

"АНТ-Проект" ЖШС
Қазақстан Республикасы,
ШҚО, Өскемен қаласы,
Л. Толстой көш.,
26, кеңсе 130
Тел.: 8 (7232) 212-745
8 (7232) 513-725
8 (707) 710-1-017
E-mail: Director@ant-pro.kz



ТОО "АНТ-Проект"
Республика Казахстан,
ВКО, г. Усть-Каменогорск,
ул. Л. Толстого,
26, офис 130
Тел: 8 (7232) 212-745
8 (7232) 513-725
8 (707) 710-1-017
E-mail: Director@ant-pro.kz

Толық құрылыстық және технологиялық жобалау.
Ғимаратты (имаратты) тексеруді. Апаттардың тергеуі.
Кешенді инженерлік шешімдер

Полное строительное и технологическое проектирование.
Обследование зданий (сооружений). Расследование аварий.
Комплексные инженерные решения

Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТ-Проект"
Государственная лицензия ГСЛ №21016368
на право выполнения проектных работ на территории
Республики Казахстан

Наименование Объекта

Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан.
(1 очередь строительства).

стадия: РП – рабочий проект

766-ОПЗ

Директор




Затонов Г. А.

Главный инженер проекта

Лиликов А. А.

Усть-Каменогорск, 2025 г.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 2 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Данный проект является собственностью ТОО "АНТ-Проект". Несанкционированное использование проекта в целом или любой его части будет преследоваться в соответствии с законодательством Республики Казахстан, по закону "Об авторских и смежных правах".


Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими, по состоянию на 2025 год, нормами и правилами.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом, нормами и законами мероприятий и правил эксплуатации.

Главный инженер проекта



Лииков А. А.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 3 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный инженер проекта



Лиликов А. А.

1 Расчетно-конструкторский отдел

1.1 Главный конструктор



Черников Н.А.

1.2 Инженер I

Шин Е.В.

1.3 Инженер III



Клиновицкая А.А.

1.4 Инженер I

Андреева Т.Н.

2 Архитектурно-технологический отдел

2.1 Главный архитектор



Акименко Е.А.

2.2 Архитектор-технолог I



Тищенко К.А.

3 Инженерно-коммуникационный отдел

3.1 Главный инженер по сетям



Акименко В.В.

3.2 Инженер по ОВ I



Епишкина А. В.

3.3 Инженер по ВК I



Лысенко Е.Н.

3.4 Инженер по ВК I



Барышева Т.Г.

3.5 Инженер-электрик I



Герасимов И.Н.

3.6 Инженер по ТС I




Щербинина Е.А.

3.7 Инженер ГП




Остапенко М.А.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 4 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	


СОСТАВ ПРОЕКТА

Том I Общая пояснительная записка	
766-ОПЗ	Общая пояснительная записка
766-ГП	Генеральный план
766-ПС	Пожарная сигнализация
Том II Генеральный план и наружные сети	
766-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации
766-ТС	Тепловые сети
766-ЭС	Наружные электрические сети
766-НВН	Наружное видеонаблюдение
Том III Административно-бытовой комплекс поз.1	
766-1-АР	Архитектурно-планировочные решения
766-1-ТХ	Технологические решения
766-1-КМ	Конструкции металлические
766-1-КЖ	Конструкции железобетонные
766-1-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
766-1-ВК	Водоснабжение и канализация
766-1-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
766-1-СС	Связь и сигнализация
Том IV КПП1 поз.2	
766-2-АР	Архитектурно-планировочные решения
766-2-ТХ	Технологические решения
766-2-КЖ	Конструкции железобетонные
766-2-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
766-2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
766-2-СС	Связь и сигнализация
Том V КПП2 поз.3	
766-3-АР	Архитектурно-планировочные решения
766-3-ТХ	Технологические решения
766-3-КЖ	Конструкции железобетонные
766-3-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
766-3-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
766-3-СС	Связь и сигнализация
Том VI КТПН поз.4	
766-4-КЖ	Конструкции железобетонные


	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 5 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

СОДЕРЖАНИЕ


1 Общая часть	8
2 Общие климатические и геологические условия.....	10
3. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	16
4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ.....	16
4.1 Общие данные	16
4.2 Основные решения по площадке строительства.....	17
4.3 Техничко-экономические показатели по генплану	18
5. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	19
5.1 Общие данные	19
5.2 Блочно-модульное здание АБК поз.1.....	20
5.3 Здание контрольно-пропускного пункта 1 поз.2	23
5.3 Здание контрольно-пропускного пункта 2 поз.3	25
6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	27
6.1 Блочно-модульное здание АБК поз.1.....	27
6.3 Здания контрольно-пропускных пунктов №1 поз.2 и №2 поз.3.....	27
7. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	28
7.1 Основные исходные данные	28
7.2 Грунтовые условия	28
7.3 Характеристики конструктивных решений.....	29
7.4 Материалы конструкций	30
7.5 Действующие нагрузки на здание и основные положения расчета.....	30
7.6 Гидроизоляция и защита конструкций от коррозии.....	31
7.7 Указания по производству работ	31
7.8 Общие указания по производству работ в зимнее время.....	32
7.9 Общие указания по производству земляных работ:	33
8. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	34
8.1 Характеристика проектных решений.....	34
8.2 Основные расчетные положения.....	35
8.3 Материал конструкций.....	35
8.4 Соединение элементов	36
8.5 Антикоррозионная и противопожарная защита.....	37
8.6 Требуемые акты освидетельствования скрытых работ	39
9. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ	40

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 6 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

9.1 Общие указания.....	40
9.2 Хозяйственной водопровод, В1	40
9.3 Водопровод горячей воды, Т3, Т4.....	41
9.4 Бытовая канализация, К1, К1.К	41
9.5 Производственная канализация, К3	42
9.6 Антисейсмические мероприятия:.....	42
10. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ.....	44
10.1 Расчетные параметры	44
10.2 Вредные выделения	45
10.3 Технические решения.....	45
10.3.1 Отопление.....	45
10.3.2 Вентиляция и кондиционирование.....	47
10.3.3 Материал трубопроводов, воздухопроводов, теплоизоляция и антикоррозионная защита оборудования и воздухопроводов	48
10.4 Безопасность и охрана труда	49
10.5 Противопожарные мероприятия в системах отопления, вентиляции и кондиционирования.....	50
10.6 Энергоэффективность.....	51
11. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ	52
11.1 Общие указания.....	52
11.2 Напряжение электрических сетей и характеристика потребителей электроэнергии	52
11.3 Определение электрических нагрузок	52
11.4 Учет и измерение электроэнергии. Требования к качеству электроэнергии	53
11.5 Силовое электрооборудование	53
11.6 Заземление	54
11.7 Молниезащита.....	54
11.8 Электроосвещение	54
12. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	56
13. СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМАХ СВЯЗИ	57
14. ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ.....	58
15. ВНЕШНЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.....	59
15.1 Общие указания.....	59
15.2 Электроснабжение	61
16. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ	70
16.1 Общие указания.....	70
16.2 Водоснабжение (сеть В1)	70

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 7 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

16.3 Пожаротушение (сеть В2)	71
16.4 Канализация (сеть К1)	71
16.5 Антисейсмические мероприятия	72
16.6 Санитарные нормы проектирования	72
17. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ	74
17.1 Общие указания.....	74
17.2 Проектные решение тепловых сетей.....	74
18. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво-пожаробезопасности.....	77
18.1. Краткое описание раздела итм гочс	78
18.2. Краткие сведения о предприятии и местности	79
18.3 Мероприятия по обеспечению безопасных режимов работы предприятия.....	80
18.4 Пожарная техника	80
18.5. Первичные средства пожаротушения	81
18.6. Учебные тревоги и противоаварийные тренировки	81
18.7. Решения по обеспечению защиты персонала и населения при возникновении ЧС.....	84
18.8. Проектируемые инженерно-технические и организационные мероприятия.....	87
18.9 ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИ АВАРИЯХ	90
18.10. Средства обнаружения пожара	91
18.11 Решения по обеспечению эвакуации людей, вводу сил и средств при ликвидации последствий аварий.....	93
18.13. Выводы и предложения	95
19. Техничко-экономические показатели проекта.....	97
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	98

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 8 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

1 Общая часть

Наименование проектируемого объекта: «Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства»

Заказчик – ТОО «Amanat-Saqtau».

Основанием для разработки данного рабочего проекта являются:

- техническое задание на проектирование от 25.06.2025 года, утвержденное Заказчиком;
- договор на право субаренды земельного участка кадастровый №24-262-135-040;
- архитектурно-планировочное задание KZ55VUA01928322 от 21.08.2025 года;
- отчет об инженерно-топографических изысканиях, выполнен ТОО «TurTal», Государственная лицензия ГСЛ № ГСЛ-18004380 от 26 февраля 2018 года. Отчет выполнен в июле 2025 года.
- отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполнен ТОО «TurTal», Государственная лицензия ГСЛ № ГСЛ-18004380 от 26 февраля 2018 года. Отчет выполнен в мае 2025 года.
- технические условия на водоснабжение - №265 от 29.07.2025 года;
- технические условия на электроснабжение №264 от 29.07.2025 г

Документация выполнена в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» для стадии «Рабочий проект».

Работа выполнена коллективом ТОО "АНТ-Проект" в соответствии с государственной лицензией ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан.

Основные общие данные по разработке рабочего проекта сведены в таблицу 1.1.



	ТОО "ANT-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 9 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Таблица 1.1 – Основные общие данные по разработке рабочего проекта

№ п.п	Наименование основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Наименование объекта	Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства.
2	Место нахождения площадки строительства	Республика Казахстан, область Жетісу, Панфиловский район, свободная экономическая зона «Восточные ворота»
3	Заказчик	ТОО «Amanat-Saqtau»
4	Разработчик проекта	ТОО "ANT-Проект" (ГСЛ №21016368)
5	Основание для проектирования	Задание на проектирование от 25.06.2025 года
	Источник финансирования	Частные (собственные) средства
7	Доля участия государства в строительстве или в прибыли от реализованной продукции	Отсутствует
	Вид строительства	Новое строительство
9	Стадийность проектирования	Одностадийное (РП – рабочий проект)
10	Уровень ответственности	Объект II (нормального) уровня ответственности, технически сложный <i>административно-бытовые, общественные здания и сооружения высотой до 12 этажей (включительно) (без учета верхнего технического этажа) в районах с повышенной сейсмической активностью (7 и более баллов) или иными особыми геологическими (гидрогеологическими и геотехническими) условиями, требующими специальных проектных решений и мероприятий при строительстве;</i>

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 10 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

2 Общие климатические и геологические условия

2.1. Климатические условия

Площадка изысканий расположена на территории СЭЗ Хоргос-Восточные ворота Панфиловского района Жетысуской области, в 3,5 км к востоку от с. Пиджим.

Климатическая характеристика района приводится по многолетним наблюдениям метеостанции Жаркент.

Климат района в целом резко континентальный с умеренно холодной зимой и сухим жарким летом. Характеризуется большими годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха и значительным превышением испарения над суммой осадков.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.


Температура воздуха

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха за многолетний период наблюдаются в течение трех месяцев – с декабря по февраль.

Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительна и составляет +10,2°C. Самый холодный месяц январь со среднемесячной многолетней температурой – -7,5°C. Абсолютный минимум -42,3°C. Самый жаркий месяц июль со среднемесячной температурой воздуха +24,4°C, средняя максимальная температура июля может достигать +31,9°C. Абсолютный максимум – +45,0°C. Средняя температура воздуха самых холодных суток обеспеченностью 0,98 – -24,7°C, обеспеченностью 0,92 – -22,0°C. Средняя температура воздуха самой холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – -23,6°C, обеспеченностью 0,92 – -18,6°C. Продолжительность периода со среднесуточной температурой <0°C составляет 101 сутки, при средней суточной температуре воздуха -4,3°C. Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 8°C (отопительный период) составляет 158 суток, при средней суточной температуре воздуха -1,4°C.

Таблица 1.3.1.

Среднемесячная и годовая температура воздуха												
Метеостанция Жаркент												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,5	-4,2	4,4	13,3	18,6	22,8	24,4	23,1	17,9	10,5	2,7	-4,2	10,2

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 11 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Осадки, влажность воздуха, атмосферные явления

Количество осадков, выпадающих за год, составляет 199 мм. Наибольшая сумма осадков приходится на летние месяцы (70%). Уменьшение доли осадков в холодный период года обусловлено низким положением уровня конденсации в зимнее время. Минимальное количество осадков приходится на сентябрь. Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных 18мм, наибольший из максимальных 45мм.

Количество осадков: за ноябрь – март 65мм, за апрель – октябрь 134мм.

Средняя годовая относительная влажность 60%. Наибольшая относительная влажность воздуха бывает в зимнее время - 77%, наименьшая – в теплое время года – 49%. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее холодного месяца (января) – 61%. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) – 34%. Средняя месячная относительная влажность за отопительный период – 73%.

Снежный покров


Появление снежного покрова отмечается в ноябре, устойчивый снежный покров устанавливается обычно во второй декаде декабря. Разрушение снежного покрова происходит в середине марта. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 68 дней. Наибольшая высота снежного покрова за зиму достигает 31см.

Территория относится к II снеговому району, нормативное значение веса снегового покрова – 1,2 кПа.

Ветер

Средняя годовая скорость ветра составляет 2,3 м/сек. Максимальная скорость ветра достигает 30 м/с, с порывами до 34м/с. Число дней с сильным ветром (более 15м/с) составляет 23 дня. Преобладающее направление ветра за июнь-август – восточное, за декабрь-февраль – северное. Наибольшие скорости ветра, как правило, наблюдаются во второй половине зимы и весной.

Территория относится к III ветровому району, нормативное значение ветрового давления составляет 0,56кПа.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 12 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Глубина промерзания почвы

Глубина промерзания почвы рассчитывалась по формуле:

$$d_{fn} = d_0 M_t, \text{ где}$$

M_t – сумма абсолютных значений отрицательных среднемесячных температур воздуха за зиму,

d_0 – коэффициент, равный для суглинков и глин – 0,23м;

супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28м;

крупных и средней крупности – 0,30м;

крупнообломочных грунтов – 0,34м.

В результате выполненных расчетов глубина промерзания в рассматриваемом районе для песков средних составила 120см, для крупнообломочных грунтов – 136см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы с обеспеченностью 0,90 – 101см, с обеспеченностью 0,98 – 117см, средняя из максимальных за год – 73см (СП РК 2.04-01-2017).

Нагрузки и воздействия

При проектировании зданий и сооружений к кратковременным нагрузкам следует отнести снеговые и ветровые нагрузки.

Расчетные снеговые и ветровые нагрузки определялись в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017.

Снеговая нагрузка – II район, 1,2 кПа.

Ветровой напор – III район, 0,56 кПа. (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

Гололедные нагрузки – II район, 15 мм (ПУЭ РК, приложение 2).


Современные физико-геологические процессы

В описываемом районе возможно проявление ряда взаимосвязанных между собой современных геологических процессов и явлений, которые обязательно следует учесть при строительстве – это эрозия, аккумуляция, ветровые процессы.

Боковая и донная эрозия в достаточной мере выражены по системе оврагов, логов, и глубоких каналов. При этом процессы боковой эрозии здесь преобладают над донной, и проявляется в подмыве берегов и их обрушению. В результате чего это приводит к увеличению ширины временных водотоков.

Аккумуляция проявляется в виде накопления аллювиальных отложений в пределах речных долин.

Процессы, связанные с деятельностью ветра, выражены в переивании песчаного и пылеватого материала в пределах песчаного массива, что приводит к углублению межбугристых и грядовых понижений.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 13 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

2.2. Геологические условия


Илийский регион представляет собой крупную тектоническую депрессию субширотного простирания, располагающуюся между горными хребтами Северного Тянь-Шаня на юге и Джунгарского Алатау на севере. В структурно-тектоническом отношении она характеризуется наличием двух глубокопогруженных депрессий палеозойского цоколя: восточной – Жаркентской и западной – Илийской. Центральные зоны впадины выполнены глинисто-песчаными отложениями мезо-кайнозойского возраста.

Изучаемая территория в геолого-структурном отношении представлена комплексом четвертичных отложений различного генезиса, которые слагают комплекс высоких, средних и низких террас, конуса выноса рек и предгорные делювиальные шлейфы.

Комплекс озерно-аллювиальных среднечетвертичных отложений (IaQII) развит в пределах озерно-аллювиальной террасированной равнины. При общем преобладании песчаных и мелкогравелистых аллювиальных отложений, довольно широко распространены здесь пылеватые супеси и суглинки; чистые хорошо окатанные галечники отмечаются в форме линз и прослоев. Аллювий речных террас представлен песчано-гравелистыми отложениями с пылевато-глинистым заполнителем, причем в верхней части разреза преобладают связные и слабосвязные грунты. Разведанная мощность в пределах надпойменных террас достигает 50-60м. Средняя глубина залегания уровня подземных вод составляет 5-6м.

Комплекс аллювиально-пролювиальных верхнечетвертичных отложений (арQIII) развит в пределах наклонной предгорной аллювиально-пролювиальной равнины. Представлен как правило двухслойной толщей. Верхняя часть разреза сложена суглинистыми и супесчаными грунтами, местами с включением гравия и гальки. Подстилаются гравийно-галечниковыми грунтами преимущественно с песчаным заполнителем и песками мелкозернистыми. Общая мощность отложений до 200м (по данным фондовых материалов). Подстилаются глинами неогена.

Эоловые верхнечетвертично-современные отложения (vQIII-IV) распространены в пределах дефляционно-аккумулятивной равнины (песчаный массив Моинкум). В литологическом отношении отложения представлены преимущественно песками мелкими и пылеватыми. Часть песков закреплена растительностью, а часть перевевается и в настоящее время. Мощность этих отложений в периферийной части массива от 3 до 7м и до 15-20м в центральной части массива. Подстилаются эти отложения галечниковыми грунтами.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 14 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Гидрогеологические условия

В гидрографическом отношении территория относится к бассейну реки Или и располагается в междуречье рек Усек и Хоргос. Наиболее крупными реками в районе также являются Тышкан и Чижин. Река Хоргос, правый приток р. Или, берет начало из озера Казанкуль в горах Кичик-Казантау.

