заказчиком и Проектировщиком проекта производства работ (ППР).

Земляные работы производить с предварительной подготовкой мерзлого грунта для разработки. Рекомендуется применять метод оттаивания мерзлых грунтов. Обратную засыпку пазух производить только талым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками. Грунт доставлять автосамосвалами от временного места складирования.

Бетонные работы

Для создания в холодное время (при температуре ниже 5⁰С) необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих

способов бетонирования, указанных в СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- выдерживание бетона в утепленной опалубке (метод термоса);
- добавка ускорителей твердения (внесение в бетон химических добавок, снижающих температуру замерзания);
- дополнительный подогрев бетона паром, электричеством, теплым воздухом, тепловое воздействие на свежеуложенный бетон греющих опалубок.

Рекомендуемые методы зимнего бетонирования:

- при t_0 наружного воздуха до -5°C - метод «термоса» в сочетании с противоморозными добавками;
- при t_0 наружного воздуха до -10°C - метод горячего «термоса»;
- при t_0 наружного воздуха до -15°C - метод горячего «термоса» с противоморозными добавками;
- при t_0 наружного воздуха до -20°C - контактный прогрев с противоморозными добавками.

При производстве бетонных работ должны одновременно решаться две взаимосвязанные задачи: технологическая - обеспечение необходимого качества бетона к заданному сроку; экономическая - обеспечение минимального расхода материальных и энергетических ресурсов.

При производстве бетонных работ в зимнее время себестоимость транспортирования, укладки бетона и ухода за ним возрастают в 2 - 2,5 раза, а трудоемкость этих процессов – в 1,5 - 2 раза.

Добавки и пластификаторы необходимо вносить непосредственно в автобетоносмесители по прибытию на объект и перемешивать не менее 3 минут. Бетон с внесенными добавками необходимо укладывать в опалубку не более чем за 25 - 30 минут. Если бетон поступил на объект с меньшей, чем заданной, осадкой конуса, добавлять воду в бетон запрещается.

Расчет зимнего бетонирования, подбор температурных режимов, учет влияния ветра, расход электроэнергии принимать согласно “Руководства по производству бетонных работ” М. Стройиздат, СН РК 5.03-07-2013 , СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

При температуре раствора не ниже 5°C , марке раствора 25 срок выдерживания в тепляках для получения раствором прочности 20% составляет 3 – 8 дней.

Приготовление растворов должно производиться в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Количество противоморозных добавок в зависимости от температуры наружного воздуха приведено в указаниях по производству работ в зимних условиях (см. СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»).

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	60	85

В зависимости от температуры воздуха раствор должен в момент укладки иметь температуру не ниже +10°C - +15°C при температуре воздуха от -10 до -15 градусов.

Монтажные работы

При температурах ниже -20°C особое внимание уделяется предотвращению хрупкого разрушения стали, поэтому к монтажу допускаются только конструкции, изготовленные из сталей с гарантированной вязкостью при отрицательных температурах в соответствии с ГОСТ 27772-2021 «Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия». Подъём и установка элементов выполняются плавно, без рывков и ударов, с контролем ветровой нагрузки – согласно СН РК 1.03-05-2011 монтаж разрешается при скорости ветра не более 10 м/с.

Для обеспечения проектной точности положения металлоконструкций выполняется предварительная геодезическая привязка и постоянный контроль отметок при установке. В процессе монтажа предусматривается временное закрепление элементов растяжками и монтажными связями для предотвращения опрокидывания и смещения. Все временные крепления должны быть рассчитаны на восприятие монтажных нагрузок с учётом возможных температурных деформаций.

При выполнении сварочных работ в зимнее время соблюдаются дополнительные технологические меры, установленные ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия». Перед сваркой свариваемые поверхности просушиваются и прогреваются до температуры не ниже +60 °C на ширину 75–100 мм. Для подогрева применяются электрические термоматы, инфракрасные обогреватели или газовые горелки, обеспечивающие равномерный нагрев без оплавления металла. Температура контролируется контактными термометрами или пиromетрами. После сварки зоны швов укрываются теплоизоляционными материалами для замедления охлаждения и предотвращения образования холодных трещин.

Болтовые соединения выполняются только после очистки контактных поверхностей от инея и влаги. При температурах ниже -20 °C применяются высокопрочные болты по ГОСТ 22353-77 с предварительным прогревом гаек и шайб до +20°C. Затяжка осуществляется моментными ключами с контролем усилия, соответствующего проектным требованиям.

Особое внимание уделяется организации прогрева мест стыков и рабочих зон. При необходимости сооружаются временные укрытия из тентов или щитов, внутри которых поддерживается положительная температура за счёт тепловых пушек или электрокалориферов. В соответствии с СН РК 1.03-05-2011 работа с открытый огнём допускается только при наличии наряда-допуска и средств пожаротушения.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		№док.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	61	85

Антикоррозионная защита монтированных конструкций в зимний период выполняется с использованием быстросохнущих или холодноотверждающихся покрытий, разрешённых для отрицательных температур, таких как эпоксидные и полиуретановые составы. Перед нанесением покрытий поверхность металла должна иметь температуру не ниже +5°C и быть сухой, что достигается предварительным прогревом и просушкой.

Эксплуатация машин и механизмов в зимний период

Осенне-зимний период эксплуатации машин и механизмов начинается с момента снижения наружного воздуха ниже 5°C.

Подготовка комплекса мероприятий к условиям зимней эксплуатации включает в себя:

- проведение занятий с эксплуатационным и ремонтным персоналом по технологии производства работ, технике безопасности, производственной санитарии и противопожарным мероприятиям;
 - ремонт производственных помещений и оборудования;
 - утепление кабин самоходных машин и установку приборов подогрева;
 - создание запасов зимних сортов горюче-смазочных материалов и разных эксплуатационных материалов;

Большинство строительных машин в зимнее время находятся на открытых площадках. Площадки устроить в стороне от подъездных путей и оборудовать устройствами для безопасного и надежного пуска двигателей. В течение зимы площадки и машины систематически очищать от снега.

В зоне стоянок машин и механизмов производить какие-либо работы по техническому обслуживанию и ремонту, а также хранить на этих площадках топливо, смазочные и обтирочные материалы запрещается.

Трапы, лестницы, площадки машин необходимо систематически очищать от снега и льда, а рабочие органы землеройных машин – от грунта.

При эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания необходимо обеспечить меры против замерзания воды в системе охлаждения. При применении антифризов соблюдать меры осторожности.

3.2.17 ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ КРАНАМИ

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы».

Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством производителя работ. Инструктаж такелажников, машинистов

кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности.

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъёмности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

Кран, вспомогательные грузозахватные приспособления и тару снабдить ясными, крупными обозначениями регистрационного номера, грузоподъёмности и даты следующего испытания. Краны и вспомогательные грузозахватные приспособления, которые не прошли технического освидетельствования, к работе не допускаются.

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватные приспособления должны подвергаться техническому освидетельствованию путём осмотра, испытания нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъёмность в установленные сроки, но не реже, чем через каждые 6 месяцев:

- через 1 месяц – захваты, траверсы, крюки, тару;
- через каждые 10 дней – стропы;
- ежедневно – канаты стреловых кранов и их крепления, при котором проверяется целостность проволок, степень их износа и коррозии, наличие смазки.

Для строповки груза, предназначенного для подъёма, использовать только приспособления (стропы, канаты, цепи, траверсы, крюки), соответствующие массе поднимаемого груза с учётом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов, канатов должна быть такой, чтобы угол между ветвями стропов, канатов не превышал 900.

Мелкоштучные грузы перемещать в специальной таре так, чтобы исключить возможность выпадения отдельных элементов груза.

Машинист и стропальщик перед началом работ должны иметь список перемещаемых краном грузов с указанием их массы.

На строительной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком, ответственным за производство монтажных работ и машинистом. Сигнализацию голосом можно применять на стреловых кранах со стрелой не более 10 м. Если машинист крана не видит и не слышит команды руководителя грузоподъемной работы, подающего ему сигналы, между машинистом и руководителем подъема установить двустороннюю радиосвязь.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено. При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Котул.	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	63	85

крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу расположить в положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направить вдоль действия ветра. Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см², что соответствует скорости ветра 15 м/с.

При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций.

Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;
- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укреплённый болтами или залитый бетоном;
- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;
- освобождать краном защемлённые грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);
- поднимать грузы неизвестной массы;
- опускать груз или стрелу без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных и пневмоколёсных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.

Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Инв. № подп.							283.1-ПОС	Lист	Листов
Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			64	85

Во время работы вблизи от линии электропередачи минимально допустимое расстояние от любой точки крана и поднимаемого груза до ближайшего провода линии электропередачи или опор зависит от напряжения линии: при напряжении до 11 кВ расстояние составляет не менее 1,5 м. при напряжении 350-500 кВ расстояние составляет не менее 9,0 м.

При производстве строительных работ строго соблюдать требования:

- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

4.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, БЕЗОПАСНОСТИ

При выполнении строительно-монтажных работ по усилению плит покрытия, усилению кирпичной перегородки, усилению нижнего пояса фермы и замене кровельного покрытия в условиях действующего предприятия особое внимание должно уделяться вопросам охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. Эти мероприятия являются неотъемлемой частью организации строительства и должны выполняться в строгом соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан, включая СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также отраслевые стандарты безопасности и санитарные нормы.

Так как работы выполняются в условиях действующего производства без его остановки, на территории цеха необходимо заранее разработать и согласовать план организационно-технических мероприятий, включающий зонирование рабочих мест, ограничение доступа постороннего персонала, установку временных ограждений и предупреждающих знаков в опасных зонах, а также обеспечение постоянного взаимодействия с представителями службы охраны труда и промышленной безопасности предприятия-заказчика. Все участки работ должны быть обозначены сигнальной лентой и оборудованы предупредительными табличками в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		№док.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	65	85

Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

Перед началом строительно-монтажных работ проводится обязательный инструктаж всех работников по охране труда и технике безопасности, включая вводный, первичный на рабочем месте, целевой и повторный инструктажи. Каждый работник должен быть допущен к работам только при наличии соответствующего удостоверения и прохождения медицинского осмотра. Работы, относящиеся к категории повышенной опасности, такие как работы на высоте, сварочные операции, работы с ручным электроинструментом, а также демонтажные работы, выполняются по утвержденным нарядам-допускам, оформляемым в соответствии с требованиями Правил по охране труда при выполнении СМР.

При проведении усиления плит покрытия и кирпичных перегородок необходимо предусмотреть меры по предотвращению обрушения элементов конструкции. Работы ведутся только после установки временных инвентарных подмостей и лесов, соответствующих требованиям ГОСТ 27321-2017 «Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия». При работах на высоте выше 1,3 м обязательно применение предохранительных поясов, страховочных систем и ограждений. Все рабочие зоны под местами демонтажа и монтажа должны быть ограждены и запрещены для прохода персонала, не участвующего в работах.

При выполнении усиления нижнего пояса металлических ферм особое внимание уделяется мерам по предотвращению падения предметов и травмирования персонала. Монтаж и сварка элементов конструкции проводятся только после установки инвентарных площадок, а при необходимости — монтажных подъемных механизмов с обязательной проверкой их исправности и наличия паспортов. Сварочные работы выполняются квалифицированным персоналом с допуском к сварке и при обязательном использовании средств индивидуальной защиты: защитных щитков, очков, перчаток, спецодежды из негорючих материалов. Все сварочные работы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.003-86 «Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности» и сопровождаться наличием первичных средств пожаротушения (огнетушителей, ящиков с песком, асбестовых покрывал) в непосредственной близости от рабочего места.

Во время проведения кровельных работ необходимо обеспечить безопасный доступ к месту работ и надёжное крепление страховочных систем. Рабочие, выполняющие операции на кровле, должны быть обучены безопасным методам работы на высоте и иметь индивидуальные средства защиты от падения. В местах выхода на кровлю должны быть установлены ограждения высотой не менее 1,1 м в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011. При использовании газовых горелок, битумных котлов и

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	66	85

другого нагревательного оборудования необходимо строго соблюдать требования пожарной безопасности, включая контроль исправности оборудования, наличие средств тушения пожара и соблюдение противопожарных разрывов.