В пределах площадки изысканий подземные воды на исследуемую глубину 12,0 м не вскрыты. Территория не подтапливается поверхностными водами.

Тип увлажнения территории – I.

Физико-механические свойства грунтов

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 12,0м (сверху вниз) выделены три инженерногеологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ-1) Насыпной грунт, сложен из гравия и гальки. Мощность 0,3м.


(ИГЭ-2) Песок средний эоловый четвертичного возраста (vQ), желтовато-коричневого цвета, средней плотности, с редким включением гравия. Консистенция грунта маловлажная. Мощность 3,1-5,4м.

(ИГЭ-3) Галечниковый грунт аллювиальный четвертичного возраста (aQ), с песчаным заполнителем, с включением валунов до 15-30%. Консистенция грунта маловлажная. Мощность 6,6-8,6м.

Грунты согласно ГОСТ РК 25100-2020 незасоленные, содержание легкорастворимых солей (сухой остаток) 0,042-0,046%.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон оценивается как неагрессивная.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях оценивается как неагрессивная.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 15 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Сейсмичность


Сейсмичность района приведена по СП РК 2.03-30-2017 и занесена в таблицу.

Населенный пункт	Значения	
Пиджим	ОСЗ-2 ₄₇₅	ОСЗ-2 ₂₄₇₅
Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)	8	9
Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам	II	
Уточненное значение сейсмичности площадки	8 баллов	9 баллов
Значение расчетного ускорения a_g (в долях g)	0,462	
Значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} (в долях g)	0,4158	

Строительные группы грунтов

Строительные группы грунтов приведены по ЭСН РК 8.04-01-2022 Раздел 1 и сведены в таблицу:

№ ИГЭ	№№ п/п	Наименование грунта	Способ разработки			
			Экскаваторами	Скреперами	Бульдозерами	вручную
1	6-б	Насыпной грунт	2	-	3	3
2	29-б	Песок с примесью до 10%	1	2	2	1
3	6-г	Галечник с валунами до 30%	4	-	4	4

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 16 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

3. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Объект расположен на незастроенной территории специальной экономической зоны «Хоргос-Восточные ворота», которая является частью территории Республики Казахстан с точно обозначенными границами, на которой действует специальный правовой режим специальной экономической зоны для осуществления приоритетных видов деятельности.

СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» рассматривается как стратегический объект для создания логистического хаба, соединяющего Китай, Центральную Азию и Средний Восток.

Общая территория СЭЗ составляет 4 591,5 га и включает в себя три ключевые зоны – логистическую и индустриальную, а также транспортно-логистический комплекс Сухого порта.

4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ


4.1 Общие данные

Раздел генплана разработан в соответствии со следующими исходными данными:

- архитектурно-планировочное задание;
- техническое задания от заказчика;
- топографическая съемка местности;
- инженерно-геологические изыскания площадки строительства, выполненные ТОО "TurTal" в 2025г.

Компоновочное решение генерального плана выполнено из условий существующей застройки территории, магистралей, проездов, вертикальной планировки и благоустройства с приведением его к требованиям норм проектирования согласно СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 "Генеральные планы промышленных предприятий".

Участок строительства здания АБК находится на производственной площадке комплексных удобрений путем сухого тукосмешения на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота». Район расположения объекта - Республика Казахстан, Жетысуская область, Панфиловский район, 3,5км к востоку от с. Пиджим.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 17 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

4.2 Основные решения по площадке строительства

Участок под строительство свободен от застройки, инженерных сетей и зеленых насаждений. Имеется существующее ограждение.

Существующее покрытие из гравия и насыпных грунтов.

Решение генерального плана выполнено с учетом санитарных и противопожарных требований и схемы транспортных потоков.

Застройка территории будет проходить очередями.

Первая «I» очередь строительства включает:

- здание АБК;
- КПП 1 и КПП 2;
- инженерных сооружений: КНТП, блочно-модульной котельной, подземные ёмкости для хранения диз.топлива;
- временной парковки для работников;
- площадки для контейнеров ТБО.

В данном проекте решается только I-ая очередь строительства.

Во вторую «II» очередь на площадке планируется разместить:

- ДЭС;
- мобильную АЗС контейнерного типа и другие здания и сооружения.

Здание АБК размещено на территории с учетом противопожарных разрывов, ко всем зданиям и сооружениям обеспечен подъезд автотранспорта и пожарной техники.

На участке проложены удобные проезды с асфальтобетонным покрытием, шириной проезжей части 6,0 и 7,0 метров.

При проведении вертикальной планировки проектные отметки территории назначены исходя из условий максимального сохранения рельефа участка.


Поверхностный отвод атмосферных осадков от сооружения будет производиться по естественному уклону рельефа за пределы участка в существующую арычную сеть.

Растительного слоя почвы на территории участка строительства не имеется.

В качестве благоустройства участка работ предусматривается устройство проездов, тротуаров, установка урн для мусора, посадка зеленых насаждений.


Твердые бытовые отходы и смет с покрытия планируется собирать в контейнеры для мусора, установленные на специальной площадке, расположенной на расстоянии 41 м от проектируемого здания АБК.

Вывозка мусора из контейнеров осуществляется специализированным транспортом, по договору, на городской полигон ТБО.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 18 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

4.3 Техничко-экономические показатели по генплану

№	Наименование	Ед.изм.	Показатель
1	Площадь земельного участка по акту кад. №03-262-135-040	га	5,7
2	Площадь участка в условных границах проектирования	м ²	6010
3	Площадь застройки	м ²	431,75
4	Площадь твердых покрытий	м ²	3934
5	Площадь озеленения	м ²	826
6	Прочая площадь	м ²	818,25

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 19 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

5. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Общие данные


Рабочий проект "Строительство завода по производству комплексных удобрений путем су-хого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства" разработан в соответствии с СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство" и заданием на проектирование, утвержденным заказчиком.

При разработке проекта принято:

- средняя продолжительность отопительного периода – 158 сут;
- средняя температура продолжительного периода – минус 1,4 °;
- нормативная снеговая нагрузка – 1.2 кПа;
- нормативная ветровая нагрузка - 0,56 кПа
- сейсмичность района строительства – 9 баллов;
- водосток наружный организованный

Раздел рабочего проекта разработан на основе действующих нормативных документов. действующих в Республике Казахстан:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»
- СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение"
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника"
- СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий"

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 20 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

5.2 Блочно-модульное здание АБК поз.1

Характеристики здания:

- уровень ответственности здания – II (нормальный);
- температура внутреннего воздуха - плюс 18°C;
- степень огнестойкости – IIIа;
- класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- класс функционального назначения – Ф3.2 Ф4.3;
- класс пожарной опасности конструкций – К0;

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа АБК.

Объемно-планировочные решения разработаны с учетом градостроительных, композиционных и ландшафтных характеристик участка, его ориентации и требований по архитектурно-художественному восприятию объема здания и инсоляции помещений.

Здание является двухэтажным, прямоугольным в плане. Размеры в осях 22,56х14,565 м. Высота этажа от пола до пола составляет 3,2 м. За отм. 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.

На первом этаже находятся офисные помещения, комната приема пищи, раздевалки и с/у. Второй этаж состоит из офисных помещений.

Кровля здания – бесчердачная, плоская, с наружным водостоком. Покрытие - полимерная мембран.

С кровли здания предусмотрен организованный водоотвод, все входы в здание имеют козырьки и навесы.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия назначены согласно СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности". Для достижения степени огнестойкости II стальные конструкции здания защищены следующим образом:


- Несущий конструктив соответствует нормам предела огнестойкости R15

Эвакуация людей из здания осуществляется:

- Непосредственно наружу с первого этажа
- В лестничную клетку, ведущую в вестибюль с непосредственным выходом наружу со второго этажа.

Для обеспечения подъезда пожарных автомобилей предусмотрены подъезды с твердым покрытием.

Максимальное расстояние до эвакуационного выхода из помещений не превышает 25м.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 21 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	


Наружная отделка.

Наружная отделка здания АБК выполнена из современных отделочных материалов и приведена в табл. 5.1.

№	Элементы зданияили сооружения	Вид отделки, материал
1	Стены	Трехслойные сэндвич-панели "DoorHan" 150мм
2	Цоколь	Декоративная штукатурка
3	Кровля	Полимерная мембрана
4	Окна	Металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99
5	Входные двери	стальные с полимерным покрытием
6	Фасонные элементы	Оцинкованная сталь с полимерным покрытием
7	Металлические конструкции подверженные атмосферному воздействию	2 слоя эмали ПФ-115 ГОСТ 15907 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ25129

Внутренняя отделка.

Внутреннюю отделку выполнить в соответствии с ведомостью отделки помещений и экспликацией полов согласно требованиям СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия" по подготовленным поверхностям.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 22 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Конструктивные решения

Конструктивные решения схема – Сварная конструкция состоит из стального профиля сложной формы сечения размером 210х150 мм, изготовленного метода холодного формирования из листа или ленты толщиной 4 мм, марка стали С345; фланцевых оснований толщиной 10 мм для соединения с угловыми элементами рам.;

Фундаменты – железобетонная плита;

Перекрытия - Профлист С8 RAL9003 , парогидроизоляционная мембрана, теплоизоляция толщиной 150 мм на основе минеральной базальтовой плиты, 2 слоя парогидроизоляции, основное покрытие пола на основе цементно-стружечной плиты толщиной 20мм, финишное покрытие пола;

Наружное стеновое заполнение – Трехслойные сэндвич-панели с сердечником из минеральной плиты на основе горных пород базальтовой группы типа «Плита минераловатная DoorHan С Стандарт»;

Цоколь – монолитный железобетонный, с утеплением экструдированным пенополистиролом толщиной 50мм и с облицовкой декоративной штукатуркой;

Перегородки – по СП РК 5.06-10-2004 из листов ГВЛВ по металлическому каркасу из направляющих. Трехслойные сэндвич-панели с сердечником из минеральной плиты на основе горных пород базальтовой группы типа «Плита минераловатная DoorHan С Стандарт» Внешние обкладки панели выполнены из стальной окрашенной ленты. Цвет панелей снаружи/внутри по карте Ral 9001/9001, толщина панели 80 мм;

Лестницы– металлическая;


Крыша здания - плоская, с наружным организованным водостоком. Покрытие - полимерная мембрана;

Отмостка– бетонная;

Наружные окна - из ПВХ профилей с двухкамерными стеклопакетами;

Наружные двери - стальные с полимерным покрытием;

Внутренние двери - стальные с полимерным покрытием;

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 23 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

5.3 Здание контрольно-пропускного пункта 1 поз.2

Здание КПП1 является одноэтажным, прямоугольным в плане. Размеры в осях 6,055х2,435 м. Высота этажа от пола до потолка составляет 3,0 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа КПП1.

Кровля здания – бесчердачная, плоская, с наружным водостоком. Покрытие - полимерная мембран.

С кровли здания предусмотрен неорганизованный водоотвод, все входы в здание имеют козырьки и навесы.


Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия назначены согласно СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности". Для достижения степени огнестойкости II стальные конструкции здания защищены следующим образом:

- Несущий конструктив соответствует нормам предела огнестойкости R15
- Эвакуация людей из здания осуществляется:
- Непосредственно наружу

Для обеспечения подъезда пожарных автомобилей предусмотрены подъезды с твердым покрытием.

Максимальное расстояние до эвакуационного выхода из помещений не превышает 25м.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 24 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Наружная отделка.

Наружная отделка здания КПП1 выполнена из современных отделочных материалов и приведена в табл. 5.3.

Таблица 5.3

№	Элементы зданияили сооружения	Вид отделки, материал
1	Стены	Трехслойные сэндвич-панели “DoorHan” 150мм
2	Цоколь	Декоративная штукатурка
3	Кровля	Полимерная мембрана
4	Окна	Металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99
5	Входные двери	стальные с полимерным покрытием
6	Фасонные элементы	Оцинкованная сталь с полимерным покрытием
7	Металлические конструкции подверженные атмосферному воздействию	2 слоя эмали ПФ-115 ГОСТ 15907 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ25129

Внутренняя отделка.

Внутреннюю отделку выполнить в соответствии с ведомостью отделки помещений и экспликацией полов согласно требованиям СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия" по подготовленным поверхностям.


Конструктивные решения

Конструктивные решения схема – Сварная конструкция состоит из стального профиля сложной формы сечения размером 210x150 мм, изготовленного метода холодного формирования из листа или ленты толщиной 4 мм, марка стали С345; фланцевых оснований толщиной 10 мм для соединения с угловыми элементами рам.;

Фундаменты – железобетонная плита;

Перекрытия - Профлист С8 RAL9003 , парогидроизоляционная мембрана, теплоизоляция толщиной 150 мм на основе минеральной базальтовой плиты, 2 слоя парогидроизоляции, основное покрытие пола на основе цементно-стружечной плиты толщиной 20мм, финишное покрытие пола;

Наружное стеновое заполнение – Трехслойные сэндвич-панели с сердечником из минеральной плиты на основе горных пород базальтовой группы типа «Плита минераловатная DoorHan С Стандарт»;

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 25 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Цоколь – монолитный железобетонный, с утеплением экструдированным пенополистиролом толщиной 50мм и с облицовкой декоративной штукатуркой;

Крыша здания - плоская, с наружным неорганизованным водостоком. Покрытие - полимерная мембрана;

Отмостка– бетонная;

Наружные окна - из ПВХ профилей с двухкамерными стеклопакетами;

Наружные двери - стальные с полимерным покрытием;

5.3 Здание контрольно-пропускного пункта 2 поз.3

Здание КПП2 является точной копией здания КПП1 и является одноэтажным, прямоугольным в плане. Размеры в осях 6,055х2,435 м. Высота этажа от пола до потолка составляет 3,0 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа КПП1.

Кровля здания – бесчердачная, плоская, с наружным водостоком. Покрытие - полимерная мембран.

С кровли здания предусмотрен неорганизованный водоотвод, все входы в здание имеют козырьки и навесы.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия назначены согласно СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности". Для достижения степени огнестойкости II стальные конструкции здания защищены следующим образом:


- Несущий конструктив соответствует нормам предела огнестойкости R15

Эвакуация людей из здания осуществляется:

- Непосредственно наружу

Для обеспечения подъезда пожарных автомобилей предусмотрены подъезды с твердым покрытием.

Максимальное расстояние до эвакуационного выхода из помещений не превышает 25м.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 26 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Наружная отделка.

Наружная отделка здания КПП1 выполнена из современных отделочных материалов и приведена в табл. 5.3.

Таблица 5.3

№	Элементы зданияили сооружения	Вид отделки, материал
1	Стены	Трехслойные сэндвич-панели “DoorHan” 150мм
2	Цоколь	Декоративная штукатурка
3	Кровля	Полимерная мембрана
4	Окна	Металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99
5	Входные двери	стальные с полимерным покрытием
6	Фасонные элементы	Оцинкованная сталь с полимерным покрытием
7	Металлические конструкции подверженные атмосферному воздействию	2 слоя эмали ПФ-115 ГОСТ 15907 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ25129

Внутренняя отделка.

Внутреннюю отделку выполнить в соответствии с ведомостью отделки помещений и экспликацией полов согласно требованиям СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия" по подготовленным поверхностям.


Конструктивные решения

Конструктивные решения схема – Сварная конструкция состоит из стального профиля сложной формы сечения размером 210x150 мм, изготовленного метода холодного формирования из листа или ленты толщиной 4 мм, марка стали С345; фланцевых оснований толщиной 10 мм для соединения с угловыми элементами рам.;

Фундаменты – железобетонная плита;

Перекрытия - Профлист С8 RAL9003 , парогидроизоляционная мембрана, теплоизоляция толщиной 150 мм на основе минеральной базальтовой плиты, 2 слоя парогидроизоляции, основное покрытие пола на основе цементно-стружечной плиты толщиной 20мм, финишное покрытие пола;

Наружное стеновое заполнение – Трехслойные сэндвич-панели с сердечником из минеральной плиты на основе горных пород базальтовой группы типа «Плита минераловатная DoorHan С Стандарт»;

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 27 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Раздел рабочего проекта «Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу. Республика Казахстан.» разработан на основании технического задания на проектирование выданного заказчиком.

6.1 Блочно-модульное здание АБК поз.1

Технологическая часть проекта АБК в области Жетісу, на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота», разработана на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими нормативами.

Административно-бытовое здание предназначено для размещения и санитарно-бытового обслуживания персонала завода по производству комплексных удобрений.


На первом этаже находятся офисные помещения, комната приема пищи на 26 посадочных мест, раздевалки (женская на 18 шкафов и мужская на 48 шкафов), прачечной и с/у. Второй этаж состоит из офисных помещений и с/у.

6.3 Здания контрольно-пропускных пунктов №1 поз.2 и №2 поз.3

В здании предполагается круглосуточное размещение одного работника охранной службы предприятия, а также временного хранения инвентаря и верхней одежды.

Здание КПП №1 и №2 отапливаемые, оборудованы системами освещения, вентиляции.

Санитарно-бытовое обслуживание работников предусматривается в проектируемом блочно-модульном АБК завода по производству комплексных удобрений.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 28 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

7. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

7.1 Основные исходные данные

Рабочий проект "Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу. Республика Казахстан. 1 очередь строительства" разработан на основании договора №766.1 от 25 июня 2025 года, в соответствии с СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство" и в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком.

- район расположения объекта - Республика Казахстан, Область Жетісу
- уровень ответственности здания – II (нормальный, технически сложный);
- класс сооружения (здания) – КС-2 – нормальный;
- коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n=1,0$;
- расчетный срок эксплуатации – 25 лет;
- степень огнестойкости здания – IIIа;
- за условную отметку 0,000 здания АБК принят уровень чистого пола первого этажа здания.

7.2 Грунтовые условия


Инженерно-геологические изыскания по объекту "Производство комплексных удобрений путем сухого тукосмешения на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» " выполнены ТОО " TurTal " на основании договора в мае 2025 г.

Основанием фундаментов служит элемент ИГЭ 2 - Песок средний эоловый четвертичного возраста, желтовато-коричневого цвета, средней плотности, с редким включением гравия. Консистенция грунта маловлажная. Мощность 3,1-5,4м.

Физические характеристики:

- Плотность грунта естественная $\rho_n=1,64$ г/см³;
- Плотность скелета грунта $\rho_d=1,59$ г/см³;
- Плотность частиц грунта $\rho_s=2,66$ г/см³;
- Влажность естественная $W=2,8\%$;
- Пористость $n=40,3\%$;
- Коэффициент пористости $e=0,676$;
- Степень влажности $S_r=0,110$;
- Угол естественного откоса:
- в естественном состоянии $\phi=34$;
- в водонасыщенном состоянии $\phi=26$;

Расчетные характеристики ИГЭ 2 для расчета по первому предельному состоянию:

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 29 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

- угол внутреннего трения $\phi = 35$ град;
- удельное сцепление $C = 1$ кПа;
- модуль деформации $E = 30$ МПа;
- расчетное сопротивление $R_0 = 400$ кПа.

- нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для песков средних составила 120 см;

Инженерно-геологический разрез, нумерацию скважин см. отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

Уровень подземных вод на период изысканий (май 2025 г.) в пределах площадки изысканий подземные воды на исследуемую глубину 12,0м не вскрыты.

- Грунты неагрессивны к бетонным и железобетонным конструкциям марки по водонепроницаемости W4–W8. Грунты на сульфатостойких цементах для всех марок бетона – неагрессивны. По содержанию хлоридов для всех марок бетона – неагрессивны.

7.3 Характеристики конструктивных решений

Объемно-планировочные решения приняты на основании раздела АР.

Проектируемое здание АБК представляет собой 2-х этажное здание из модульных конструкций:

- конфигурация здания – простая прямоугольная.
 - размеры в плане – в осях А-Г составляет 14,965 м, в осях 1 -10 составляет 22,96 м.


- тип фундамента – железобетонная монолитная плита по грунту. Применение плитного фундамента обеспечивает равномерное распределение нагрузок на основание

- второстепенные конструкции – крыльца выполнены из монолитного железобетона и разделены вертикальными деформационными швами с несущими элементами каркаса.

Железобетонное крыльцо и столбчатый железобетонный фундамент являются основанием для опирания конструкций металлической лестницы, ведущей на второй этаж. С промежуточной площадки данной лестницы обеспечен выход на кровлю по металлической стремянке. Опирание стоек лестницы выполнено путем приваривания к закладной детали крыльца.

В проекте разработан фундамент под КТПН. Фундамент представляет собой монолитный железобетонный ленточный фундамент. Для пропуска сетей предусмотрены трубы под фундаментом.

Фундамент под КПП выполнен прямоугольным в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 200 мм с размерами 6,055мх2,535 м.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 30 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Под всеми фундаментами предусмотрена бетонная подготовка размерами, превышающими конструкцию на 100 мм со всех сторон, толщина бетонной подготовки 100 мм.

Вокруг здания АБК устроена водонепроницаемая железобетонная отмостка шириной 1,5 м с уклоном в поперечном направлении не менее 0,03. Отметка бровки отмостки превышает планировочную отметку на 0,055 м.

Все используемые решения являются общеизвестными и не требуют правовой охраны.

7.4 Материалы конструкций

Все монолитные железобетонные элементы каркаса здания выполнены из бетона класса C20/25 (B25) по СТ РК EN 206-2017 и ненапрягаемой стержневой горячекатанной (либо термически упрочненной) арматуры классов S240 и S400 по СТ РК СТБ 1704-2011.

Соединения арматуры приняты вязаными (без сварки). Вязанные соединения арматуры выполняются внахлестку, с величиной перепуска (нахлестки), не менее требуемой по расчету для применяемых классов бетона и арматуры, и располагаются вразбежку по площади конструкций.


Эвакуационная лестница запроектирована из труб квадратного сечения. Косоуры приняты из швеллеров с уклоном полок. Для металлических конструкций применены марки сталей C245 и C255 по ГОСТ 27772-88 соответствуют марке стали S235 по EN 10025-2.

7.5 Действующие нагрузки на здание и основные положения расчета

Нагрузки приняты в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами проектирования.

Расчет конструкций здания выполнен в соответствии с требованиями следующих норм проектирования:

- СП РК EN 1990 Основы проектирования несущих конструкций
- СП РК EN 1991-1-1 Воздействия на сооружения. Часть 1-1. Основные воздействия. Удельный вес, собственный вес и временные нагрузки на здание
- СП РК EN 1991-1-3 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки
- СП РК EN 1991-1-4 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия
- СП РК EN 1992-1-1 Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 31 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

- НТП РК 01-01-3.1 (4.1) Нагрузки и воздействия. Снеговые нагрузки и ветровые воздействия.

- СП РК EN 1997-1 Геотехническое проектирование. Часть 1. Общие правила

- СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан.

7.6 Гидроизоляция и защита конструкций от коррозии

В проекте применяется следующий вид гидроизоляции:

- по способу применения- обмазочная.

Наименование принятой гидроизоляции – «Битумная мастика»

Элементы, подлежащие гидроизоляции:

- фундаменты здания;

Указания по применению проектного типа гидроизоляции:

Обмазочная гидроизоляция выполняется битумной мастикой в два слоя по предварительно подготовленной поверхности. Перед нанесением основание очищается от загрязнений и пыли, грунтуется битумным праймером. Толщина каждого слоя гидроизоляции должна быть не менее 2 мм.

Металлоконструкции должны быть защищены от коррозии:

покрыть одним слоем грунтовки ГФ-021 в заводских условиях толщиной 20 мкм и один слой на монтажной площадке толщиной 40 мкм, далее двумя слоями эмали ПФ-115 толщиной 40 мкм. Общая толщина лакокрасочной системы - 100мкм.


7.7 Указания по производству работ

Все строительные работы производить в соответствии с организационно-технологической документацией (ППР, ПОС, технологических карт, регламентов и т.п)

Запрещается производство строительно-монтажных работ без утвержденных проектов организации строительства и проектов производства работ.

Разрыв во времени между устройством котлована и окончанием бетонирования фундаментов должен быть минимальным. Необходимо принять все меры против затопления котлована случайными или атмосферными водами, а также против промерзания основания. Устройство фундамента на промерзшем основании не допускается.

Технические указания в проекте даны для производства работ при температуре наружного воздуха выше +5°C. При производстве работ в зимних условиях необходимо руководствоваться соответствующими главами СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 и ППР по выполнению работ в зимних условиях.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 32 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Проектом производства работ (ППР) должны быть разработаны организация и технология бетонирования, а также определена конструкция технологических швов на за-хватках.

Снятие несущей опалубки и загрузку монтажными нагрузками производить после достижения бетоном 70% проектной прочности, если это не оговорено непосредственно на чертежах разработки конструкции, либо производить согласно указаниям ППР в зави-симости от технологических особенностей подрядной организации, размера захваток, по-стоянных и монтажных нагрузок, согласно несущей способно-сти.

7.8 Общие указания по производству работ в зимнее время

Строительно-монтажные работы при среднесуточной температуре ниже +5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С, а также при оттепелях производить в соответствии с "Указаниями по производству работ в зимних условиях", разрабо-танными в представленных в составе ППР технологических схемах на выполнение отдельных видов работ.

Участок территории строительства, подлежащий разработке под котлован зда-ния, необходимо в осенне-зимний период предохранять от переувлажнения и промер-зания пу-тем устройства нагорных канав для отвода поверхностных вод и проведения глубокой вспашки его поверхности.

Траншеи должны предохраняться от промерзания грунта в основании путем недобора грунта или устройством укрытия из утеплителей.


Зачистка основания производится непосредственно перед закладкой фунда-мента или укладкой трубопроводов. Работа землеройных машин в забоях с подготов-ленным к разработке грунтом должна производиться круглосуточно во избежание промерзания грунта во время перерывов.

Обратную засыпку котлованов и траншей следует производить с соблюдением сле-дующих требований:

- количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпают пазухи, не должно превышать 15% от общего объема засыпки;
- при засыпке пазух внутри зданий применение мерзлого грунта не допус-кается.

Грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки траншей, должен укладываться в отвалы с применением мер против его промерзания.

При производстве работ в зимних условиях могут быть применены следующие методы выдерживания бетона: метод термоса, применение химических добавок-уско-рителей или искусственный прогрев бетона.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 33 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

7.9 Общие указания по производству земляных работ:

Контроль и оценку качества при производстве земляных работ выполнить в соответствии с требованиями:

- СН РК 5.01-01-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СП РК 5.01-101-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты.


Перед началом производства земляных работ необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод с помощью временных или постоянных устройств, не нарушая при этом сохранность существующих сооружений. Более подробная информация приведена в СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013.

Допускается разработка котлована в 2 этапа: черновая - с отклонениями, приведенными в поз. 1...4 таблицы 3 СП РК 5.01-101-2013, и окончательная (непосредственно перед возведением конструкции) - с отклонениями, приведенными в поз. 5 той же таблицы.

После отрывки котлована необходимо вызвать геолога для освидетельствования грунтов и выявления соответствия проектным данным.

Способ восстановления оснований, нарушенных в результате промерзания, затопления, а также переборов, должен быть согласован с проектной организацией.

Засыпка пазух котлована грунтом и его уплотнение должны выполняться с обеспечением сохранности гидроизоляции фундаментов, а также расположенных рядом под-земных коммуникаций (кабелей, трубопроводов и др.). Для предотвращения механического повреждения оклеечной гидроизоляции, для всех поверхностей ж/б конструкций, соприкасающихся с грунтом и не закрытых утеплителем, применить защитное покрытие (в том числе из профилированных мембран, штучных и других материалов).

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 34 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

8. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, на основе действующих нормативных документов Республики Казахстан.

Разбивка в горизонтальном отношении проектируемого здания предусмотрена от границ участка.

Привязка зданий и сооружений выполнена от границ земельного участка.

Фасадная сторона здания ориентирована в соответствии с линией застройки.

8.1 Характеристика проектных решений

Здания административно-бытовой корпуса, КПП1 и КПП2 по заданию Заказчика контейнерного типа по ГОСТ Р 58760-2019 «Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия» полной заводской готовности. Производителем здания является концерн «DoorHan».

Модульные здания данного вида представляют собой капитальные строения с возможностью повторной сборки-разборки и передислокации.

Основой таких зданий является пространственный каркас из стальных несущих утепленных рам 100% заводской готовности и несущих цельно-сварных стоек, образующих несущие колонны.


Здания выполнены на базе стандартных решений и комплектации и отвечают всем требованиям безопасности о чем у производителя имеются соответствующие сертификаты в пакете документации, поставляемой со сборочными комплектами.

В данном разделе проекта разрабатывается входная группа в осях Б-В,1.

Входная группа устанавливается на железобетонное крыльцо. Опорами служат запроектированы четыре стойки из металлических труб квадратного сечения высотой 6,6м. Через 1,5м от оси Б разработаны две колонны высотой 3м, закрепленные на железобетонные фундаменты.

На отм.+3.180 запроектирована ходовая площадка для второго этажа здания. Подъем на этаж обеспечивает металлическая лестница шириной 900мм. Она является эвакуационной. На данной площадке установлены стремянка шириной 700мм для подъема на крышу здания.

Опираение стоек принято шарнирным, устойчивость обеспечена подкосами и горизонтальной площадкой.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 35 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

8.2 Основные расчетные положения

Нагрузки приняты в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами проектирования.

Расчет конструкций здания выполнен в соответствии с требованиями следующих норм проектирования:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 Основы проектирования несущих конструкций;
- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здание;
- СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки;
- СП РК EN 1991-1-4:2004/2011 Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые нагрузки;
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здание. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия;
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий;
- НТП РК 03-01-1.1-2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для здания;
- СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан.

8.3 Материал конструкций

Стойки, балки выполнены из труб квадратного сечения, марка стали С255.


Элементы крыши выполнены из квадратной трубы из стали марки С255.

Косоуры приняты из швеллеров с уклоном полок, сталь С255.

Марка стали остальных элементов каркаса - С245.

Марки сталей С245, С255 по ГОСТ 27772-88 соответствуют марке сталей S235 по EN10025-2.

Размеры примененного металлопроката указаны на чертежах и в спецификации металлопроката.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 36 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

8.4 Соединение элементов

Заводские соединения - сварные. Сварку в заводских условиях выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой по ГОСТ 14771-76 или ГОСТ 8713-79 сварочной проволокой по ГОСТ 2246-70.

Монтажные болтовые соединения:

- на БСР М16 по ГОСТ 28778-90;

Монтажные сварные швы, кроме оговоренных, принимать по усилиям в элементах, приведённым в ведомостях элементов и с учётом таблицы СП РК EN 1993-1-8, раздел 7. Рассчитывать на усилие 1т.

Монтажные швы выполнять ручной и полуавтоматической сваркой. Ручную сварку деталей из углеродистой стали производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75. Минимальный катет швов принять при разработки КМД, если иное не указано в чертежах КМ.

Контроль качества швов осуществлять в соответствии с ГОСТ 23118-2012.

Отклонение размеров швов сварных соединений от проектных не должно превышать значений, указанных в ГОСТ 8713-79*, ГОСТ 11533-75.

Все сварные швы должны быть подвергнуты визуальному контролю.

Сварные соединения, не удовлетворяющие требованиям к их качеству, должны быть исправлены в соответствии с разработанной технологией и повторно проконтролированы.


Образование отверстий под болты производить сверлением. Предельные отклонения диаметров отверстий от проектных и их количество должно соответствовать требованиям таблицы 2 ГОСТ 23118-2012.

Указания по разработке чертежей КМД и ППР, изготовлению и монтажу конструкций.

Для обеспечения работоспособности стальных конструкций, надежности и долговечности при эксплуатации, их изготовление должно выполняться на специализированном заводе, имеющем опыт изготовления подобных конструкций.

Работы по изготовлению и монтажу конструкций производить в соответствии с ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия», Пособие к СНиП III-18-75 «Пособие по методом контроля качества сварных соединений металлических конструкций и трубопроводов, выполняемых в строительстве», указаниями и требованиями настоящего проекта КМ, а также с учетом дополнительных технических требований монтажной организации.

Монтаж стальных конструкций производить с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 1.03-35-2006 «Типовая инструкция по технике безопасности при изготовлении стальных конструкций» и дополнительными требованиями, указанными в чертежах.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 37 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Монтаж конструкций производить в соответствии с разработанной специализированной организацией «Проекта производства работ» (ППР), в котором необходимо учесть всю специфику данного сооружения. В «Проекте производства работ» необходимо отразить последовательность монтажа конструкций с выделением этапов, подлежащих сдаче актом на скрытые работы. Принципиальные решения по ППР следует согласовать с авторами проекта КМ.

В деталях узлов даны решения соединений конструкций. Количество и диаметр болтов, размеры сварных швов определяются (или проверяются) при разработке чертежей марки КМД по расчетным усилиям М, N, А, приведенным в ведомости элементов. (М - опорный момент, N - нормальная сила, А - опорная реакция).

При разработке КМД, по согласованию с авторами проекта, допускается отклонения от чертежей КМ. Для согласования разработчик КМД направляет в адрес разработчика КМ акт согласования с обоснованием надежности конструкции с учетом предлагаемого изменения.

8.5 Антикоррозионная и противопожарная защита

Мероприятия по антикоррозионной и противопожарной защите конструкций выполнены с учетом требований следующих норм:

- СП РК 2.01-101-2013* "Защита строительных конструкций от коррозии";
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СТ РК ИСО 12944-5-2013 "Краски и лаки. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем. Часть 5. Защитные лакокрасочные системы".

Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:


- подготовку поверхности перед окрашиванием;
- нанесение грунтовочных покрытий с последующей сушкой;
- нанесение и сушка покрывных слоев;
- выдерживание покрытия;
- контроль качества выполняемых работ.

Лакокрасочные слои типа:

1. На заводе-изготовителе - один слой грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 толщиной 20 мкм.

2. На строительной площадке - один слой грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 толщиной 40 мкм, два слоя эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465.

Общая толщина лакокрасочной системы- 100мкм.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 38 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

8.5.1 Подготовка поверхности перед окрашиванием

Подготовку поверхности производить по ГОСТ 9.402. Подготовка включает в себя очистку поверхности металлоконструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений), механических, жировых и других загрязнений.

Требуемая степень очистки несущих стальных конструкций - 3.

Состояние поверхности изделий контролировать не позднее чем через 6 ч после подготовки поверхности.

Для исключения образования на очищенной поверхности вторичной ржавчины интервал между подготовкой поверхности и нанесением защитных покрытий должен быть сведен до минимума. Он не должен превышать 6 часов на открытом воздухе и 24 часов внутри помещения в условиях, исключающих попадание на очищенную поверхность пыли, масла, влаги, других загрязнений и конденсацию на ней влаги. При этом температура окружающего воздуха должна быть не ниже 10°C, а относительная влажность - не более 80%.

8.5.2 Нанесение антикоррозионных покрытий и огнезащиты

Нанесение антикоррозионных покрытий следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 10 °C и относительной влажности воздуха не выше 80%, если нет других указаний в нормативно-технической документации на каждый конкретный материал.