Особое внимание уделяется вопросам организации безопасного взаимодействия строительно-монтажного персонала с производственным процессом предприятия. Работы должны выполняться по согласованному графику, с обязательным уведомлением диспетчерской службы предприятия о начале и завершении работ на каждом участке. При выполнении операций вблизи действующего оборудования и коммуникаций необходимо обеспечить их защиту от механических повреждений, а также исключить возможность их случайного включения или повреждения.

На всех этапах работ проводится постоянный контроль состояния условий труда и соблюдения требований безопасности ответственными лицами, назначенными приказом по организации. Любые нарушения, возникновение опасных ситуаций или несчастные случаи подлежат немедленному докладу ответственному за охрану труда и остановке работ до устранения угрозы.

При возникновении несчастного случая на строительной площадке, включая случаи получения травмы, ожога, поражения электрическим током или внезапного ухудшения самочувствия работника, все выполняемые работы немедленно прекращаются, а пострадавшему оказывается первая медицинская помощь. Первичные мероприятия по оказанию помощи осуществляют ближайший к месту происшествия обученный работник, назначенный приказом по организации ответственным за оказание первой помощи. При необходимости, после оказания неотложной помощи пострадавший доставляется в ближайшее лечебное учреждение. В случае невозможности самостоятельной транспортировки используется дежурный транспорт организации, а при тяжелых состояниях пострадавшего незамедлительно вызывается скорая медицинская помощь по телефону 103. Ответственное лицо, присутствовавшее при происшествии или получившее о нём сообщение, обязано оперативно уведомить непосредственного руководителя работ и службу охраны труда организации, после чего производится оформление извещения о несчастном случае по форме 1-Н в установленном порядке с последующим расследованием обстоятельств происшествия.

Для повышения готовности работников к действиям в чрезвычайных ситуациях в бытовых помещениях, на щитах безопасности и у постов охраны размещаются наглядные плакаты и схемы действий при травмах, ожогах, обмороках и иных несчастных случаях, а также телефоны экстренных служб (103 — скорая медицинская помощь, 101 — пожарная служба, 112 — единый номер оперативного реагирования). Все работники, включая инженерно-

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		№док.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	67	85

технический персонал, проходят вводный и первичный инструктаж по вопросам охраны труда и оказания первой медицинской помощи в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015 и внутренними инструкциями организации, что подтверждается записями в журналах установленного образца.

Организация безопасного движения

Движение людей в районе производства строительных работ, выполняемых на территории действующего промышленного предприятия без остановки основного технологического процесса, организуется с учётом обеспечения максимальной безопасности как работников строительной организации, так и персонала предприятия. Пешеходные маршруты для строителей и работников, не связанных с производственными процессами, прокладываются по согласованным с администрацией предприятия трассам, исключающим пересечение с путями транспортных средств, технологическими коммуникациями, зонами работы кранов и участками, где осуществляется перемещение грузов или действует промышленное оборудование.

Все проходы на территорию строительства обозначаются сигнальными лентами, временными ограждениями, табличками и предупреждающими знаками безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2015 и СН РК 1.03-05-2011. В местах, где по условиям технологического процесса или стеснённости площадки невозможно исключить близость строительных и производственных потоков, устанавливаются жёсткие временные ограждения, обеспечивающие физическое разделение зон. Все проходы обеспечиваются достаточным освещением, противоскользящими покрытиями, очищаются от строительного мусора, льда и посторонних предметов.

Вдоль зданий и сооружений, где ведутся монтажные и высотные работы, устраиваются защитные козырьки высотой не менее 2 м и вылетом не менее 1,5 м для защиты работников от возможного падения предметов и строительных материалов. Проходы и переходы через коммуникационные траншеи, кабельные каналы или другие препятствия оборудуются настилами с перилами высотой не менее 1,1 м.

Все маршруты движения людей и техники отражаются на утверждённой схеме организации движения, являющейся частью проекта производства работ. На ней указываются границы опасных зон, пути прохода строительного персонала, точки перехода через проезды, а также зоны пересечения с транспортными и технологическими потоками предприятия. Движение людей допускается только по установленным маршрутам, обозначенным указателями и сигнальными знаками, с категорическим запретом нахождения в технологических цехах, складских помещениях, на

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук.	Лист
		№док.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	68	85

участках движения производственного транспорта и в радиусе действия грузоподъёмных механизмов без разрешения ответственного лица.

Контроль за безопасным передвижением людей в пределах строительной зоны и прилегающих участков действующего предприятия возлагается на мастеров, прорабов и специалистов по охране труда строительной организации. Все работники перед началом работ проходят вводный и целевой инструктаж по охране труда, в ходе которого им разъясняются установленные маршруты движения, опасные зоны, порядок прохода на территорию предприятия и правила взаимодействия с персоналом заказчика. На ограждениях и в бытовых помещениях размещаются плакаты и схемы безопасного движения, а также контактные телефоны ответственных лиц и служб экстренного реагирования (103, 101, 112).

В тёмное время суток и при неблагоприятных погодных условиях обеспечивается дополнительное освещение проходов и установка сигнальных фонарей на опасных участках. При необходимости в местах с ограниченной видимостью организуется дежурство сигнальщиков или устанавливаются предупредительные светофоры. Все мероприятия по организации безопасного движения людей и техники согласовываются с администрацией действующего предприятия и включаются в совместный план мероприятий по охране труда.

4.2 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При выполнении строительно-монтажных работ особое внимание должно быть уделено организации и соблюдению противопожарных мероприятий. Это особенно важно в связи с тем, что работы относятся к категории повышенной пожарной опасности и проводятся в условиях непрерывного технологического процесса, без остановки производства. Все противопожарные меры должны выполняться в строгом соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан, включая СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55 «Правила пожарной безопасности», а также требования ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» и СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Перед началом производства работ составляется и утверждается план противопожарных мероприятий, в котором отражаются порядок организации пожарной безопасности на строительной площадке, зоны размещения

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	69	85

первичных средств пожаротушения, маршруты эвакуации, места расположения пожарных кранов и гидрантов, а также ответственные лица за соблюдение противопожарного режима. Все участки, где выполняются сварочные, огневые или кровельные работы с использованием открытого пламени, относятся к зонам повышенной опасности и подлежат дополнительному контролю. В таких зонах обязательна установка предупреждающих знаков и ограждений согласно ГОСТ 12.4.026-2015.