Нанесение антикоррозионных покрытий следует производить методами пневматического или безвоздушного распыления. При окрашивании мест крепежа и исправления дефектов покрытия металлоконструкций после его монтажа допускается применение кисти. Окрашивание валиком не допускается, если нет других указаний в нормативно-технической документации на каждый конкретный материал.


Антикоррозионные покрытия, поврежденные в результате транспортирования, хранения и монтажа металлоконструкций, должны быть восстановлены.

8.5.3 Контроль качества

Используемые лакокрасочные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ или ТУ на эти материалы, иметь паспорта заводов-изготовителей и не истекший срок годности.

Качество нанесенного покрытия контролируют по внешнему виду путем визуального осмотра 100% поверхности конструкций, времени высыхания, адгезии и толщине. Нанесенное лакокрасочное покрытие должно быть сплошным (без не прокрашенных мест), без посторонних включений, потеков, морщин, пузырей, оспин и других дефектов, снижающих защитные свойства покрытий. Покрытие должно быть однородным и достаточным по толщине, иметь удовлетворительную адгезию (1-2 балла). По своим декоративным свойствам покрытие должно соответствовать требованиям V-VI класса по ГОСТ 9.032-74.

Предпочтительно нанесение лакокрасочных покрытий различных цветов (каждый слой своего цвета), что позволяет проконтролировать порядок и количество

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 39 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

нанесенных слоев покрытия и получить лакокрасочное покрытие более высокого качества.

8.5.4 Защита монтажных соединений


Монтажные сварные швы соединений конструкций, а также болтовые соединения защитить одним слоем лакокрасочного покрытия ХВ-785 по ГОСТ 7313 с применением протекторной грунтовки ЭП-057 (один слой) после монтажа конструкции.

Предусмотреть горячее цинкование для защиты от коррозии болтов, шайб, гаек.

Герметизацию стыков выполнить при температуре выше +5 °С.

8.6 Требуемые акты освидетельствования скрытых работ

- Акты скрытых работ на устройство стыков перед нанесением антикоррозионной защиты.
- Акты скрытых работ на грунтовку металлоконструкций, изготавливаемых на площадке.
- Акты скрытых работ на герметизацию швов (стыков) коробчатых сечений.
- Акты скрытых работ на установку стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ.
- Акты скрытых работ на антикоррозионную защиту строительных конструкций и закладных деталей, сварных соединений.
- Акты скрытых работ на установку анкерных болтов.
- Акты скрытых работ на осуществление физического метода контроля сварных соединений.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 40 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

9. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

9.1 Общие указания

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование, в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2013, СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012.

Данный раздел проекта решает вопрос водоснабжения и канализации блочно-модульного здания АБК на территории завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов СЭЗ "Хоргос-Восточные ворота".

Водоснабжение и канализация проектируемых зданий КПП1 и КПП2 не требуется. Обеспечение санитарно-бытовых нужд работников охраны осуществляется в блочно-модульном здании АБК, находящимся в непосредственной близости с КПП1 и КПП2.

Рабочие чертежи марки "ВК" разработаны на основании задания на проектирование, технических условий №265 от 29.07.2025 г.

Проектом предусмотрено строительство следующих систем:

- хозпитьевой водопровод - В1;
- водопровод горячей воды (подающий) - Т3;
- водопровод горячей воды (циркуляционный) - Т4;
- бытовая канализация К1;
- производственная канализация - К3;

9.2 Хозпитьевой водопровод, В1


Хозпитьевой водопровод (В1) служит для подачи воды питьевого качества к санитарным приборам.

Точкой подключения сетей В1 являются проектируемые сети хозпитьевого водоснабжения.

Располагаемый напор в существующей сети водопровода, согласно выданным техническим условиям №265 от 29.07.2025 г - 25,0 м, требуемый напор составляет 11,0 м (см. расчет).

На вводе водопровода в помещении № 107 установлен водомерный узел с счетчиком универсальным многоструйным с импульсным выходом и радиомодулем Ду 50 мм и обводной линией Ø50 мм. Водомер проверен на пропуск расчетного максимального секундного расхода холодной воды.

Внутреннее пожаротушение здания не требуется, согласно СП РК 4.01-101-2012 п. 4.2.7 (объем - 2446,71 м.куб.)

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 41 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø15-50 мм по ГОСТ 3262-75*. Разводка к сан. приборам принята из напорных полипропиленовых труб PP-R SDR11, условным диаметром 15-25 мм по ГОСТ 32415-2013. Ввод водопровода принят из стальных электросварных труб Ø57x3,5 мм по ГОСТ 10705-80 с "весьма усиленной" антикоррозийной изоляцией.

Расход для наружного пожаротушения принят согласно Техническому регламенту (приложение 4) и равен 10 л/с ($V_{стр} = 2446,71$ м.куб, $H = 7,30$ м, степень огнестойкости - IIIа, категория пожарной опасности - Д) .

9.3 Водопровод горячей воды, Т3, Т4.

Водопровод горячей воды запроектирован от проектируемого ввода Т3-1, Т4-1.

Водопровод горячей воды Т3 служит для подачи горячей воды к санитарным приборам, запитан от существующего здания котельной.

Циркуляционный водопровод Т4 служит для постоянного обогрева полотенцесушителей горячей воды. Запитан также от существующего здания котельной.

Согласно СП РК 4.01-101-2012, п.4.3.2 в душевых предусмотрены полотенцесушители Ø25 мм.

На вводе сети Т3 в помещении № 104 установлен водомерный узел с счетчиком универсальным многоструйным с импульсным выходом и радиомодулем Ду 40 мм и обводной линией Ø50 мм. Принятый водомер проверен на пропуск расчетного максимального секундного расхода горячей воды.

Магистральные трубопроводы Т3, Т4 запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø15÷50 мм по ГОСТ 3262-75*. Разводка к сан. приборам принята из напорных полипропиленовых труб PP-R SDR11, условным диаметром 15-25 мм по ГОСТ 32415-2013.

9.4 Бытовая канализация, К1, К1.К

Бытовая канализация К1 служит для отвода одноименных стоков от санитарных приборов в проектируемую сеть внутриплощадочной канализации.


Сеть К1.К предусматривает отвод конденсата (условно чистый) от спит-систем (см. раздел ОВ).

Выпуск и сети системы бытовой канализации К1 запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб с резиновыми уплотнителями диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689.1-89.

Минимальный уклон канализационной сети Ø50 - 0.03, Ø100-0.02.

Стояки вывести на 0,5 метра выше кровли.

Согласно приложения Е п. Е.1 СП РК 4.01-101-2012 - к максимально секунднему расходу К1 добавлен залповый сброс 1,6 л/с.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 42 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Для полиэтиленовых труб проложенных открыто предусмотрены крепления согласно серии 904-69 вып.2.

9.5 Производственная канализация, КЗ

Производственная канализация КЗ служит для отвода одноименных стоков от помещения прачечной, в проектируемый внутриплощадочную сеть канализации.

Также производственная канализация служит для отвода стоков от помещений вентиляции и помещения ИТП.

Выпуск и сети системы производственной канализации КЗ запроектированы из из полиэтиленовых канализационных труб с резиновыми уплотнителями диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689.1-89.

Трубопроводы проложены открыто по строительным конструкциям, под потолком, под полом.

Минимальный уклон канализационной сети Ø50 - 0.03, Ø100-0.02.

Для полиэтиленовых труб проложенных открыто предусмотрены крепления согласно серии 904-69 вып.2.

9.6 Антисейсмичные мероприятия:

В связи с сейсмичностью района строительства - 8 баллов предусмотреть следующие мероприятия:

- жесткая заделка вводов трубопроводов в стенах и фундаментах зданий и сооружений не допускается;
- на вводе перед измерительным устройством необходимо предусмотреть гибкие соединения, допускающие продольные и угловые перемещения;
- при выполнении сварочных работ по осуществлению соединений стальных труб следует обеспечить равнопрочность сварного соединения с телом трубы;
- не допускается применять ручную газовую сварку;
- стыковые соединения раструбных канализационных труб выполнить на резиновых уплотнительных кольцах;
- в местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение следует предусматривать бетонные упоры;
- пересечение пластмассовым трубопроводом фундаментов зданий следует предусматривать в стальных или пластмассовых футлярах;
- зазоры в проемах следует заполнять плотным эластичным водо- и газонепроницаемым материалом;
- стальные трубы, прокладываемые в земле на вводе, покрыть изоляцией "усиленного типа" по ГОСТ 9.602-2016.



	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 43 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Таблица 1. Основные показатели систем водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе МПа	Расчетный расход воды или кол-во сточных вод				Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	При пожаре л/с	
Хозпитейной водопровод, В1	0,11	4,434	3,630	2,870	-	H _г = 0,25 МПа
Горячее водоснабжение, Т3	0,14	3,356	2,770	2,505		
Бытовая канализация, К1		5,630	4,240	4,544		+1,6л/сек на слив унитаза
Отвод конденсата, К1.К		-	0,031	0,009		только в летний период
Производственная канализация К3		2,160	2,160	2,431		
В т.ч. расход для помещений административной части и нужды душевых						
Хозпитейной водопровод В1		3,084	2,280	1,485		
Горячее водоснабжение Т3/Т3.1		2,546	1,960	1,459		
Бытовая канализация К1		5,630	4,240	4,544		
В т.ч. расход для помещения прачечной						
Хозпитейной водопровод В1		1,350	1,350	1,385		
Горячее водоснабжение Т3/Т3.1		0,810	0,810	1,046		
Производственная канализация К3		2,160	2,160	2,431		

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 44 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

10. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Раздел рабочего проекта отопления, вентиляции и кондиционирования разработан для блочно-модульных зданий административно-бытового корпуса и контрольно-пропускных пунктов №1 и №2 на основании:

- технического задания на проектирование, утвержденного заказчиком;
- чертежей марки АР;

А также в соответствии со следующими нормативными документами:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"; СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей"; СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания"; СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий"; СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов".

10.1 Расчетные параметры

Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства и расчетные параметры наружного воздуха приняты в соответствии с СП РК 2.04-01-2017* для г. Жаркент.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления вентиляции и кондиционирования приняты:

Для холодного периода года:

температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 18,6 °С;

средняя температура за отопительный период минус 1,4 °С;

продолжительность отопительного периода 158 суток;


средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 61 %.

Для теплого периода года:

температура воздуха обеспеченностью 0,95 (параметр «А») для расчета систем вентиляции – плюс 30,0 °С;

температура воздуха обеспеченностью 0,98 (параметр «Б») для расчета систем кондиционирования – плюс 32,6 °С;

средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца 34 %.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 45 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Расчетные температуры внутреннего воздуха приняты по ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» для помещений административного назначения и по технологическим требованиям.

Источником теплоснабжения является проектируемая котельная. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70 °С, давление 5/3 кгс/см². Регулирование тепловых потоков осуществляется в индивидуальном тепловом пункте, расположенном в отдельном помещении. Подключение системы теплоснабжения приточных установок предусматривается по зависимой схеме. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С.

Система отопления подключается через смесительные насосы. В качестве теплоносителя в системе отопления принята вода с параметрами 90-70°С.

Система горячего водоснабжения предусматривается самостоятельными трубопроводами от проектируемой котельной (см. комплект ВК).

10.2 Вредные выделения

При разработке систем вентиляции и кондиционирования учитывались вредные выделения, негативно влияющие на качество воздушной среды в рабочей зоне.

Основными факторами, негативно влияющими на качество воздушной среды в помещениях, являются тепло- и влаго- выделения.

При проектировании раздела использованы технологические и архитектурно-строительные решения, соблюдены требования СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», а также ПУЭ.

10.3 Технические решения


10.3.1 Отопление

Способ отопления зданий и помещений принят в зависимости от функционального назначения, удаленности от тепловых магистралей и величины теплопотребления проектируемых объектов. Системы отопления в проекте приняты в соответствии с обязательным приложением Л.1 к СП РК 4.02-101-2012 [2].

Мощность систем отопления рассчитана на основании воздушно-теплого баланса помещений с учетом:

- потерь теплоты через ограждающие конструкции;
- расхода теплоты на нагрев инфильтрующегося наружного воздуха;
- тепловыделений от технологического оборудования и нагретых поверхностей.

Отопление зданий КПП1 и КПП2 – электрическое. В качестве отопительных приборов приняты электроконвекторы ЭВУБ.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 46 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Система отопления административно-бытового здания принята водяная, двухтрубная с попутным движением теплоносителя, с нижней разводкой подающей и обратной магистралей, с П-образными стояками. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы типа BREEZ plus 500 с номинальной теплоотдачей одной секции 175 Вт. Регулирование теплоотдачи приборов отопления осуществляется автоматическими регуляторами температуры RTR-N с термостатическим элементом. Выпуск воздуха из приборов предусмотрен через воздухоотводчик, из системы отопления - в высших точках через воздухоотводчик. Спуск воды из системы осуществляется через кран шаровый в узле управления.

Электрические отопительные приборы применены с уровнем защиты от поражения током класса 0, с температурой теплоотдающей поверхности ниже допустимой, с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в соответствии с СН РК 4.02-01-2011 [1].


В системах теплоснабжения приточных установок предусмотрены узлы регулирования температурного режима. Выпуск воздуха из системы отопления через автоматические воздухоотводчики Danfoss, установленные в верхних точках системы. Опорожнение системы происходит через шаровые краны в узле управления.

Испытание водяных систем отопления произвести при отключенных расширительных сосудах гидравлическим давлением равным 1,25 рабочего давления, но не менее 2 кгс/см² в самых низших точках систем. Система отопления признается выдержавшей испытание давлением, если в течении 5 минут нахождения ее под испытательным давлением падение давления не превысит 0,2 кгс/см² при гидравлическом испытании и 0,1 кгс/см² при пневматическом, а в сварных швах, трубах, корпусах арматуры и т.п. не обнаружено течи.

Тепловое испытание систем произвести, в зависимости от времени года приемки систем, в соответствии с рекомендацией СП РК 4.01-102-2013. Все трубопроводы из полимерных труб подвергнуть гидравлическому испытанию с повышением давления до требуемой величины в течении 30 минут. Трубопроводы считают выдержавшими испытание при падении давления в них не более чем на 0,06 МПа в течении следующих 30 минут, и при дальнейшем падении давления в течении 2 часов не более чем на 0,02 МПа.

Системы водяного отопления подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм³) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Максимальное часовое теплopotребление проектируемыми объектами приведено в таблице «Основные показатели систем ОВ» на листах общих данных комплектов.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 47 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

10.3.2 Вентиляция и кондиционирование

Для обеспечения допустимых санитарных и метеорологических условий воздуха в помещениях предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с искусственным и естественным побуждением, а также кондиционирование по техническому заданию.

Расчет расхода приточного воздуха выполнен в соответствии с обязательным Приложением Г к СП РК 4.02-101-2012 [2]. Расход воздуха определен отдельно для теплого и холодного периодов года и принят по большей из расчетных величин. Требуемые воздухообмены в помещениях определены расчетом из условия:

- разбавления вредных веществ, выделяющихся при въезде/выезде техники;
- создания нормируемой кратности воздухообмена;

Приемные устройства (воздухозабор) для приточных систем предусмотрены в месте с минимальной загазованностью, и защищены от попадания атмосферных осадков жалюзийными решетками.


Обработка приточного воздуха (очистка, нагрев наружного воздуха в холодный период до нормируемой температуры) осуществляется в приточных установках фирмы «VTS». Нагрев воздуха до положительной температуры предусмотрен в водяном теплообменнике.

В помещениях предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением, рассчитанная на разбавление вредных веществ, ассимиляцию избыточных тепло- и влаго- выделений и по кратности. Подача приточного воздуха в помещениях принята в рабочую зону, вытяжка - из верхней зоны.

Вентиляция в зданиях КПП1 и КПП2 осуществляется путем периодического проветривания через открываемые фрамуги окон. В административно-бытовом здании в помещении электрощитовой предусмотрена естественная вентиляция, рассчитанная на ассимиляцию тепловыделений.

Для поддержания оптимальных параметров внутреннего воздуха в помещениях в теплый период года предусмотрены сплит- и мультисплит-системы. Предусмотренные системы кондиционирования, рассчитаны на ассимиляцию теплоизбытков от людей, оборудования и солнечной инсоляции через наружные ограждающие конструкции. Источником холодоснабжения являются сплит- мультисплит системы фирмы Gree. Мультисплит система состоит из внешнего блока (компрессорно-конденсаторного агрегата), расположенного на кровле здания и внутренних настенных блоков, расположенных непосредственно в кондиционируемом помещении. Холодоснабжитель - фреон R410A. Трубопроводы систем холодоснабжения принять по ГОСТ 617-2006 [12] и проложить в трубной изоляции TERMAFLEX FRZ толщиной 9 мм.

Для уменьшения уровня шума присоединение воздуховодов к вентиляторам осуществляется через гибкие вставки. Для уменьшения шума от работающего вентилятора в приточных и вытяжных воздуховодах систем, обслуживающих помещения с постоянно пребывающим персоналом, предусмотрены шумоглушители.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 48 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

10.3.3 Материал трубопроводов, воздуховодов, теплоизоляция и антикоррозионная защита оборудования и воздуховодов

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения предусматриваются из стальных труб, разрешенных к применению в строительстве - электросварные прямшовные по ГОСТ 10704-91 [7]. Трубопроводы систем теплоснабжения приточных установок изолированы гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука по СТ РК 3364-2019. Толщина изоляции 25 мм. Антикоррозионное покрытие трубопроводов систем отопления и теплоснабжения выполнить эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 [8] в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 [9] в один слой.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен перегородок и потолков, на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости ограждения. Гильзы выполнить из стальных труб на два диаметра больше прокладываемых трубопроводов.

Монтаж и пуско-наладочные работы систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", техническими рекомендациями по монтажу фирм-производителей и "Правилам устройства электроустановок Республики Казахстан".

Крепление трубопроводов и нагревательных приборов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.