Все работы с применением открытого огня, сварочного оборудования, газовых горелок и нагревательных установок выполняются только при наличии оформленного наряда-допуска на проведение огневых работ. Наряд-допуск оформляется на каждый конкретный участок и действует только в течение смены. Перед началом огневых работ производится тщательная проверка рабочего места на отсутствие горючих и легковоспламеняющихся материалов, масел, топлива и других веществ, способных воспламениться. Радиус зоны, где проводятся огневые работы, должен быть очищен от таких веществ не менее чем на 5 метров, а все неподвижные конструкции, которые невозможно демонтировать, защищаются асбестовыми или негорючими экранами.

При выполнении усиления металлических элементов ферм и сварочных работ на высоте необходимо предусмотреть защиту нижерасположенных участков от искрообразования и перегрева. Все сварочные посты должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения, включая углекислотные или порошковые огнетушители (ОУ-5, ОП-5), ящики с сухим песком и асбестовые полотна. Работы выполняются только обученным и аттестованным персоналом, имеющим удостоверения сварщика и прошедшим инструктаж по пожарной безопасности.

Во время проведения кровельных работ, связанных с применением газовых горелок, битумных котлов и наплавляемых материалов, необходимо обеспечить постоянное наблюдение за зоной работ и наличие не менее двух огнетушителей на каждые 100 м² рабочей площади. Битумные котлы должны устанавливаться на расстоянии не менее 25 м от зданий и сооружений в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022, на площадке с негорючим покрытием, ограждённой и обозначенной предупредительными знаками. Категорически запрещается оставлять нагревательные установки и горелки без присмотра или эксплуатировать их в неисправном состоянии.

При усиении кирпичных перегородок и плит покрытия с применением цементно-песчаных растворов и торкрет-бетона также необходимо соблюдать противопожарный режим, особенно если в непосредственной близости располагаются кабельные трассы, электрические щиты или оборудование. Все электроинструменты должны быть исправны и иметь заземление, а распределительные щиты – оснащены автоматическими устройствами защиты.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	70	85

Дополнительное внимание уделяется организации путей эвакуации и обеспечению свободного доступа пожарной техники к зданию. Временные строительные площадки, леса, подмости и складские зоны должны размещаться таким образом, чтобы не загромождать эвакуационные выходы и проезды. На всех участках должны быть размещены схемы эвакуации, а персонал обязан пройти инструктаж по действиям в случае пожара, в том числе по использованию первичных средств пожаротушения и процедуре оповещения пожарной охраны.

На протяжении всего периода выполнения работ противопожарное состояние контролируется ответственным лицом, назначенным приказом по подрядной организации, совместно с представителем службы пожарной безопасности предприятия. Ежедневно проводится осмотр рабочих зон, проверяется наличие и исправность средств пожаротушения, состояние сварочного оборудования и отопительных приборов, соблюдение режима хранения горючих материалов. В случае выявления нарушений работы немедленно приостанавливаются до полного устранения нарушений.

5. УСЛОВИЯ ТРУДА И БЫТОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧИХ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Условия труда и бытовое обеспечение рабочих при строительстве выполнены согласно требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

Работы производятся в 2 смены по 8 часов, что позволяет работникам отдыхать и не переутомляться.

5.1. Требования к устройству временных санитарно-бытовых помещений

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями, которые организуются внутри здания.

Санитарно-бытовые помещения располагаются в помещениях, которые оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего

Инв. № подп.	Полп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	71	85

водоснабжения, водоотведения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой покрытием, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены в помещении для обеспыливания, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц производится путем отправки в прачечные службы по Договору.

Помещения для обеспыливания специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием и питьевой водой.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	72	85

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости +12 – +15оС.

Сaturаторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Организация питания производится путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном временном санитарно-бытовом помещении на строительном участке.

На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно статье 20 Кодекса РК от 7 июля 2020 года.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки отводятся в систему водоотведения населенного пункта.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

Все мероприятия по охране окружающей среды должны проводиться в строгом соответствии с действующим природоохранным законодательством Республики Казахстан, включая Экологический кодекс Республики Казахстан, а также нормативные документы: СН РК 1.03-00-2022

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	73	85

«Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями», ГОСТ 17.1.3.13-86 (СТ СЭВ 4468-84) «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения».

6.1 ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

При производстве строительно-монтажных работ по усилению конструкций кузнечного корпуса на действующем предприятии особое внимание должно быть уделено вопросам охраны атмосферного воздуха. Это требование является обязательным в связи с тем, что работы относятся к категории повышенной опасности и выполняются без остановки основного производства, где возможны выбросы пыли, газов, аэрозолей и других вредных веществ в окружающую среду. До начала строительно-монтажных работ разрабатывается план мероприятий по охране атмосферного воздуха, который является частью проекта производства работ (ППР). В этом документе указываются источники возможных выбросов загрязняющих веществ, места их образования, методы предотвращения или минимизации загрязнения атмосферы, а также порядок контроля за состоянием воздушной среды. Все запланированные мероприятия согласуются с природоохранной службой предприятия и, при необходимости, с территориальными органами уполномоченного государственного органа в области экологии.

=В процессе выполнения работ по усилению плит покрытия и кирпичных перегородок основными источниками пылевыделения являются механическое разрушение старого бетона, штрабление, шлифовка, сверление и торкретирование. Для снижения запыленности воздуха в рабочей зоне и предотвращения выхода пыли в атмосферу необходимо использовать пылеулавливающие установки и промышленный строительный пылесос, а также проводить увлажнение обрабатываемых поверхностей. Работы по зачистке арматуры и обработке бетонных конструкций рекомендуется выполнять с применением мокрых технологий. При торкретировании бетона в закрытых или ограниченных пространствах должна быть организована локальная вытяжная вентиляция согласно требованиям ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

При усилении нижнего пояса металлических ферм и выполнении сварочных работ особое внимание уделяется предотвращению выброса в атмосферу оксидов азота, углерода и мелкодисперсных аэрозолей металла. Сварочные посты должны быть оборудованы вытяжной вентиляцией или

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	74	85

местными отсосами, а сварочные работы выполняться в условиях, исключающих распространение дымовых газов за пределы рабочей зоны. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003-86 «Работы сварочные. Общие требования безопасности» в помещениях, где ведутся сварочные работы, необходимо обеспечить постоянный контроль за концентрацией вредных веществ в воздухе и поддержание их уровня ниже предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных санитарными правилами.