Пуск и наладку узла управления, настройку балансировочных клапанов выполнять специализированной организацией, имеющей лицензию на такие работы.

Материалы для изготовления воздуховодов приняты исходя из параметров перемещаемой по воздуховодам воздушной среды (температура, давление, наличие агрессивных сред), а также параметров окружающей среды обслуживаемого помещения.

Воздуховоды систем, удаляющих воздух из помещений с влажным режимом, приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 [10]. Остальные из тонколистовой углеродистой стали по ГОСТ 19903-2015 класса "Н". Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды, расположенные снаружи здания, подлежат изоляции рулонной из вспененного каучука с покровным слоем из алюминиевых лент толщиной 0,25.

Воздуховоды окрашиваются эмалью марки ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 [9] в один слой. Антикоррозионное покрытие изолированных воздуховодов принять как для неизолированных.

Для повышения степени огнестойкости до 0,5 ч транзитные воздуховоды и элементы их крепления систем приточной и вытяжной вентиляции, выполнить из

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 49 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

стали толщиной не менее 0,8 мм и покрыть огнезащитным покрытием типа PIREX VENT PROF.

Крепление воздуховодов и конструкций закладных деталей выполнять по серии 5.904-1.

10.4 Безопасность и охрана труда

Проектируемые системы отопления и вентиляции в помещениях во время трудовой деятельности на постоянных и непостоянных рабочих местах обеспечивают нормативные параметры воздушной среды по показателям температуры, влажности, скорости движения воздуха, содержания вредных веществ.

Для обеспечения санитарной безопасности предусматриваются следующие решения:

- обеспечение подачи системами приточной вентиляции минимального расхода наружного воздуха в помещения с постоянным пребыванием;

- размещение приемных устройств (воздухозаборов) в местах с минимальной загазованностью, с обеспечением нормируемых расстояний от выбросов из систем вытяжной вентиляции;

- устройство выбросов из вытяжных систем вертикально вверх через трубы, выведенные выше кровли здания;

- исключение прокладки напорных участков вытяжных воздуховодов через помещения с постоянным пребыванием людей.


Для обеспечения бесперебойной и эффективной работы вентиляционных установок должна осуществляться правильная их эксплуатация.

Лица, не связанные с эксплуатацией вентиляционных систем, не должны входить в вентиляционные помещения, включать и выключать вентиляторы, открывать и закрывать клапаны вентиляционных систем. Для безопасного обслуживания отопительно-вентиляционного оборудования предусмотрены нормативные проходы, грузоподъемные механизмы, площадки и лестницы.

Для уменьшения шума от работающей вентиляции оборудование вентсистем размещено в изолированных помещениях, вентиляторы подсоединены к воздуховодам через эластичные вставки, предусмотрены секции шумоглушителей в системах вентиляции.

Температура поверхности доступных частей отопительных приборов и трубопроводов систем отопления не превышает максимально допустимую по СН РК 4.02-01-2011. Для предупреждения ожогов предусматривается тепловая изоляция трубопроводов, температура на поверхности не должна превышать 45 °С.

В соответствии с «Правилами устройств электроустановок Республики Казахстан» отопительно-вентиляционное оборудование подлежит заземлению.


	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 50 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

10.5 Противопожарные мероприятия в системах отопления, вентиляции и кондиционирования

Данный раздел разработан в соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», а также СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

При проектировании систем отопления и вентиляции предусматриваются следующие мероприятия, обеспечивающие противопожарную безопасность в экстремальных условиях:

- автоматическое отключение вентиляционных систем, обслуживающих помещения, оборудованные автоматическими установками пожаротушения или автоматической пожарной сигнализацией, в случае возникновения пожара в обслуживаемых помещениях, за исключением систем противодымной вентиляции;
- устройство систем вентиляции для групп помещений с учетом категорий взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с СП РК 4.02-101-2012 [2];
- установка противопожарных нормально открытых клапанов с нормируемым пределом огнестойкости в местах пересечения воздуховодами ограждающих строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости в соответствии с СП РК 4.02-101-2012 [2] и их автоматическое закрытие при пожаре;
- обеспечение нормируемого предела огнестойкости транзитных воздуховодов;
- заземление электрооборудования всех систем вентиляции и молниезащита наружных воздуховодов, выведенных выше кровли зданий;
- изготовление воздуховодов и трубопроводов из негорючих материалов;
- применение изоляции из негорючих материалов.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 51 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	


10.6 Энергоэффективность.

Для уменьшения потребления тепловой и электрической энергии в системах отопления и вентиляции предусмотрен следующий ряд мероприятий:

- установка регулирующих клапанов с электроприводом, управляемых датчиками температуры, установленными в помещениях и в приточных воздуховодах;
- установка регулирующей арматуры на отопительных приборах;
- установка приборов контроля;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по потребителям;
- теплоизоляция трубопроводов теплоносителя, изоляционными материалами с низким коэффициентом теплопроводности;
- уменьшение коэффициентов гидравлических сопротивлений, исключение утечек.

В системах вентиляции и кондиционирования:

- использование соответствующей системы автоматического управления, позволяющей оптимизировать энергопотребление и эксплуатационные затраты, обеспечивая точность регулирования процессов воздухообработки и теплоснабжения;
- уменьшение коэффициентов аэродинамических сопротивлений, исключения утечек;
- применение отдельных систем для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
- перевод систем отопления, вентиляции на дежурный режим во время простоя.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 52 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

11. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

11.1 Общие указания

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании технических условий, а также задания заказчика, задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами РК.

Рабочим проектом предусмотрено электрооборудование и электроосвещение здания магазина.

Таблица 1 – Основные показатели

Основные показатели:

Наименование Вводно-распределительное устройство ВРУ-1

Категория надежности 3

Рабочее напряжение, В 380/220

Расчетная мощность, кВт 106,2

Ток расчетный, А 206,3

Коэффициент мощности, $\cos\varphi$ 0,93

Мак. потеря напряжения, % 5,0

11.2 Напряжение электрических сетей и характеристика потребителей электроэнергии


По степени обеспечения надежности электроснабжения основные электроприемники здания относятся к потребителям III категории. Для электроприемников третьей категории электроснабжение может выполняться от одного источника питания при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают 1 суток. Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью, система (TN-S).

11.3 Определение электрических нагрузок

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с «Инструктивными указаниями по проектированию электротехнических промышленных установок», 1991г., по методу коэффициента использования.

Потребляемая максимальная мощность по проектируемой магазину составляет 80,5 кВт, годовой расход электроэнергии—403,5 тыс. кВт/ч.

Данные расчета приведены в таблице 1 (приложение А).

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 53 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

11.4 Учет и измерение электроэнергии. Требования к качеству электроэнергии

Счетчики технического учета устанавливаются на вводе 0,4 кВ в здании магазина, помещение электрощитовой.

Качество электроэнергии обеспечивается в соответствии с ГОСТ 13109-97, который регламентирует требования к частоте и напряжению. Значения показателей качества частоты в каждый момент времени являются общими для всей системы электроснабжения и практически не зависят от отдельного потребителя электроэнергии, поскольку регулирование частоты производится в энергосистеме 110 кВ в целом.

Согласно ГОСТ 13109-97, в условиях нормальной эксплуатации допускаются следующие предельные отклонения напряжения:

для осветительных установок от минус 2,5 до +5 %;

для электродвигателей и коммутационных аппаратов от минус 5 до +10 %;

для всех остальных электроприемников от минус 5 до +5 %.

В послеаварийных режимах для всех электроприемников допускается дополнительное понижение напряжения на 5 %.

Надлежащее качество электроэнергии обеспечивается: отдельным питанием осветительной и силовой нагрузки и применением электрооборудования с улучшенными характеристиками.


Контроль показателей качества электроэнергии производится потребителем на границе раздела балансовой принадлежности сетей, с целью проверки на соответствие фактических значений показателей качества электроэнергии допустимым значениям.

11.5 Силовое электрооборудование

Проектом предусмотрена установка, вводно-распределительного устройства (ВРУ-1), расположенного в помещении электрощитовой. Распределительное устройство принято из панелей типа ВРУ с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Для электроснабжения силового оборудования предусмотрена установка щитов навесного исполнения типа ЩРн, комплектуемых модульным оборудованием согласно однолинейных схем. Щиты устанавливать на высоте не менее 1,5 м от уровня пола до низа щита. Распределительные силовые сети выполняются сменяемыми, кабелями ВВГнг-LS с медными жилами, прокладываемыми открыто в кабельных лотках по конструкциям стен и потолков.

Для отключения вентиляционных систем при пожаре предусмотрена установка независимых расцепителей на вводных автоматах распределительных устройств. Расцепители получают сигнал на отключение от приборов пожарной сигнализации.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 54 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

11.6 Заземление

Заземление и защитные меры безопасности выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, кабельные трассы и трубы присоединить к заземляющему устройству стальной полосой 4*40мм. Все соединения выполнить сваркой с двойным сварным швом.

В качестве заземляющих проводников принимается сталь полосовая, сталь круглая и провод медный голый, присоединенные к внутреннему контуру заземления. Также в качестве заземляющих проводников приняты пяты или третьи жилы силовых кабелей при напряжении 0,4 кВ и 0,22 кВ соответственно

Сопrotивление заземляющего устройства системы заземления в любое время года не должно составлять более 4 Ом.

Монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015.

11.7 Молниезащита

В проекте предусматривается молниезащита здания и сооружений магазина в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений». Магазин по устройству молниезащиты в основном относится к третьей категории. Защита от прямых ударов молнии зданий и сооружений, выполняется наложением на кровлю металлической защитной сетки с присоединением ее к заземляющим устройствам. Шаг ячеек молниеприемной сетки должен быть не более 6х6 метров. Молниеприемная сетка показана в комплектах рабочих чертежей.


Сопrotивление заземляющего устройства системы молниезащиты в любое время года не должно составлять более 10 Ом.

11.8 Электроосвещение

Освещенность помещений принята в соответствии со СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение." Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для освещения приняты светодиодные светильники настенно-потолочного исполнения. Управление освещением осуществляется по месту через выключатели.

Групповые сети освещения выполняются сменяемыми, кабелями ВВГнг-LS с медными жилами, прокладываемыми открыто в кабельных лотках по конструкциям стен и потолков.

Защитные меры электробезопасности:

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 55 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:


- защитное заземление. Устройство внутреннего и наружного контура заземления;
- защитное отключение поврежденного участка цепи, с помощью автоматических выключателей;
- установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;
- установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;
- использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ, ГОСТ, СНиП, СН и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- прокладка сетей электроснабжения и электроосвещения, прокладываемых скрыто;
- устройство проходов через стены и перегородки сетей электроснабжения и электроосвещения.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 56 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

12. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Рабочий проект разработан на основании договора, архитектурно-планировочного задания и задания на проектирование, утвержденного заказчиком, заданий смежных отделов, а также нормативных документов, действующих на территории РК.

Настоящим проектом предусмотрена организация системы пожарной сигнализации (ПС) и системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) в здании магазина.

В состав раздела ПС входит:

Пожарная часть:


- в помещении устанавливаются извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресные ДИП-34ПА-03 и извещатели тепловые максимально-дифференциальные адресные С2000-ИП-ПА-03
- на путях эвакуации людей устанавливаются ручные электроконтактные адресные извещатели "ИПР 513-3АМ" на высоте не менее 1,5 м от уровня чистого пола.
- контроль состояния датчиков обеспечивает контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ".

2. Система оповещения: принята по второму типу и выполнена на следующем оборудовании:

- оповещатели охранно-пожарные комбинированные светозвуковые "Маяк-24-КП" (h=4,1 м от уровня чистого пола);
- световые табло «ВЫХОД», установленные над дверными проемами.

Провода и кабели должны иметь маркировку в начале и конце шлейфа.

Заземление оборудования выполнить согласно ПУЭ РК.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 57 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

13. СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМАХ СВЯЗИ


Локально-вычислительная сеть обеспечивает коммутацию рабочих мест между собой, их связь с принтерами и со специализированным серверным оборудованием, работу с базами данных, возможность использования электронной почты, передачу данных и доступ к сети Интернет. По средствам ЛВС осуществляется функционирование и взаимодействие различных распределительных приложений, входящих в состав информационной системы предприятия.

Подключение оборудования к локально-вычислительной сети предприятия предусматривается посредством 4-х парного неэкранированного кабеля «витая пара» UTP категории 5е, поддерживающего стандарт 1000BASE-TX, что обеспечивает необходимую производительность системы и позволяет достичь пропускной способности до 1Гб/с на линии. Расключение кабелей выполняется на патч-панелях с терминацией гибкими патч-кордами. В местах установки оконечного оборудования устанавливаются одно и двухпортовые информационные розетки RJ-45. Прокладка кабелей выполняется в металлических лотках и пластиковых кабель-каналах, а также скрыто за декоративной отделкой помещений.

Для организации ЛВС в гостиничном комплексе в помещении кроссовой предусмотрена установка телекоммуникационного навесного шкафа высотой 9U для размещения коммутатора Cisco Catalyst C9200L-24P-4G-A 3 уровня. Порты: 24 x GE RJ-45 + 4 x 1G uplink для информационных розеток. Оборудование телекоммуникационных шкафов объединяется в общую сеть посредством одномодового оптического кабеля.

Для организации доступа персонала к сети Internet предусмотрено покрытие помещений сетью беспроводного доступа по Wi-Fi с применением точек доступа C9120AXI-E Cisco WIFI внутренняя точка доступа с 3 внутренними антеннами 1x 2,4 и 2x 5 GHz, 802.11ax.

Электропитание оконечных устройств выполняется от коммутаторов по PoE. Для возможности аварийного завершения работы телекоммуникационного оборудования, предусмотрена установка источников бесперебойного питания SVC RT-2KL-LCD.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 58 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

14. ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Согласно технического задания на проектирование территория прилегающая к блочно-модульному АБК должна быть охвачена системой видеонаблюдения с архивом не менее 14 дней. Передача видеоданных осуществляется по проектируемой линии связи до здания КПП1. Камеры видеонаблюдения, рабочие места операторов видеонаблюдения в КПП1 и КПП2 подключены к регистратору установленного в здании КПП1.

Состав системы видеонаблюдения:

Количество видеокамер: 12 шт.

Модель видеокамер: Dahua IPC-HFW1210TP-ZS-2812


Видеорегистратор: Dahua NVR5216-8P-4KS2

Сетевая часть:

Кабель для подключения видеокамер: сетевой кабель U/UTP Cat 5e 4x2x24AWG CCA

Сетевое оборудование:

Управляемый POE-коммутатор: UBNT EdgeSwitch 16-150W (ES-16-150), 16 портов.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 59 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

15. ВНЕШНЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

15.1 Общие указания


Данный раздел рабочего проекта разработан на основании технических условий, а также задания заказчика, задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами РК.

Рабочим проектом предусмотрено электроснабжение и наружное электроосвещение территории завода.

Проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции КТП-1000-10/0,4 - модульного типа в металлическом корпусе наружной установки. Подстанция снабжает электричеством здания на территории завода

Таблица 12.1.1 – Основные показатели КТП-1000-10/0,4


Опросный лист на КТПН	КТП-1000-10/0,4 - комплектная трансформаторная подстанция модульного типа в металлическом корпусе наружной установки, рассчитанная на один силовой трансформатор мощностью 1000 кВА. Напряжение высокой стороны 10кВ, низкая сторона 0,4кВ
Тип исполнения	Стационарная
Габаритные размеры	3000х5200х6200 мм, цвет серый (Ral 7004). Для справок, в процессе проектирования будут внесены корректировки
Количество трансформаторов	1
Номинальное напряжение ВН/НН, кВ	10/0,4 кВ
Тип силового трансформатора	ТСЗ-1000-10/0,4, коэффициент загрузки составляет $0,74 < 0,8$
Схема и группа соединений силового трансформатора	Δ/Y
Исполнение вводов и выводов	Ввод 10 кВ - земля (снизу), вывод 0,4 кВ - земля (снизу). Для справок, в процессе проектирования будут внесены корректировки
Состояние нейтрали стороны НН	Глухозаземленная нейтраль
Высоковольтное оборудование на вводе ВН	Высоковольтная ячейка КСО-3М с Выключатель нагрузки ВНАп-10/630 (с предохранителями)
Коммутационный аппарат	Выключатель нагрузки ВНАп-10/630 (с предохранителями)

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 60 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Коммутационный аппарат на вводе ВН	КСО-3М с Выключатель нагрузки ВНАп-10/630 (с предохранителями)
Ток плавкой вставки предохранителя на высокой стороне (10кВ)	100А
Наличие разрядников	ОПН
Оборудование на стороне НН	В процессе проектирования
Коммутационный аппарат на вводе	Автоматический выключатель, $I_n = 1250A$ (Для справок, в процессе проектирования будут внесены корректировки)
К-т трансформации тр-ров тока на вводе	1500/5 (Для справок, в процессе проектирования будут внесены корректировки)
Учет электроэнергии (тип счетч.)	На вводе НН, Меркурий 230 ART
Защита стороны НН от утечек на землю	На вводе НН
Уличное фотореле	Да

Таблица 15.1.2 Основные показатели

Основные показатели:		
Наименование	Электроснабжение. От Ру-10кВ до КТП-1000-10/0,4	Электроосвещение от КТП-1000-10/0,4 до здания АБК
Категория надежности	3	3
Рабочее напряжение, В	10000	380/220
Расчетная мощность, кВт	592,6	68,5
Ток расчетный, А	48,6	132,3
Длина трассы КЛ-0,4кВ, м	370	110
Марка и сечение кабеля	АПВП 3х70/25-10кВ	ВВГнг-ls-(5х95)

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 61 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

15.2 Электроснабжение

Электроснабжение осуществляется по одной кабельной линии от существующей ТП, расположенной на территории объекта, кабелем ВБбШв-5х95мм², проложенным в земле.