Особое внимание вопросам охраны атмосферного воздуха уделяется при проведении кровельных работ, связанных с применением наплавляемых материалов, битумных мастик и газовых горелок. В процессе нагрева битумов и полимерных материалов возможны выделения органических паров и аэрозолей, поэтому работы должны проводиться только на открытом воздухе или при наличии эффективной естественной и искусственной вентиляции. Битумные котлы и нагревательные установки следует размещать на расстоянии не менее 25 м от зданий и воздухозаборов вентиляционных систем в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и с обязательным наличием газоанализаторов для контроля содержания вредных веществ.

Все материалы, которые могут выделять вредные вещества при хранении или использовании (битум, растворители, лакокрасочные материалы, антикоррозионные покрытия), должны храниться в герметичной таре, в специально оборудованных и вентилируемых помещениях. Их открытие и использование допускается только в непосредственной близости к рабочему месту и в объемах, необходимых для текущей смены. Запрещается сжигание отходов, старых строительных материалов и тары на территории строительной площадки, поскольку это является источником неконтролируемых выбросов в атмосферу и нарушает требования Экологического кодекса РК.

На всех этапах производства работ должен осуществляться постоянный мониторинг состояния воздушной среды, включая контроль концентраций пыли, газов и паров на рабочих местах и в зонах возможного выхода выбросов. При необходимости организуется лабораторный контроль с привлечением специализированной аккредитованной организации. Все результаты мониторинга фиксируются в журнале производственного экологического контроля, который ведется в соответствии с требованиями природоохранного законодательства.

6.2 ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

При производстве работ по усилению конструкций необходимо предусмотреть мероприятия, направленные на предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод, а также рациональное использование водных ресурсов.

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	75	85

Все работы выполняются в соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан, экологическим законодательством и санитарными нормами.

Запрещается сброс загрязнённых сточных вод, строительных и бытовых отходов в водоёмы, ливневую канализацию и на рельеф местности.

На подготовительном этапе до начала строительно-монтажных работ разрабатывается комплекс мероприятий по охране водных ресурсов, который включается в состав проекта производства работ (ППР). Этот комплекс определяет потенциальные источники загрязнения, пути их распространения, а также меры по их предотвращению и контролю. Поскольку работы выполняются на действующем предприятии без остановки технологического процесса, план мероприятий должен учитывать специфику функционирования существующих инженерных сетей, наличие ливневой и бытовой канализации, а также возможное взаимодействие с промышленными стоками.

Во время выполнения работ по усилению плит покрытия и кирпичных перегородок, где применяются цементно-песчаные растворы, торкрет-бетон и другие строительные смеси, необходимо исключить возможность их попадания в дожевую или бытовую канализацию. Для этого все операции по приготовлению и применению растворов проводятся в специально отведённых и оборудованных зонах с водонепроницаемым покрытием и бортиками, предотвращающими разлив жидкостей. Сточные воды, образующиеся в процессе промывки оборудования, инвентаря или инструментов, собираются в герметичные ёмкости и утилизируются через специализированные организации, имеющие лицензию на обращение с жидкими строительными отходами, в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК.

При выполнении сварочных работ и усилении металлических элементов ферм, где существует риск утечки масел, смазочных материалов или охлаждающих жидкостей, все зоны проведения работ оборудуются поддонами или абсорбирующими ковриками для предотвращения попадания нефтепродуктов на поверхность земли и в водосточные системы. Хранение ГСМ осуществляется в герметичных контейнерах на специально подготовленных площадках с гидроизоляцией и защитным бортом высотой не менее 150 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.3.13-86.

Особое внимание уделяется проведению кровельных работ, особенно связанных с использованием битумных и полимерных мастик, растворителей и других химических составов. Все эти материалы должны храниться в герметичной таре в крытых помещениях, исключающих возможность попадания атмосферных осадков и вымывания веществ в систему водоотведения. Пролитые материалы немедленно собираются с поверхности с помощью сорбентов или абсорбирующих материалов, а загрязнённые

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	76	85

участки очищаются и утилизируются в соответствии с требованиями СанПиН РК утверждённый приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020.

Во избежание загрязнения поверхностных и подземных вод запрещается производить слив строительных стоков, промывочных вод и остатков бетонных смесей на рельеф местности или в дождеприёмные колодцы. Временные санитарно-бытовые помещения и санитарные узлы для персонала должны быть подключены к действующей канализационной сети либо оборудованы автономными герметичными накопителями, исключающими фильтрацию сточных вод в грунт. Все работы по очистке оборудования, мойке автотранспорта и смыvке бетона допускается выполнять только на специально оборудованных площадках с системой водоотведения и очистки.

На протяжении всего периода производства работ осуществляется постоянный экологический контроль состояния водных ресурсов. Проводится регулярный осмотр дренажных и канализационных систем на предмет утечек и несанкционированных сбросов. При необходимости организуется лабораторный анализ сточных вод на содержание взвешенных веществ, нефтепродуктов, солей тяжёлых металлов и других загрязняющих компонентов. Все результаты мониторинга фиксируются в журнале производственного экологического контроля, который ведётся в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и передаётся в уполномоченные органы по их требованию.

6.3 ОХРАНА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

До начала производства строительно-монтажных работ составляется план мероприятий по охране земельных ресурсов, который является неотъемлемой частью проекта производства работ (ППР). Этот план определяет потенциальные источники загрязнения почвы, пути их распространения, а также методы предотвращения негативного воздействия на земельный покров. Поскольку реконструкция осуществляется на действующем предприятии без остановки производства, все мероприятия должны учитывать особенности технологических процессов и исключать любое взаимодействие строительных отходов с открытым грунтом.

На подготовительном этапе рабочие площадки оборудуются временными настилами, бетонными или металлическими поддонами, предотвращающими контакт строительных материалов, растворов и масел с поверхностью земли. Все зоны, где производится работа с бетоном, цементно-песчаными смесями, торкретированием или растворителями, изолируются от грунта водонепроницаемыми покрытиями и бортиками высотой не менее 150 мм, что соответствует требованиям ГОСТ 17.4.3.02-85. Зоны складирования материалов и временного хранения отходов

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	77	85

располагаются на специально подготовленных площадках с твёрдым покрытием и защитным слоем, исключающим фильтрацию загрязняющих веществ в почву.

Особое внимание уделяется обращению с опасными веществами — нефтепродуктами, антикоррозионными покрытиями, битумными мастиками и лакокрасочными материалами. Их хранение допускается только в герметичной таре на изолированных площадках, оборудованных поддонами и бортиками, предотвращающими растекание при возможных аварийных разливах. Пролитые вещества немедленно собираются абсорбирующими материалами (песок, вермикулит, специальные сорбенты), после чего загрязнённый слой почвы изымается и передаётся для утилизации специализированной организации в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК.

Строительные отходы, образующиеся при демонтаже, резке металлических элементов, зачистке поверхностей или кровельных работах, должны складироваться в контейнерах и вывозиться на лицензированные полигоны твёрдых бытовых и промышленных отходов. Категорически запрещается сброс строительного мусора на открытый грунт или его временное складирование вне специально отведённых мест. Отходы, содержащие остатки химических веществ или нефтепродуктов, относятся к опасным и подлежат учёту, временной изоляции и утилизации согласно требованиям ГОСТ 17.4.1.02-83 «Охрана природы. Почвы. Классификация загрязняющих веществ по степени опасности для почв».

Во время производства сварочных и монтажных работ все зоны, где возможно образование шлаков, окалины и металлической стружки, должны быть оборудованы защитными настилами для их сбора и предотвращения попадания в почву. При работах на высоте необходимо предусмотреть укрытие нижележащих участков для исключения падения строительных отходов на землю. В случае проведения работ вблизи зеленых насаждений или открытого грунта необходимо предусмотреть защитные экраны и барьеры, предотвращающие механическое повреждение почвенного покрова и корневых систем растений.

По завершении строительных работ выполняется проверка состояния земельного участка на предмет загрязнения и повреждения. При обнаружении загрязнённых участков проводится их рекультивация, включающая удаление загрязнённого слоя почвы, засыпку чистым грунтом и восстановление растительного покрова в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.01-83. Результаты проверки состояния земель фиксируются в журнале экологического контроля, который ведётся в рамках производственного экологического надзора в соответствии с Экологическим кодексом РК.

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	78	85

6.4 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

К числу наиболее вероятных аварийных ситуаций при выполнении рассматриваемых видов работ относятся: проливы нефтепродуктов, масел и химических веществ при обслуживании техники и сварочного оборудования; разгерметизация ёмкостей с битумом и мастиками при кровельных работах; попадание строительных растворов, торкрет-бетона или цементного молочка в систему поверхностного или бытового водоотведения; выброс пыли и аэрозолей при зачистке, резке и демонтаже конструкций; случайное возгорание при проведении сварочных и огневых работ. Все эти риски должны быть заранее оценены и включены в план предупреждающих мер.

Для минимизации вероятности аварийных ситуаций все рабочие зоны оборудуются защитными поддонами и бортиками для локализации возможных проливов. В местах хранения горюче-смазочных материалов, антакоррозионных составов, растворителей и битумов устанавливаются герметичные контейнеры с противоаварийными поддонами. Хранение таких веществ допускается только в специально выделенных и обозначенных зонах, соответствующих требованиям ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» и ГОСТ 17.4.3.02-85 «Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Персонал, задействованный в производстве работ, должен быть обучен действиям в случае возникновения аварийной ситуации и уметь пользоваться средствами ликвидации последствий. На объекте необходимо предусмотреть аварийные комплекты, включающие сорбирующие материалы (песок, цеолит, вермикулит), герметичные ёмкости для сбора загрязнённых грунтов и жидкостей, переносные барьеры для локализации разливов, а также переносные установки для откачки загрязнённых сточных вод. Все работы с потенциально опасными веществами должны выполняться под постоянным контролем ответственного специалиста по охране окружающей среды.

При возникновении аварийной ситуации первоочередными мерами являются немедленная остановка источника загрязнения, локализация последствий и предотвращение их распространения. Например, при проливе нефтепродуктов или химических веществ необходимо ограничить их распространение с помощью сорбирующих валиков и барьёров, собрать разлив в герметичную тару и направить на утилизацию через специализированную организацию. При попадании строительных растворов в ливневую канализацию следует немедленно прекратить их подачу и организовать промывку системы в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.3.13-86 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране вод от загрязнения».

Особое внимание уделяется пожарной безопасности в условиях проведения сварочных и кровельных работ. В случае возгорания необходимо

Инв. № подп.	
Подп. и дата	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	283.1-ПОС	Лист	Листов
							79	85

немедленно отключить источник питания, прекратить сварочные операции и приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения, предусмотренными на рабочем месте. Обо всех аварийных случаях, связанных с загрязнением окружающей среды, возгоранием или выбросом вредных веществ, необходимо незамедлительно уведомить ответственное лицо и соответствующие службы предприятия.

После ликвидации аварийной ситуации проводится оценка ущерба окружающей среде, составляется акт происшествия, а загрязнённые материалы, почва и вода направляются на обезвреживание или утилизацию в соответствии с экологическими требованиями. Результаты мероприятий по ликвидации фиксируются в журнале экологического контроля и представляются в уполномоченные государственные органы при необходимости.

7. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

На участке строительства необходимо постоянно поддерживать условия труда, отвечающих требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ - 49. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) обеспечить работников средствами индивидуальной защиты и руководствоваться принципом "защита временем".

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

При организации площадки строительство и организации работы руководствоваться требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ - 49

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	283.1-ПОС		Лист	Листов
								80	85

8.Требования к промышленным и индустриальным предприятиям, строительным компаниям (застройщикам) на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина

Данные требования составлены на основании Приложения 28 к постановлению Главного государственного санитарного врача Республики Казахстан № 57 от 23 октября 2020 года, выполнять эти требования в период проведения работ на объекте.

Перед началом работ провести обязательное ознакомление на сайте infoKazakhstan.kz с условиями работы и подписать соответствующее соглашение.

Доставка работников с мест проживания на работы и с работы осуществляется на служебном автобусе/автотранспорте либо личным транспортом;

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (спецодежда, маски и перчатки, средства защиты глаз/маска для лица), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автотранспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусах/микроавтобусах.

Допускаются в салон пассажиры в масках в количестве, не превышающем количество сидячих мест.

В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки или промпредприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения COVID-19.