Наружное электроосвещение территории проектируемого объекта выполнено светодиодными светильниками установленными на металлических опорах. Управление освещением осуществляется автоматически от щита управления освещением, установленного в помещении КПП. Осветительная сеть выполнена кабелем ВВГ-5х6мм² проложенным в земле в трубах ПНД. При монтаже и подключении светильников необходимо соблюдать фазировку, равномерно распределяя нагрузку по фазам.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

Данный проект необходимо осуществить до выполнения работ по благоустройству территории.


	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем су- хого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос- Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь стро- ительства	Стр. 61 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Таблица 15.2 - Сводная таблица электрических нагрузок

Исходные данные							Промежут.		n*P _{н2}	Эффект. Число ЭП, пэ	Коэф. Рас наг. Кр	Расчетные			I _p
По заданию технологов				По справочным данным			P, кВт	Q, квар				P, кВт	Q, квар	S, КВА	
Наименование однотипных ЭП, подключенных к узлу	Кол. ЭП, подкл к узлу	Мощ н. в кВт		Ки	cos φ	tgφ									
		Одн. ЭП	Общ. раб.												
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15
Линия тукосмешения НРК (технология)															
Вибраторы на Бункер	6	0,6	3,3	0,8	0,8	0,8	2,5	1,9	1,8						
Бункер	2	0,6	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6						
Ленточный весовой дозатор	3	1,5	4,5	0,8	0,8	0,8	3,4	2,5	6,8						
Станция растаривания	4	0,6	2,2	0,8	0,8	0,8	1,7	1,2	1,2						
Ленточный накопительный конвейер	3	7,5	22,5	0,8	0,8	0,8	16,9	12,7	168,8						
Шлюзовой затвор	4	1,6	6,2	0,8	0,8	0,8	4,7	3,5	9,6						
Элеватор	6	7,5	45,0	0,8	0,8	0,8	33,8	25,3	337,5						
Фильтр рукавный	3	0,6	1,7	0,8	0,8	0,8	1,2	0,9	0,9						
Шлюзовой затвор	3	0,6	1,7	0,8	0,8	0,8	1,2	0,9	0,9						
Дробилка валковая	1	11,0	11,0	0,8	0,8	0,8	8,3	6,2	121,0						



ТОО "АНТ-Проект"
**Строительство завода по производству комплексных удобрений путем су-
 хого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-
 Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь стро-
 ительства**

**Стр.
62
из 97**

**Государственная лицензия ГСЛ №21016368
 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан**

Винтовой конвейер	1	15,0	15,0	0,8		0,8	0,8	11,3	8,4	225,0						
Смеситель лопастной	1	75,0	75,0	0,8		0,8	0,8	0,6	0,5	5625,0						
Фасовочный комплекс: комплектный	1	7,0	7,0	0,8		0,8	0,8	5,3	3,9	49,0						
Вентилятор ВР 140-40-5	1	11,0	11,0	0,8		0,8	0,8	8,3	6,2	121,0						
Кран-балка	4	28,5	114,0	0,8		0,5	1,7	85,5	148,1	3249,0						
Траверсы грузоподъемные	2	0,0	0,0	0,8		0,8	0,8	0,0	0,0	0,0						
Контроллер	1	10,0	10,0	0,8		0,9	0,5	7,5	3,6	100,0						
Итого по линия тукосмешения НРК (тех- нология)	46		331,1	0,6		0,6	1,2	192,7	226,5	10018,1	1,0	1,1	218,3	249,1	331,2	503,8
Линия тукосмешения НРК (здание)																
Освещение (внутреннее)	1	10,0	10,0	0,8		1,0	0,3	7,5	2,5	100,0						
Освещение (наружное)	1	1,0	1,0	0,8		1,0	0,3	0,8	0,2	1,0						
Вентиляция и кондиционирование	1	25,0	25,0	0,8		0,8	0,8	18,8	14,1	625,0						
Водоснабжение	1	25,0	25,0	0,8		0,8	0,8	18,8	14,1	625,0						
Пожарные насосы	1	10,0	10,0	0,8		0,8	0,8	7,5	5,6	100,0						
Дополнительное оборудование	1	30,0	30,0	0,8		0,8	0,8	22,5	16,9	900,0						
Резерв (80кВт)	1	80,0	80,0	0,8		0,8	0,8	60,0	45,0	6400,0						
Итого по линия тукосмешения НРК (зда- ние)	7		181,0	0,8		0,8	0,7	135,8	98,3	8751,0	3,7	1,0	139,8	108,2	176,8	268,9



ТОО "ANT-Проект"
Строительство завода по производству комплексных удобрений путем су-
хого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-
Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь стро-
ительства

Стр.
63
из 97

Государственная лицензия ГСЛ №21016368
на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан

Воздушная компрессорная станция (блок-модуль)																
Компрессорная станция	1	90,0	90,0	0,8	0,7	1,0	67,5	68,9	8100,0							
Освещение (внутреннее)	1	0,3	0,3	0,8	0,7	1,0	0,2	0,2	0,1							
Дополнительное оборудование	1	2,0	2,0	0,8	0,7	1,0	1,5	1,5	4,0							
Итого по Воздушная компрессорная станция (блок-модуль)	3		92,3	0,8	0,7	1,0	69,2	70,6	8104,1	1,1	1,0	70,6	77,7	105,0	159,7	
Административно-бытовой корпус																
Освещение (внутреннее)	1	5,0	5,0	0,8	1,0	0,3	3,8	1,2	25,0							
Освещение (наружное)	1	1,0	1,0	0,8	1,0	0,3	0,8	0,2	1,0							
Вентиляция и кондиционирование	1	20,0	20,0	0,8	0,8	0,8	15,0	11,3	400,0							
Водоснабжение	1	20,0	20,0	0,8	0,8	0,8	15,0	11,3	400,0							
Пожарные насосы	1	5,0	5,0	0,8	0,8	0,8	3,8	2,8	25,0							
Технологическое оборудование	1	20,0	20,0	0,8	0,8	0,8	15,0	11,3	400,0							
Резерв (19кВт)	1	19,0	19,0	0,8	0,8	0,8	14,3	10,7	361,0							
Итого по Административно-бытовой корпус	7		90,0	0,8	0,8	0,7	67,5	48,7	1612,0	5,0	1,0	68,5	53,6	87,0	132,3	
КТПН (собственные нужды)																
Освещение (внутреннее)	1	0,5	0,5	0,8	0,7	1,0	0,4	0,4	0,3							
Освещение (территории)	1	10,0	10,0	0,8	0,7	1,0	7,5	7,7	100,0							
Вспомогательное оборудование	1	5,0	5,0	0,8	0,7	1,0	3,8	3,8	25,0							
Итого по КТПН (собственные нужды)	3		15,5	0,8	0,7	1,0	11,6	11,9	125,3	1,9	1,0	11,9	13,0	17,6	26,8	

Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства

Стр.
64
из 97

**Государственная лицензия ГСЛ №21016368
на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан**

[illegible]



ТОО "АНТ-Проект"
**Строительство завода по производству комплексных удобрений путем су-
 хого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-
 Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь стро-
 ительства**

**Стр.
65
из 97**

**Государственная лицензия ГСЛ №21016368
 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан**

Технологический резерв (60кВт)																
Технологический резерв (60кВт)	1	1	60	60,0	0,8	0,8	0,8	48,0	36							
Итого резерв	1		60	0,8	0,8	0,8	48,0	36,0	3600	1,0	1,0	48,0	39,6	62,2	94,7	
Итого на шинах 0,4 кВ с освещением	147		806,6			0,9	551,1	508,1				582,5	537,0	792,34	1205,2	
Потери в сил. трансформаторах							9,3	55,9				10,0	59,5			
Всего на шинах 10 кВ	147		806,6		0,7	1,0	560,4	564,0				592,6	596,6	840,9	48,6	

Таблица 15.3 - Расчет компенсации реактивной мощности


Рр	tqφ1	tqφ2	Qp		Qк	Qк/2	n	Sнт (кВА)	n*Sнт
582,53	0,92	0,14	537,09		454,4	227,2	1	1000	1000

Таблица 3 - Расчёт промежуточной и расчётной мощности и коэффициентов загрузки

Рпр	Qпр	Sпр	Рр	Qр	Sр	Кз.пр	Кз.р
551,11	508,12	749,61	582,53	537,09	792,44	0,75	0,79

Таблица 4 - Расчёт потерь в силовом трансформаторе

Исходные данные									Промеж. потери		Расч. потери	
Стр, кВА	Iхх%	икз%	рхх, кВт	ркз, кВт	qхх, кВАр	qкз, кВАр	кз.пр	кз.р	Рпр. кВт	Qпр. кВАр	Рр. кВт	Qр. кВАр
1000	2,5	5,5	3,0	11,2	25,0	55,0	0,75	0,79	9,29	55,91	10,03	59,54

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 70 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

16. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

16.1 Общие указания

Проект выполнен согласно с:

- архитектурно-планировочным заданием;
- техническими условиями №265 выданными ТОО «Amanat-Saqtau»
- инженерно-геологическими изысканиями, выполненными ТОО

«TurTal»

- СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

В проекте предусмотрены системы:

1. Хозяйственно-питьевой водопровод В1;
2. Противопожарный водопровод В2;
3. Хозяйственно-бытовая канализация К1;

16.2 Водоснабжение (сеть В1)


Водоснабжение здания АБК и котельной решено от существующих сетей внутриквартального централизованного водопровода с/о Пенжим территории логистической зоны СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» в проектируемом колодце диам.1500.

Подача воды к зданию АБК осуществляется по одному вводу, согласно указаний СП РК 4.01-101-2012 п. 4.1.2. Ввод водопровода выполнен стальной, из условия сеймики, согласно требований СН РК 4.01-01-2011 п. 8.2.7., диам. 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91 из труб стальных электросварных.

Подача воды к зданию котельной осуществляется по одному вводу, согласно указаний СП РК 4.01-101-2012 п. 4.1.2. Ввод водопровода выполнен стальной, из условия сеймики, согласно требований СН РК 4.01-01-2011 п. 8.2.7., диам. 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91 из труб стальных электросварных.

Хозяйственно-питьевой водопровод от точки врезки в существующие сети до вводов в здания запроектирован из труб РЕ 100 SDR 17 - 90х5,4 по ГОСТ 18599-2001.

На водопроводной сети установлены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов диам.1500 мм по ГОСТ 8020-2016. В колодцах установлена запорная арматура.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 71 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

При прохождении трубопроводов под дорогами, прокладка водопровода предусмотрена в футляре из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

В пониженном участке сети для опорожнения трубопроводов в случае аварии и ремонта предусмотрено устройство мокрого колодца.

16.3 Пожаротушение (сеть В2)

Противопожарное водоснабжение здания АБК и котельной решено от существующих сетей внутриквартального централизованного противопожарного водопровода с/о Пенжим территории логистической зоны СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» в проектируемом колодце.

Расход воды на наружное пожаротушение принят 15 л/с, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.5 и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Наружное пожаротушение здания АБК возможно от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на проектируемой противопожарной водопроводной сети в проектируемых водопроводных колодцах ПГ-1 и ПГ-2, согласно указаниям СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.16.

На наружных стенах зданий монтируются знаки пожарных гидрантов, в световозвращающем исполнении, согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Противопожарный водопровод В2 от точки врезки в существующие сети до гидрантов запроектирован из труб PE 100 SDR 17 - 160x9,5 по ГОСТ 18599-2001, прокладывается в одной траншее в две нитки.

На водопроводной сети установлены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов диам.1500 мм по ГОСТ 8020-2016. В колодцах установлена запорная арматура и пожарные гидранты.


В пониженном участке сети для опорожнения трубопроводов в случае аварии и ремонта предусмотрено устройство мокрого колодца.

16.4 Канализация (сеть К1)

Сброс хозяйственно-бытовых стоков из здания запроектирован отдельными выпусками во внутриплощадочную проектируемую сеть хоз-бытовой канализации с подключением в существующие внутриквартальные сети канализации в самотечный коллектор диам.450 мм в проектируемом колодце.

Наружная сеть канализации запроектирована из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб Ø160x9,0 ГОСТ 54475-2011.

На канализационных сетях предусмотрены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов Ø1000 и Ø1500мм по ГОСТ 8020-2016.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 72 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

16.5 Антисейсмические мероприятия

1. На вводе водопровода перед водомером предусмотрена установка компенсатора (СН РК 4.01-01-2012 п. 8.2.6).
2. Жесткая заделка труб в кладке стен и фундаментов зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты имеют размеры, обеспечивающие в кладке зазор вокруг трубы $\geq 0,2$ м. Зазор заполнить эластичным несгораемым материалом (СН РК 4.01-01-2012 п.8.2.3).
3. При выполнении сварочных работ по осуществлению соединений стальных труб следует обеспечивать равнопрочность сварного соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку (СН РК 4.01-01-2012 п.8.2.7).

Примечания

1. Пересечение проектируемых сетей В1, В2, К1 с подземными коммуникациями, дорогами, проездами производить согласно СНиП 3.02.01-87.
2. Перед началом производства работ уточнить все подземные кабели и коммуникации.
3. Перед началом производства работ уточнить отметки в местах подключений и пересечений, материал существующих коммуникаций, их назначение.
4. Вскрытие инженерных коммуникаций, пересекаемых проектируемыми трубопроводами, производить в присутствии представителей заинтересованных организаций, с соблюдением мер техники безопасности.
5. При пересечении проектируемых трубопроводов с действующими подземными коммуникациями земляные работы производить вручную по 2 м от боковых стенок траншеи и до 1 м над верхом трубы.

16.6 Санитарные нормы проектирования

Водоснабжение здания осуществляется в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009, СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011.


Качество холодной и горячей воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СТ РК ГОСТ 51232-98.

Горячее водоснабжение здания осуществляется от котельной.

Холодное водоснабжение здания осуществляется от наружных сетей хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода с/о Пенжим.

Трубы и запорно-регулирующая арматура предусмотрены из материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия продукции в государственной системе технического регулирования в Республике Казахстан.


В проекте для систем внутреннего и наружного холодного и горячего водоснабжения приняты стальные водогазопроводные оцинкованные трубы по ГОСТ 3262-

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 73 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

75*, полипропиленовые трубы СТ РК ГОСТ 32415-2013, стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, полиэтиленовые трубы ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001 – питьевые.

Системы внутренней и наружной канализации приняты из материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия в государственной системе технического регулирования в Республике Казахстан:

- полиэтиленовые канализационные трубы диам.50; 110 мм по ГОСТ 22689.0-2014;
- чугунные трубы Ø50мм; Ø100мм по ГОСТ 6942-98;
- полиэтиленовые канализационные трубы диам. 160 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 74 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

17. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

17.1 Общие указания

Рабочий проект теплоснабжения здания АБК, расположенного в области Жетісу, на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота», разработан согласно задания на проектирование, генерального плана проектируемого участка теплосети, с учетом требований:

- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- СН РК 4.02-11-2003 "Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб промышленной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральновитой оболочке из тонколистовой оцинкованной стали".

При разработке проекта приняты данные:

- расчетная температура наиболее холодной пятидневки - минус 18,6°С;
- средняя температура отопительного периода - минус 1,4°С;
- продолжительность отопительного периода - 158 суток;
- сейсмичность района строительства - 9 баллов.

В соответствии с заданием на проектирование, теплоснабжение здания осуществляется от проектируемой отдельно стоящей транспортабельной блочно-модульной котельной на природном газе.

17.2 Проектные решение тепловых сетей


Проектом предусмотрена совместная прокладка сетей теплоснабжения Т1, Т2 и горячего водоснабжения Т3, Т4. Система теплоснабжения - закрытая.

Параметры теплоносителя для теплоснабжения - вода 95/70°С, для ГВС 65/55°С. Допустимое избыточное рабочее давление - 8,0 кгс/см². Номинальная тепловая мощность котельной составляет 348 кВт (0,299227 Гкал/ч). Проектная тепловая нагрузка составляет 246,88 кВт (0,2122786 Гкал/ч).

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах Жаркентского региона межгорной Илийской впадины и находится в северной её части, со слабым уклоном в сторону р. Или. Абсолютные отметки рельефа поверхности строительной площадки изменяются в пределах 670,0-673,0 м.

Геолого-литологическое строение представлено тремя основными слоями грунта:

- 1ИГЭ - насыпной грунт, сложен из гравия и гальки. Мощность 0,3 м;
- 2ИГЭ - песок средний эоловый четвертичного возраста (vQ), средней плотности, с редким включением гравия. Консистенция грунта маловлажная. Мощность 3,1-5,4 м;

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 75 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

- ЗИГЭ - галечниковый грунт аллювиальный четвертичного возраста (аQ), с песчаным заполнителем, с включением валунов до 15-30%. Мощность 6,6-8,6 м.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали - низкая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетона марки W4-8 - неагрессивная; на сульфатостойких цементах для всех марок бетона - неагрессивная. По содержанию хлоридов - неагрессивная.

Гидрогеологические условия: грунтовые воды на площадке на глубину 12,0 м не вскрыты.

Нормативная глубина сезонного промерзания для крупнообломочных грунтов - 1,36 м.

Согласно "Инструкции по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов" от 27.07.2021 г., проектируемая теплосеть относится к группе В, и IV категории по классу опасности.

Общая протяженность теплосети в одну нитку - 90 м. Средняя глубина прокладки трубопроводов 0,8-1,2 м. Прокладка тепловой сети предусмотрена подземно, в непроходных железобетонных каналах по серии 3.006.1-2/87.


В проекте приняты предизолированные трубы по технологии КЗТИ РК с изоляцией типа 1 из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.

Проектом предусмотрено строительство новой тепловой камеры УТ1. В пределах проектируемой тепловой камеры УТ1, тепловая сеть выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. В качестве антикоррозийного покрытия трубопроводов принято масляно-битумное покрытие в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Изоляция трубопроводов в тепловой камере принята фольгированными матами из стеклянного штапельного волокна типа URSA GEO M-25ф.