Обработка рук осуществляется средствами предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры;

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами ОРВИ и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими COVID-19(сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) обязательное наличие медицинского или здравпункта с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медперсонала для обеспечения осмотра всех сотрудников до и после каждой смены;

Инв. № подп.	Полл. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кодук	Лист
		Ндок.
		Подп.
		Дата
283.1-ПОС		
	Лист	Листов
	81	85

2) обеззараживание воздуха медпунктов (здравпункта) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых и бактерицидных ламп;

3) обеспечение медицинских пунктов необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и др.);

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной/общественной гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских масок или респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4 проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

7) соблюдение социальной дистанции между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса) путем нанесения напольной разметки и ограничителей;

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) влажная уборка бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечить соблюдение режима проветривания.

Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающий одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны

Инв. № подп.	
Подп. и дата	

Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	283.1-ПОС	Лист	Листов
							82	85

приема пищи (столовые) при цехах/участках с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанные на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) при использовании многоразовой посуды - обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в одноразовых перчатках, подлежащих замене не менее двух раз в смену и при нарушении целостности, использование персоналом медицинских масок при работе (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезсредств;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

Инв. № подп.	Полп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

283.1-ПОС	Лист	Листов
	83	85

9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№	Виды работ	Объект: «Завод по производству средств защиты растений» Адрес: БЖ район, Доскейский сельский округ, село Доскей, учетный квартал 028, земельный участок 2075, кадастровый номер 09-140-028-2075 I очередь строительства
1.	Численность рабочих	85 чел.
2.	Продолжительность строительства (кол-во смен – 2)	13 мес.
3.	в том числе подготовительный период	2 мес.

Раздел разработала

Уталиева А.А.

Инв. № подп.	Полп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодук	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

283.1-ПОС

Лист	Листов
84	85

10. Список использованных нормативных документов

1. СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
2. СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
3. СН РК 1.03-01-2023 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
4. СП РК 1.03.101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
5. СП РК 1.03-102 – 2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
6. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
7. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденный приказом МНЭ РК от 16.06.2021 г. №КР ДСМ-49;
8. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства к СНиП РК 1.03-06-2002*;
9. СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодыч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

283.1-ПОС						Лист	Листов
						85	85

Показатель задела строительства завода по производству средств защиты растений

№ п/п	Наименование	Норма продолжительности строительства, мес	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости														
			2026 г.										2027 г.				
			II кв.		II квартал			III квартал			IV квартал			I квартал			
			Общая	в том числе подг. период	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	«Завод по производству средств защиты растений». I очередь строительства	13	2		100%												
					86%										14%		
					16%		24%			24%			22%			14%	
					8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	7%	7%	7%	7%

Примечание.

Начало строительства планируется с февраля 2026 года.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ТОО «Синтезия»

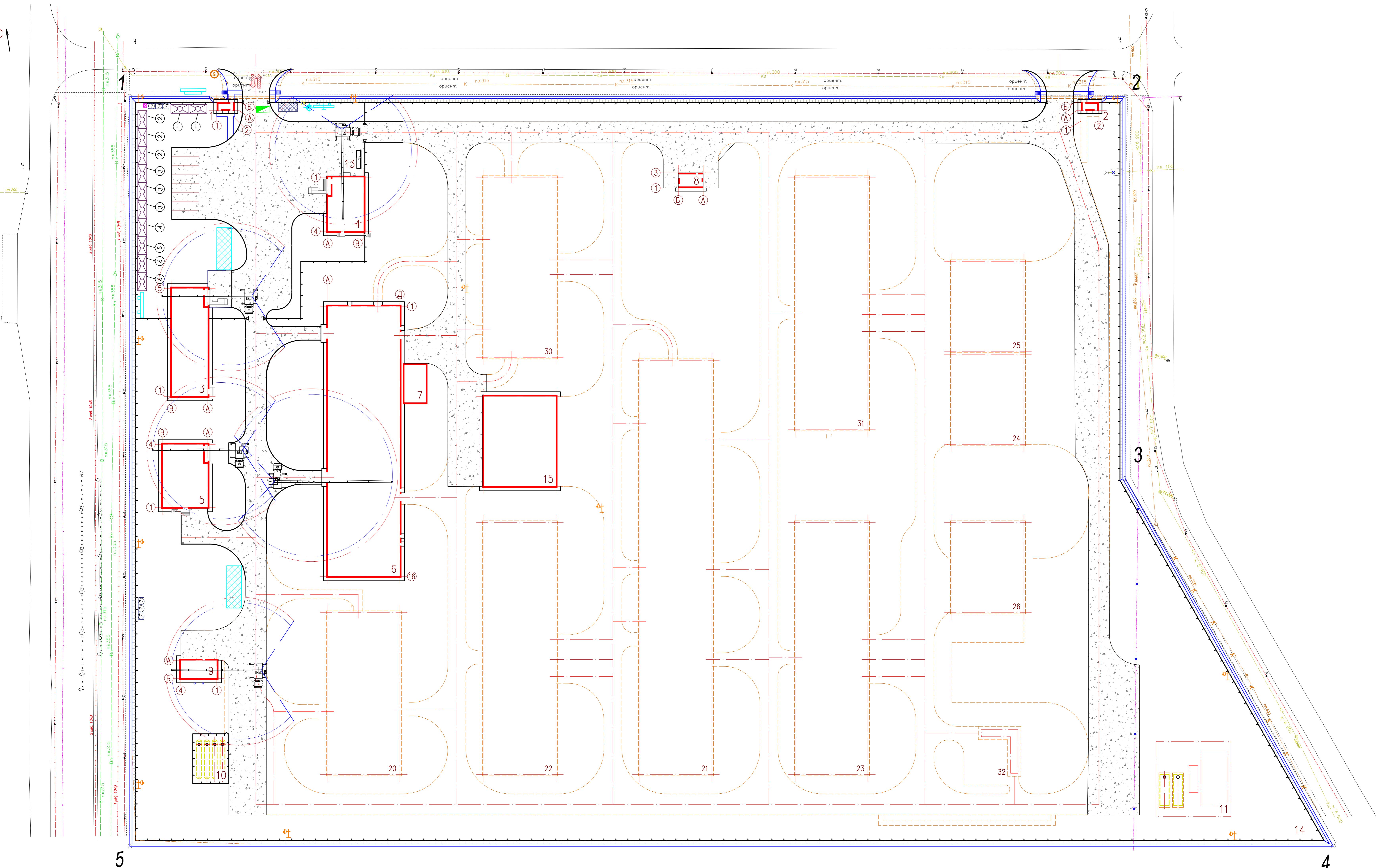
«___» 2025 г.

Календарный график производства работ**по объекту:**

«Завод по производству средств защиты растений». I очередь строительства

№ п/п	Наименование	Продолжительность строительства, мес	2026 г.												2027 г.	
			I квартал			II квартал			III квартал			IV квартал			I квартал	
			февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	
1	Подготовительные работы	2														
2	Лаборатория	11														
3	Производственный корпус	4,5														
4	Административно-бытовой комплекс	4														
5	Столовая	4														
6	Контрольно-пропускной пункт №1 (КПП № 1)	2														
7	Контрольно-пропускной пункт №2 (КПП № 2)	2														
8	Распределительное устройство 10 кВ (РУ - 10 кВ)	1														
9	Котельная - 5 МВт	2														
10	Конテйнеры-рефрижераторы 40-футовые	1														
11	Ливневые очистные сооружения	2														

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
<u>I очередь строительства</u>		
1	Контрольно-пропускной пункт №1 (КПП №1)	
2	Контрольно-пропускной пункт №2 (КПП №2)	
3	Административно-бытовой корпус (АБК)	
4	Столовая	
5	Лаборатория	
6	Производственный корпус №1	
7	Контейнеры-рефрижераторы 40-футовые	
8	Распределительное устройство 10 кВ (РУ - 10 кВ) Энгот182-ЭС ТОО «Карзин»	
9	Котельная - 5 МВт	
10	Газогольдерная - подземная	
11	Ливневые очистные сооружения	
12		
13	Контейнерная площадка бытовых отходов	
14	Овражение и водоотводной лоток	
15	Площадка для 40-футовых контейнеров	
<u>II очередь строительства</u>		
20	Производственный корпус №2	
21	Производственный корпус №3	
22	Склад готовой продукции, сырья и материалов №1	
23	Склад готовой продукции, сырья и материалов №2	
24	Открытый склад для хранения сырья в IBC контейнерах под	
25	Открытый склад для хранения пустой тары IBC контейнеров с ремонтным участком	
<u>III очередь строительства</u>		
30	Производственный корпус №4	
31	Склад готовой продукции, сырья и материалов №3	
32	Инженерная	



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
■	Проектируемые здания и сооружения
—	Граница проектирования
—	Временное ограждение участка
▨	Зоны складирования материалов и конструкций
▨	Временная площадка для отходов строительства
○	Знак ограничения скорости движения транспорта
▨	Стена с противопожарным инвентарем
▨	Пожарный гидрант
▨	Прожектор на опоре
▨	Мусорный контейнер
□	Уборная на 2 очка
▨	Въездной стенд с транспортной схемой
▨	Стена со схемами строповки и таблицей масс грузов
▨	Въезд, выезд на строительплощадку
▨	Площадка для мойки колес
▨	Инвентарное здание контейнерного типа
▨	Кран автомобильный
▨	Временная автодорога

Мероприятия по технике безопасности

- При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", а также норм пожарной безопасности (ППБ утвержденным Приказом Министра по ЧС РК от 21.02.2022 г. №55) и промсанитарии.
- Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84.
- Строители, рукоделы, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими ГОСТ 12.4.011-89.
- Перед допуском к работе био-безопасных зонаменных рабочих и в процессе выполнения ими работ, администрация обязана обеспечить обучение и проверение инструктажа по технике безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015.
- При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.002-2014 и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.
- Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов (зоны перемещения машин, мест над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами) во избежание доступа посторонних лиц должны иметь защищенные ограждения, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 23407-78.
- На строительном участке должны быть журналы периодических осмотров грузозахватных приспособлений и транспортных средств, с указанием конкретных сроков осмотра.
- Осмотр строек производится не реже одного раза в 10 дней, захватов и тары один раз в месяц. Результаты осмотров заносятся в журнал учета и периодических осмотров грузозахватных приспособлений и тары.
- Строительный кран должен обслуживаться машинистами (крановщиками), стропальщиками, слесарями, электромонтерами, сигнальщиками, прошедшие медицинское освидетельствование и обучены по специальным программам.
- При работе на площадке складирования груз поднимается не выше 4м отводится к зданию и поднимается на рабочий горизонт.

Набор инвентарных помещений

№ п/п	Временные здания	Количество работников	Площадь помещения, м ²		Тип временного здания	Размеры здания, м	Количество зданий, шт.
			На одного раб.	Общая			
1	Прорабская	7	4,0	28,0	Блок-контейнер	3x6	2
2	Гардеробная с умывальником	85	0,665	56,5	—	3x6	3
3	Душевая	60	0,82	49,2	—	3x6	3
4	Помещение для обогрева и отдыха	60	0,1	6,0	—	3x6	1
5	Помещение для сушки одежды	60	0,2	12,0	—	3x6	1
6	Помещение для приема пищи	85	0,455	38,7	—	3x6	2
7	Туалет	60	0,091	5,5	Биотуалет	-	6

Примечание

- Временное ограждение выполнять по границе проектируемого ограждения.
- Временные дороги организовать по путям проектируемых дорог.
- Помещения разделять по половому признаку.
- Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.
- Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения, водостечения. При не возможности подключения к централизованным системам канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.
- Пол в душевых, умывальных, гардеробных, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется благостойкими, нескользкими покрытиями, имеющими уголок к стекле двери. В гардеробных и душевых укладываются резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.
- Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.
- Помещения для обеспечивания специальной одежды размещаются в инвентарном здании контейнерного типа и оборудуются автономной вентиляцией.

Имя, фамилия, отчество	Подпись	Дата	283. 1 - 0 - ПОС		
			Задача по производству строительных работ		
Буджарский район, Республика Казахстан, Карасайский район, Досекский сельский округ, село Досек					
Разработчик Участник А	И. А.	12.02.2022	План	Лист	Листов
I очередь строительства					
ГИП	Блок А. В.	12.02.2022	П	1	1
Директор	Сапиев А. Р.	12.02.2022	Строигенплан (1:500)	Формат А0	Формат А0