В тепловой камере УТ1 предусмотрена спускная арматура. Опорожнение участка тепловых сетей и дренаж дна камеры УТ1 осуществляется в проектируемый дренажный колодец ДК1.

Спускные трубопроводы в дренажный колодец ДК1 приняты из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 с гидроизоляцией "весьма усиленная" общей толщиной 2,0 мм, состоящей из 2-х слоев битумно-полимерной грунтовки ГТ-760 ИН ТУ 102-340-83, липкой ленты-обертки "ТЕРМА-Л" толщиной 0,7 мм в 2 слоя, защитной обертки в один слой из бризола. Вода, сбрасываемая в дренажный колодец, откачивается автонасосом.

Для установки дренажного колодца выполнить бетонное основание (h=100 мм), залитое на песчаную подготовку h=100 мм и уплотненный грунт. Бетон марки В12,5 (М150). Наружную поверхность железобетонного колодца покрыть битумом нефтяным за 2 раза.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 76 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Компенсация температурных деформаций осуществляется за счет использования компенсирующей способности сильфонных компенсаторов и углов поворотов трассы.

При установке сильфонных компенсаторов предусмотрены направляющие опоры по обе стороны от СКУ. Первые направляющие опоры устанавливаются с двух сторон от компенсатора на расстоянии $2Dy \div 4Dy$. Вторые предусматриваются с каждой стороны на расстоянии $14Dy \div 16Dy$ от компенсатора.

В местах прохода трубопроводов через строительные конструкции предусматриваются резиновые уплотнения на каждом трубопроводе. Резиновые уплотнения изготавливаются из стойкой резины и обладают хорошим герметизирующим эффектом, а также выдерживают перемещения, связанные с тепловым расширением в точке ввода.

При производстве земляных работ необходимо присутствие организаций, осуществляющих эксплуатацию существующих коммуникаций.


Монтаж, испытания, приемку в эксплуатацию и контроль качества сварных соединений неразрушающими методами вести в соответствии со СНиП 3.05.03-85 и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Технический надзор за строительством осуществлять согласно СН РК 1.03-00-2011 (с изменениями от 08.09.2020г.).

Непосредственно перед сборкой и сваркой труб необходимо произвести визуальный осмотр каждого участка на отсутствие в трубопроводе посторонних предметов и мусора.

Перед вводом сетей в эксплуатацию, а также после проведения ремонтных работ, трубопроводы необходимо промыть с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением трубопроводов хозяйственно-питьевой водой с содержанием хлора в дозе $75-100 \text{ мг/м}^3$, при времени контакта не менее 6 часов, с проведением двухкратных лабораторных исследований проб воды. Сброс промывных вод осуществляется в сбросной колодец теплосети с последующим отводом в канализационную сеть общего значения.


Тепловые сети испытать гидравлическим пробным давлением 1,6 МПа.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 77 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво-пожаробезопасности

Основанием для разработки раздела проекта ИТМ ГОиЧС являются:

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»;
- Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, утвержденные приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732;
- Инструкция по определению потребности в средствах гражданской защиты, утвержденная приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 мая 2014 года № 260;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года №405;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358;
- Правила устройства электроустановок, утв. приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 2.04-14-2003 «Инструкция по проектированию противорадиационных укрытий»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах»;
- СН РК 2.03-02-2012 «Инженерная защита в зонах затопления и подтопления»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукоsmешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 78 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.1. Краткое описание раздела итм гочс


При разработке данного раздела принято к сведению, что рассматриваемые проектом объекты размещаются на территории действующей свободной экономической зоны «Хоргос Восточные ворота» и представляют неотъемлемую часть единой территории. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС разработаны, согласованы и утверждены на стадии предыдущего проектирования, в установленном порядке и представляют собой комплекс мероприятий по обеспечению безаварийной эксплуатации всех объектов и защите людей для всей свободной экономической зоны в целом.

В настоящем проекте представлена общая характеристика завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукоsmешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства и решение вопросов по обеспечению безаварийных режимов работы и действиям в случае ЧС. В основу инженерно-технических мероприятий ГО ЧС реконструируемой части объекта положено сохранение безопасности и целостности технологических процессов и обеспечение безаварийных ситуаций в период выполнения строительно-монтажных работ по 1 очереди строительства.

Основными задачами раздела ИТМ ГОЧС являются разработка комплекса мероприятий, направленных на обеспечение защиты территории, производственного персонала и населения от опасностей, возникающих чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, уменьшение масштабов их последствий.

Согласно требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» являются частью проекта строительства и, вследствие этого, обязательным официальным документом для осуществления строительства и производственной деятельности любого потенциально опасного объекта на территории Республики Казахстан.

Раздел ИТМ ГОЧС предназначен также для информирования территориальных органов управления ЧС Республики Казахстан о потенциально опасном производственном объекте в целях организации ими контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на предприятии, производственная деятельность которого представляет потенциальную опасность для собственного производственного персонала, окружающего населения и персонала других производственных объектов.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 79 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.2. Краткие сведения о предприятии и местности

Основной производственной деятельностью предприятия на 1 очереди строительства будут являться строительно-монтажные работы для основного производства завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан.

Общая численность персонала составляет 28 человек.

Сведения об авариях, пожаров за период деятельности СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» не зарегистрировано.

18.2.1. Сведения о географических и климатических условиях района строительства


Район строительства расположен на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Панфиловского района Жетысуской области, в 3,5км к востоку от с. Пиджим.

Климат района в целом резко континентальный с умеренно холодной зимой и сухим жарким летом. Характеризуется большими годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха и значительным превышением испарения над суммой осадков.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

18.2.2. Краткая характеристика объекта по взрывопожароопасности

Блочно-модульные здания, возводимые в 1 очереди строительства и технологические процессы не относятся к взрывопожароопасной категории согласно определению Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года №405 и не могут стать потенциальными источниками возникновения чрезвычайной ситуации (взрыв, пожар, отравления) с опасным воздействием на людей и (или) окружающую среду. Однако, в силу различных обстоятельств не исключена возможность возникновения пожара.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 80 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.3 Мероприятия по обеспечению безопасных режимов работы предприятия

18.3.1. Противопожарное водоснабжение

Расход на наружное пожаротушение составляет 15 л/с, согласно Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности", приложение 5.

Для целей пожаротушения на территории предприятия предусматриваются пожарные гидранты от существующей кольцевой сети противопожарного водопровода, расположенные в непосредственной близости от объекта.

Требуемый напор воды в сети создается при помощи насосной станции.

Также, согласно п.4.2.2 СП РК 4.01-101-2012 степень огнестойкости IIIa приравнивается к степени II. Категория помещения по взрывопожарной опасности – А,В. Согласно таблицы 2 СП РК 4.01-101-2012 при данных характеристиках здания требуется внутреннее пожаротушение.

Внутреннее пожаротушение здания не требуется, согласно СП РК 4.01-101-2012 п. 4.2.7 (объем - 2446,71 м.куб.).

18.4 Пожарная техника


18.4.1. Пожарное депо

На территории свободной экономической зоны имеется пожарное депо на два автомобиля.

Помимо пожарных автомобилей на вооружении в пожарном депо имеются мотопомпы.

18.4.2. Стационарная пожарная техника

Для ликвидации пожаров на территории предприятия в непосредственной досягаемости объектов 1 очереди строительства стационарно установлены пожарные гидранты – 2 шт.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 81 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.5. Первичные средства пожаротушения

На территории предусматривается установка пожарных щитов укомплектованных в соответствии с п.27 технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" утвержденных приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405.

18.6. Учебные тревоги и противоаварийные тренировки


На производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

О проведении учебных тревог организация, эксплуатирующая производственный объект, письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности не позднее десяти рабочих дней до даты их проведения.

Учебная тревога проводится техническим руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности и профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности.

Противоаварийная тренировка проводится с работниками по каждой позиции плана ликвидации аварии.

Итоги учебной тревоги, противоаварийной тренировки оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации, эксплуатирующей производственный объект.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 82 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.6.1 Действия организации, осуществляющей эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте, аварии

В целях оперативного принятия мер по организации ликвидации чрезвычайных ситуаций и информирования о происшедшей нештатной ситуации на предприятии имеется разработанный план ликвидации возможных аварий с указанием порядка действий и ответственных исполнителей. Выписка из Порядка ликвидации возможных аварий представлена в таблицах 18.1 и 18.2

Таблица 18.1.

1	2	3
Розлив нефтепродуктов в зоне пересечения с автодорогой	1. Обеспечить удаление людей из опасной зоны, принять меры к предотвращению растекания нефтепродукта, организовать ограждение сигнальными знаками опасной зоны, проверка закрытия задвижек. Определение состояния газовой среды.	Директор предприятия, зам.директор аварийно-ремонтной службы, ответственный руководитель по ликвидации аварий
	2. Решение вопроса возобновления движения автомобильного транспорта на аварийном участке.	Ответственный руководитель по ликвидации аварий
	3. Организация сбора нефтепродукта и ликвидации аварии в соответствии с руководящими документами.	Ответственный руководитель по ликвидации аварий



	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 83 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

Таблица 18.2 – Порядок ликвидации возможных аварий на площадочных объектах системы хранения и распределения дизельного топлива

Виды аварий и опасные участки их возникновения	Мероприятия по спасению людей, ликвидации аварий и охране окружающей природной среды	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители
1	2	3
Выход нефтепродукта	1. Остановить агрегат	Оператор предприятия, эл/машинист
	2. Закрыть задвижки на агрегате	Оператор предприятия, машинист
	3. Подать сигнал об аварии	Оператор предприятия, машинист
	4. Вызвать пожарную команду по телефону или извещателю, сообщить оператору предприятия	Оператор предприятия, машинист
	5. Эвакуировать людей с места аварии	Оператор предприятия, эл/машинист
	6. Включить вентиляцию (при наличии)	Оператор предприятия, машинист
	7. Обесточить оборудование	Оператор предприятия, электромонтер по обсл.оборуд.
	8. Сообщить руководству предприятия, диспетчеру ВПО, руководству ВПО	Оператор предприятия, начальник предприятия
	9. Приступить к уборке замазученности после снижения загазованности до нормы, устранению неисправности.	Начальник предприятия, оператор предприятия, служба эксплуатации насосного оборудования.
Пожар на территории 1 очереди строительства	1. Сообщить оператору СЭЗ, директору предприятия, вызвать пожарную охрану по телефону или извещателю	Первый обнаруживший, оператор предприятия
	2. Подать сигнал аварии согласно схеме оповещения	оператор предприятия
	3. Начать тушение пожара согласно оперативного плана пожаротушения	Ответственный руководитель по тушению пожара
	4. Ликвидация последствий пожара	Руководство по предприятия, мастер по эксплуатации резервуарного парка, работники по обслуживанию резервуарного парка

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 84 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.6.2. Система контроля за безопасностью на объекте

В штатной структуре объекта и функциональных обязанностях сотрудников предусмотрено осуществление контроля за безопасностью силами специально подготовленных сотрудников (см.таблицу 18.3).

Таблица 18.3. – Система контроля за безопасностью

№ п/п	Наименование служб	Кол-во служб
1	Технический надзор	1
2	Инженер по охране труда и промышленной безопасности	1
3	Аварийно-ремонтная служба	1
4	Хозяйственная группа	


18.7. Решения по обеспечению защиты персонала и населения при возникновении ЧС

18.7.1. Организационные мероприятия

На основании Закона Республики Казахстан «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК, руководящих и директивных документов в данной области на предприятии организована Гражданская оборона. Обязанности начальника Гражданской обороны возложены на начальника ПТО.

Таблица 18.4. – План мероприятий по повышению промышленной безопасности на предприятии

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	2	3	4
1	Модернизация технологического оборудования	Модернизация проводится согласно планов	Повышение надежной эксплуатации оборудования
2	Модернизация системы оповещения	Систематически модернизируется	Повышение безопасности
3	Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения	Постоянно обновляется	Повышение безопасности

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 85 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.7.2. Средства и мероприятия по защите людей

Для осуществления деятельности по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера, проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР), а также обеспечения мероприятий гражданской обороны в военное время на объекте определен состав нештатных аварийно-спасательных формирований (НАСФ).

Для выполнения специальных мероприятий ГО, подготовки для этого сил и средств, а также для обеспечения действий личного состава НАСФ в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ созданы формирования гражданской обороны (формирования ГО).

18.7.3. Мероприятия по обеспечению безопасных режимов работы предприятия

18.7.3.1 Организационные мероприятия по обеспечению безопасных режимов работы предприятия

В соответствии Законодательству Республики Казахстан и в целях исключения случаев возникновения нештатных ситуаций по вине обслуживающего персонала на предприятии с каждым, вновь устраивающимся на работу, а так же с сотрудниками производятся инструктажи (вводный и периодический) о мерах пожарной безопасности и технике безопасности.

Для оперативного принятия мер по ликвидации возможного пожара до прибытия подразделений Государственной противопожарной службы области, на объекте имеется один пожарный автомобиль с круглосуточным боевым расчетом.

На объекте организован контрольно-пропускной режим, позволяющий исключить доступ на территорию посторонних лиц.

18.7.3.2. Оповещение о чрезвычайных ситуациях


Оповещение сотрудников предприятия и оперативных служб о возникновении чрезвычайной ситуации предусматривается на основе существующих на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» схемы и порядка.

В случае возникновения чрезвычайной ситуации на объекте, оповещение работающего персонала и лиц, оказавшихся на проектируемом объекте звуковыми сигналами и речевой информацией о мероприятиях ГО, обеспечивается и громкоговорящей связью, имеющимися в системе оповещения и управления ГО.

Оповещение персонала объекта предусматривается по имеющимся и проектируемым системам оповещения – радиофикации, телефонной и производственной громкоговорящей связи.

Для оповещения персонала з по ГО и ЧС используются следующие технические средства:

- сеть радиовещания предприятия: используется для круглосуточной трансляции радиопрограмм, а также, при необходимости, для целей оповещения по ГО и ЧС. Эта сеть проложена по всем цехам, участкам, операторным постам, предприятиям и помещениям предприятия;

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 86 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

- сеть наружного оповещения: имеет в своем составе громкоговорители, которые установлены на территории, для озвучивания установок и территорий СЭЗ, где может находиться дежурный персонал цехов, в любое время суток.

Эти две сети могут работать автономно и (или) одновременно, в зависимости от выбранного оператором режима. Управление сетями и передача речевых сообщений может производиться из радиоузла, расположенного в здании узла связи, или из диспетчерской дежурным диспетчером. Для этого у диспетчера имеется пульт с микрофоном, с которого он может дистанционно включить каждую сеть либо обе одновременно и произвести необходимое оповещение.

Для организации связи и управления при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ на проектируемом объекте предусматривается использование имеющихся на предприятии подвижных средств радиосвязи и ручные мегафоны с уровнем звукового давления 90дБ.


18.7.3.3 Оповещение населения при авариях и необходимых действиях населения при промышленной катастрофе

Оповещение проводится в основном по средствам телефонной связи.

Порядок информирования населения и местного самоуправления, на территории которого расположен промышленный объект, о прогнозируемых и возникших на промышленном объекте ЧС, заключается в следующем: согласно приказа директора предприятия ответственным за работу со средствами массовой информации назначен начальник ПТО.

Ответственное лицо устанавливает связь с аккредитованными корреспондентами центрального телевидения, радио и печати, областными и районными органами СМИ, пресс-центрами Госкомэкологии и договаривается о порядке взаимодействия со средствами связи, передаче сообщений, мерах безопасности.

В зависимости от масштаба аварии, произошедшей на объектах предприятия, информируются находящиеся рядом производственные объекты о ЧС, возникшей на территории предприятия.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 87 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.8. Проектируемые инженерно-технические и организационные мероприятия

Анализ аварий и пожаров, происходящих на промышленных объектах, показывает, что, как правило, они происходят вследствие несовершенства отдельных технических средств (оборудования), недостатка проектных решений, а также ошибочных действий технического персонала, т.е. являются причиной техногенного характера или человеческого фактора.

18.8.1. Обоснование категории объекта по гражданской обороне

В соответствии со статьей 20 Закона РК от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите», а именно п.3 абзац 3 к категорированным относятся организации, нарушение функционирования которых может привести к значительным социально-экономическим последствиям, возникновению чрезвычайных ситуаций регионального и местного масштабов, в том числе и организации с действующими, строящимися, реконструируемыми и проектируемыми опасными производственными объектами промышленности.


Также в соответствии п.5 статьи 20 Закона РК от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите» местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы совместно с территориальными подразделениями уполномоченного органа ежегодно подготавливаются предложения по отнесению городов к группам, организаций – к категориям по гражданской обороне и направляются в уполномоченный орган для утверждения.

18.8.2. Цель проекта по выполнению ИТМ ГОЧС

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны разрабатываются с целью обеспечения защиты производственного объекта от современных средств поражения, катастроф и стихийных бедствий; повышения пожарной безопасности, организации резервного снабжения электроэнергией, газом, водой; защиты объектов водоснабжения предприятия от средств заражения; подготовки к проведению светомаскировки данного предприятия.

Основной задачей инженерно-технических мероприятий гражданской обороны является разработка комплекса организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность проектируемого объекта, производственного персонала и ближайших населенных пунктов при ведении военных действий или диверсий, а также предупреждение ЧС техногенного и природного характера и уменьшение масштабов их последствий.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны предназначены для информирования органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям о потенциально опасном производственном объекте в целях организации ими контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на предприятии, производственная деятельность которого представляет потенциальную

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 88 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

опасность для собственного производственного персонала, так и для персонала других, близко расположенных производственных объектов, окружающей среды, селитебной зоны.

18.8.3. Мероприятия по предотвращению образования источников зажигания


Предотвращение образования во взрывоопасной среде источников зажигания достигается:

- применением электрооборудования во взрывозащищенном исполнении, соответствующим пожароопасной и взрывоопасной зонам, группе и категории взрывоопасной смеси;
- применением режимов технологического оборудования, удовлетворяющих требованиям электростатической безопасности;
- устройством и регулярной проверкой молниезащиты резервуаров и их заземления;
- применением в конструкции быстродействующих средств защитного отключения возможных источников зажигания;
- применением искрогасителей и искроуловителей;
- использованием не искрящего инструмента при работе с оборудованием, содержащим ЛВЖ и ГЖ.

18.8.4. Мероприятия по предотвращению образования взрывопожароопасной среды

Предотвращение образования взрывопожароопасной среды обеспечивается:

- применением технических мер и средств защиты оборудования от повреждений и преждевременного износа;
- регламентированным контролем герметичности узлов, соединений, которые по условиям эксплуатации могут стать источниками выделений взрывопожароопасных продуктов.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 89 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.8.5. Организационные мероприятия

Организационные мероприятия по исключению возникновения чрезвычайных ситуаций включают в себя мероприятия по организации прохождения и контроля за технологическими процессами и мероприятий, направленных на подготовку обслуживающего персонала для работы в штатном режиме и действиям при возникновении нештатных ситуаций.

18.8.5.1. Предотвращение аварий

Наряду с инженерно-техническими мероприятиями, обеспечивающими безопасное прохождение технологических процессов исключение возникновения чрезвычайных ситуаций достигается:

- системой мониторинга опасных факторов, влияющих на промышленную безопасность;
- накоплением и анализом банка данных по авариям и инцидентам;
- принятием предупреждающих мер по возникновению аварий.

18.8.6. Действия персонала

18.8.6.1 Действия при возникновении ЧС


После сигнала ГО эксплуатационный персонал должен покинуть опасную зону и дальнейшие действия персонала выполняются по распоряжению Начальника гражданской обороны предприятия.

Порядок действий персонала конкретизируется в Плане гражданской обороны.

18.8.6.2 Действия персонала для уменьшения масштабов ЧС

Наряду с техническими и организационными мероприятиями, для уменьшения масштабов ЧС в условиях особого периода необходимо заблаговременно провести:

- дополнительное крепление оборудования средней и легкой весовой категории;
- очистку территории от возгораемых материалов;
- создание дополнительного резерва средств пожаротушения.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 90 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.9 ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИ АВАРИЯХ

На проектируемом объекте возможны типовые сценарии развития аварий для следующих групп оборудования и типов веществ:

- временный склад клеющих составов.

Типы веществ:

- легковоспламеняющиеся вещества;
- горючие вещества и жидкости.


18.9.1. Возможные сценарии аварий

Для групп оборудования и типов веществ, имеющихся на объекте, возможны следующие типовые сценарии аварий.

Полное (частичное) разрушение упаковки→истечение опасного вещества (ЛВЖ, ГЖ) + источник зажигания→образование пожара→термическое поражение людей, стеллажей и ограждающих конструкций временного помещения, загрязнение окружающей среды.

18.7.2 Сценарии аварий, приводящие к взрыву облака ТВС

Полное (частичное) разрушение упаковки истечение опасного вещества (ЛВЖ, ГЖ)→образование облака ТВС→распространение облака ТВС + источник зажигания→взрыв облака ТВС, пожар-вспышка→барическое и термическое поражение людей, стеллажей и ограждающих конструкций склада, загрязнение окружающей среды.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 91 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.9.3. Сценарии аварий, приводящие к образованию «огненного шара»

Полное (частичное) разрушение упаковки → истечение опасного вещества (паров горючей жидкости, воспламеняющегося газа) + источник зажигания → образование «огненного шара» → термическое поражение людей, стеллажей и ограждающих конструкций склада, загрязнение окружающей среды.

При развитии аварии возможна комбинация нескольких типовых сценариев.

18.10. Средства обнаружения пожара

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-102-2022 и СН РК 2.02-02-2023 в блочно-модульных зданиях предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации.

- в помещении устанавливаются извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресные ДИП-34ПА-03 и извещатели тепловые максимально-дифференциальные адресные С2000-ИП-ПА-03

- на путях эвакуации людей устанавливаются ручные электроконтактные адресные извещатели "ИПР 513-3АМ" на высоте не менее 1,5 м от уровня чистого пола.

- контроль состояния датчиков обеспечивает контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ".

Система оповещения: принята по второму типу и выполнена на следующем оборудовании:


- оповещатели охранно-пожарные комбинированные светозвуковые "Маяк-24-КП" (h=4,1 м от уровня чистого пола);

- световые табло «ВЫХОД», установленные над дверными проемами.

Провода и кабели должны иметь маркировку в начале и конце шлейфа.

Заземление оборудования выполнить согласно ПУЭ РК. При монтаже оборудования и кабельных проводок системы оповещения людей при пожаре руководствоваться требованиями СН РК 2.02-02-2023 и ПУЭ РК.


Заземление электрооборудования системы охранно-пожарной сигнализации выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 92 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.10.2. Порядок оповещения о ЧС

Порядок оповещения осуществляется по следующей схеме:

- сменный дневной персонал и персонал ремонтных служб или любой очевидец происшествия докладывает время, место и характер происшествия начальнику смены;
- начальник смены докладывает о происшествии начальнику цеха, гл.механику, гл.энергетику и диспетчеру завода, а диспетчер завода директору департамента по экологии и охране труда, который в свою очередь принимает решение о способе оперативного реагирования силами противопожарной и газоспасательной службами;
- главный механик и главный энергетик завода докладывают о происшествии директору департамента по экологии и охране труда и главному техническому руководителю по безопасности и охране труда и совместно с технологом принимают решение по отключению механического и электрического оборудования по оптимальной схеме, дают команду об этом начальнику смены. При необходимости дополнительно докладывают главному инженеру завода о необходимости привлечения сторонних сил реагирования на происшествие;
- ответственный представитель предприятия сообщают о происшествии директору комиссии по ЧС – Заместителю Акима области Жетісу и областным службам ДЧС, ДПС, ДВД и ДГСЭН, при необходимости запрашивают помощь сторонних сил реагирования на ЧС. Кроме того, извещают о случившемся Акиматы соседних поселков, а также руководителей граничащих предприятий и организаций.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 93 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.11 Решения по обеспечению эвакуации людей, вводу сил и средств при ликвидации последствий аварий

Эвакуационные мероприятия на проектируемом объекте в период военного времени принимается руководством СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота» на основании планов взаимодействия с территориальными органами ГО и ЧС (города, области).

Эвакуация предусматривается за пределы зданий и сооружений на безопасные расстояния в места, обеспечивающие беспрепятственный ввод сил и средств для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Эвакуация проводится согласно «Плану проведения эвакуационных мероприятий», в котором указываются следующие решения:

- порядок оповещения работающего персонала о проведении эвакуации;
- размещение эвакуируемого персонала в защитных сооружениях;
- сроки выполнения эвакуационных мероприятий;
- порядок вывоза персонала транспортом и пешим порядком из зоны ЧС;
- организация обеспечения порядка и регулирование выхода персонала от каждого здания и сооружения, выезд автотранспорта за пределы объекта и маршруты его движения;
- порядок управления при проведении эвакуации.

Для оповещения персонала проектируемого объекта устанавливаются световые и светозвуковые табло с надписями: «Порошок-Уходи!», «Порошок-Не входи!» и «Автоматика отключена». Табло применяются во взрывозащищенном исполнении.

Эвакуация работающего персонала с территории предприятия, а также с территории Вахтового поселка может осуществляться автомобильным или железнодорожным транспортом.


Эвакуация водным и воздушным путями сообщения не предусматривается.

18.11.1 Организация медицинского обеспечения в случае чрезвычайных ситуаций

Обучение методам оказания первой доврачебной помощи пострадавшим включено во все программы обучения и повышения квалификации производственного персонала.

1. Состав сил медицинского обеспечения:
 - здравпункт с медперсоналом 3 человек;
 - автомобиль скорой медицинской помощи с комплектом медицинского снаряжения.
2. Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим
 - доврачебная помощь оказывается пострадавшему свидетелями (ИТР и рабочими) и сообщается о несчастном случае лицу технического надзора.

Если оказание помощи в том месте, где находится пострадавший, связано с опасностью и эту опасность нельзя быстро ликвидировать, необходимо вынести пострадавшего в безопасное место.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 94 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

При передаче пострадавшего врачу, оказывавшие первую помощь, должны коротко изложить причину несчастного случая, рассказать о мерах, принятых при оказании помощи, времени, прошедшем с момента несчастного случая.

План эвакуации заболевших и пострадавших:

- оказание медицинской помощи силами здравпункта.
- при необходимости - госпитализация в больницу г. Аягуз.

Транспорт – автомобильный.

18.12 Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности

На проектируемом объекте отсутствуют особо важные объекты, большепролетные сооружения и высотные здания, требующие разработки специальных систем комплексной безопасности и антитеррористической защиты.

От угрозы чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусмотрены соответствующие превентивные меры.

Основными объектами защиты являются:


- персонал предприятия, который может подвергнуться опасности в результате аварийной ситуации на опасном производстве;
- производственное оборудование, которое может быть выведено из строя в результате умышленных действий;
- материальные ценности, имущество.

На объекте разработаны и введены в действие комплекты инструкций, положений и других нормативных актов, регламентирующих работу охраны объекта.

Для предотвращения постороннего вмешательства в деятельность предприятия, а также в целях противодействия возможным диверсионным актам предусматривается создание и внедрение системы наблюдения и охраны, включающие:

- защиту процессов управления технологическим процессом;
- специальный пропускной режим доступа на объекты;
- ограждения территорий охраняемых объектов и локальных зон безопасности;
- освещение периметра и территории объекта.

Охрана объектов СЭЗ осуществляется круглосуточно в соответствии с установленным на предприятии режимом.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 95 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.13. Выводы и предложения

18.13.1 Оценка уровня безопасности

Проектируемый объект и другие идентифицированные структурные подразделения размещены в соответствии с требованиями норм проектирования в загородной зоне с удалением от городских и сельских поселений и объектов хозяйственной деятельности.

Вероятность возникновения чрезвычайной ситуации на предприятии определяется наличием веществ и процессов, повышающих опасность объекта, климатическими и природными условиями, уровнем автоматизации технологического процесса, качеством технического обслуживания и квалификацией обслуживающего персонала, возможностью воздействия аварий, инцидентов, возникающих на соседних предприятиях или на транспортных магистралях.


Основной причиной возникновения аварийных ситуаций при производстве строительно-монтажных работ 1 очереди строительства может стать человеческий фактор (нарушения персоналом технологии производственных процессов; несоблюдения требований технической эксплуатации оборудования, пожарной безопасности) и неисправность технологического оборудования.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нарушении технологии, отказе оборудования, ошибках персонала находится на приемлемом уровне.

Последствия аварий не выходят за пределы предприятия, количество пострадавших ограничено обслуживающим персоналом. Риск поражения населения отсутствует.

Максимальная механизация и автоматизация процесса основного производства, обеспеченность системой автоматики, защит и блокировок, позволяет снизить возможность поражения персонала в случае возникновения аварийных ситуаций.

На основании анализа опасности и рисков можно сделать вывод, что при условии строгого выполнения проектных решений при проведении работ, а также соблюдении регламентов работы оборудования, норм его эксплуатации, требований системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда, производственная деятельность на проектируемом объекте не нанесет ущерб здоровью и жизни персоналу, третьим лицам и окружающей среде.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 96 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

18.13.2 План мероприятий по защите персонала от воздействия вредных и опасных производственных факторов

С целью снижения уровней воздействия вредных и опасных производственных факторов на работников проектируемого объекта до допустимых параметров, а также уменьшения риска возникновения чрезвычайных ситуаций предусмотрено следующее:

- применение защитного заземления всех доступных к прикосновению металлических нетоковедущих частей оборудования и коммуникаций, которые могут оказаться под напряжением;
- обеспечение работающего персонала противошумными наушниками или шлемами для борьбы с шумом и вибрационными колебаниями в период эксплуатации идентифицированных производственных объектов;
- использование средств индивидуальной защиты (респираторы, защитные очки, перчатки, специальная защитная одежда, обувь).


Противопожарная защита обеспечивается:

- поддержанием в исправности средств пожаротушения;
- организацией своевременной эвакуации людей и снабжением обслуживающего персонала средствами коллективной и индивидуальной защиты от опасных факторов пожара.

Основные меры, направленные на уменьшение опасности:

- вводный инструктаж при поступлении на работу и инструктажи при производстве работ; обучение безопасным приемам труда; сдача экзаменов по графику;
- обеспечение наличия и функционирования необходимых приборов, систем защиты и контроля производственных процессов на опасных производствах;
- противоаварийные и противопожарные тренировки;
- поддержание в рабочем состоянии средств пожаротушения;
- периодическая (согласно графикам) проверка и испытание предохранительных клапанов, запорной арматуры; проверка заземления оборудования и коммуникаций; работоспособности аппаратуры оповещения персонала; своевременная замена изношенного оборудования, в том числе пожарного оборудования и средств связи; пополнение материально-технического резерва;
- постоянный контроль над проектным ведением работ, состоянием охраны труда и соблюдением техники безопасности; разработка технологических регламентов, инструкций по охране труда и технике безопасности;
- предотвращение проникновения на объект посторонних лиц, повышение бдительности персонала на случай возможных террористических актов.


Должностные лица предприятия при возникновении непосредственной угрозы жизни и здоровью работников обязаны немедленно приостановить работы, обеспечить транспортировку людей в безопасное место и проинформировать об этом компетентные и исполнительные местные органы.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмещения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 97 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

С учетом того, что полностью исключить возможность возникновения аварийных ситуаций на объекте невозможно, производственный персонал, спасательные службы и специалисты уполномоченных органов должны быть осведомлены о возможных ЧС на объекте и готовы к реальным действиям по ликвидации их последствий.

19. Техничко-экономические показатели проекта

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечания
2	Общая площадь участка	га	5,0	
3	Площадь участка в условных границах проектирования	м2	5637	
4	Площадь застройки	м2	401,5	
5	Общая численность работающих, в том числе рабочих	чел.	28	
6	Продолжительность строительства	месяцев	5	

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 98 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 АГСК -1-2020. Перечень нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан (по состоянию на январь 2020 года) / Комитет по делам строительства и ЖКХ Министерства регионального развития РК – Астана: проектная академия "KAZGOR", 2020.

2 СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология / Комитет по делам строительства МЭиТ РК – Астана: проектная академия "KAZGOR", 2019.

3 СНиП РК 2.04-03-2002. Строительная теплотехника / Комитет по делам строительства МИиТ РК – Астана: проектная академия "KAZGOR", 2002.

4 СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1987.

6 СП РК 2.01-101-2013. Защита строительных конструкций от коррозии / Комитет по делам строительства МИТ РК – Астана, 2018.

8 Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.03.01-84) / ЦНИИ промзданий Госстроя СССР, НИИЖБ Госстроя СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989.

7 СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений / Комитет по делам строительства МИТ РК – Астана, 2015.

8 СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения/ Комитет Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства – Астана, 2015.

9 СП РК 4.01-103-2013. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации/Комитет Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства – Астана, 2015.


10 СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий / Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства – Астана, 2015.

11 Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 16 января 2009 года № 14.

12 СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха/ Комитет Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства – Астана, 2015.

13 СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха/ Комитет Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства – Астана, 2015.

14 СП РК 3.02-106-2012 Проектирование гостиниц/ Комитет Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства – Астана, 2015.

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 99 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

15 СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения/ Комитет Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства – Астана, 2018.

16 СН РК 2.04-21-2004* Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий/ Комитет Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства – Астана, 2015.

17 ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»

18 СП РК 3.02-137-2013. Крыши и кровли/Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства – Астана, 2015.

19 СП РК 2.02-101-2014*. Пожарная безопасность зданий и сооружений/ Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства – Астана, 2018.

20 СП 3.01-103-2012. Генеральные планы промышленных предприятий/ Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства – Астана, 2015.

21 ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»

22 РД 34.51.101-90 «Инструкция по выбору изоляции электроустановок»

23 Серия 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередач 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ»

24 ГОСТ 21.614-88 Графические изображения проводок и электрооборудования на планах

25 ГОСТ 21.613-88 Силовое электрооборудование

26 СП РК 2.04-104-2012*. Естественное и искусственное освещение/ Комитет по делам строительства МИТ РК – Астана, 2018.

27 СП 4.04-107-2013. Электротехнические устройства/ Комитет по делам строительства МИТ РК – Астана, 2015.

28 СП РК 4.04-109-2013 Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий.

29 СН РК 2.04-01-2011. Естественное и искусственное освещение/ Комитет Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства - Астана, 2015.

30 СП РК 2.04-103-2013 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений/ Комитет Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства-Астана, 2018.


31 ГОСТ 21.101-97 Основные требования к проектной и рабочей документации.

32 ГОСТ 14254-96. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).

РД РК 34.20.191-96 Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей

33 ГОСТ 21.204-93 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта

34. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

	ТОО "АНТ-Проект" Строительство завода по производству комплексных удобрений путем сухого тукосмешения исходных компонентов на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота» Область Жетісу Республика Казахстан. 1 очередь строительства	Стр. 100 из 97
	Государственная лицензия ГСЛ №21016368 на право выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан	

35. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405.

36. ПУЭ РК 2015. Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 г. № 230).

37. ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент.

38. ГОСТ 6465-76 Эмаль ПФ-115. Технические условия.

39. ГОСТ 25129-2020 Грунтовка ГФ-021. Технические условия.

40. ГОСТ 14918-2020 Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий.

Технические условия.

41. ГОСТ 19903-2015 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.

42. ГОСТ 617-2006 Трубы медные и латунные круглого сечения общего назначения. Технические условия.

43. Приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №165 об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам