

Рабочий проект : " **Строительство завода по производству средств защиты и ухода за растениями, расположенного по адресу: г Шымкент» жилой массив Жулдыз, №194/1**» разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность и исключают вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Р.Б.Сейдазимова

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	8
1.1. ЦЕЛЬ ПРОЕКТА	10
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА	10
2.3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ	11
2.7 СЕЙСМИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ ЗОН СТРОИТЕЛЬСТВА, ГРУНТОВЫЕ УСЛОВИЯ И СЕЙСМИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ ПЛОЩАДОК СТРОИТЕЛЬСТВА	13
3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	13
4. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ	16
4.1. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.	16
4.2. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ИНТЕРФЕЙСА	17
4.3. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ.	18
4.4 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ.	19
5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	21
6. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	25
ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.	25
7. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.	29
8. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.	31
ПРОИЗВОДСТВЕННО-СКЛАДСКОЙ КОРПУС	31
9. АНТИСЕЙСМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ.	31
10. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.	31
11. ЗАЩИТА СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ	32
12. АНТИПРОСАДОЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	32
13. РАЗДЕЛ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.	32
13.1 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.	32
14. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	44
15. ВНУТРЕННИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ	48
АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ВОДЯНОГО ПОЖАРУТУШЕНИЯ. СКЛАД.	50
АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ВОДЯНОГО ПОЖАРУТУШЕНИЯ. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ.	54
16. ВНУТРЕННИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ.	56
17. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ.	57
18. СИСТЕМЫ СВЯЗИ. ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ. ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ.	61
19 ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ.	63
19. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ	64
20. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	65
21. ВЕДЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ	66
22. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	66
23. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА	67
23.1. САНИТАРНО - БЫТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧИХ НА ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ	68
24. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	68
25. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНВАЛИДОВ И ИНЫХ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ	68
26. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	68
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	71

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА








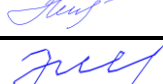




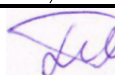

№ тома	Наименование	Примечание
<b>Том 1</b>	<b>Общая пояснительная записка (ОПЗ)</b>	
<b>Том 1.1</b>	<b>Паспорт проекта</b>	
<b>Том 1.2</b>	<b>Система антитеррористической Защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении</b>	
<b>Том 1.3</b>	<b>Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций</b>	
<b>Том 2</b>	<b>Генеральный план (ГП)</b>	
<b>Том 3</b>	<b>Наружные инженерные сети</b>	
Альбом 1	Наружные сети водоснабжения и канализации	
Альбом 2	Наружные сети газоснабжения	
Альбом 3	Наружные сети электроснабжения	
Альбом 4	Наружные сети интерфейса	
Альбом 5	Наружные сети видеонаблюдения	
<b>Том 4</b>	<b>Технологические решения</b>	
Альбом 1	Производственно-складской корпус	
Альбом 2	Административно бытовой корпус	
Альбом 3	Лаборатория	
<b>Том 5</b>	<b>Архитектурно-строительные решения</b>	
Альбом 1	Производственно-складской корпус	
Альбом 2	Административно бытовой корпус	
Альбом 3	Лаборатория	
<b>Том 6</b>	<b>Конструкции железобетонные.</b>	
Альбом 1	Производственно-складской корпус	
Альбом 2	Административно бытовой корпус	
Альбом 3	Лаборатория	
Альбом 4	Пожарные резервуары.	
<b>Том 7</b>	<b>Конструкции металлические.</b>	

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

Альбом 1	Производственно-складской корпус	
Альбом 2	Административно бытовой корпус. Лестница.	
<b>Том 8</b>	<b>Внутренние инженерные сети</b>	
Альбом 1	Водопровод и канализация	
Альбом 2	Внутреннее газоснабжение	
Альбом 3	Отопление и вентиляция	
Альбом 4	Системы связи	
Альбом 5	Силовое оборудование. Электрическое освещение (внутреннее)	
Альбом 6	Автоматическое порошковое пожаротушение	
<b>Том 9</b>	<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (МОПБ)</b>	
<b>Том 10</b>	<b>Проект организации строительства (ПОС)</b>	
<b>Том 11</b>	<b>Энергетический паспорт</b>	
<b>Том 12</b>	<b>Расчеты</b>	
<b>Том 13</b>	<b>Прилагаемые документы</b>	
	Топографическая съемка	
	Заключение об инженерно-геологических условиях	

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

**СОСТАВ РАЗРАБОТЧИКОВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА:**

Должность	Подпись	Ф.И.О.
Главный инженер проекта		Сейдазимова Р.
Ведущий специалист «ГП»		Самсонова О.
Специалист по расчетам		Гредин А.
Ведущий специалист «АР»		Несмачко М.
Ведущий специалист «КЖ»		Гредина Л.В.
Ведущий специалист «КМ»		Кастравец С.
Ведущий специалист «ТХ»		Халилов Р.
Ведущий специалист «БК, НБК»		Марченко И.
Ведущий специалист «ЭСН, ЭМО»		Ярыгина Т.И.
Ведущий специалист «ОВ»		Комаров С.
Ведущий специалист «СС, АПС, СОУЭ, СКУД, ВН, НСВН, НСИ»		Минаева Ю.
Главный специалист «ГСН, ГСВ»		Р.Халилов
Главный специалист «ПОС»		Д.Абдрасилов
Главный специалист сметной документации		С. Юдакова



- МСН 2.04-03-2005 Защита от шума;
- СТ РК 1225-2019 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия;
- ПУЭ РК 2023г. Правила устройства электроустановок РК;
- СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-101-2013 Проектирование городских и поселковых сетей;
- СН РК 4.04-104-2013 Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов;
- СНиП РК3.02-10-2010 Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых общественных зданий. Нормы проектирования;
- СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство;
- СН РК 4.03-01-2011 Газораспределительные системы;
- СП РК 4.03-101-2013 Газораспределительные системы;
- МСН 4.03-01-2003 Газораспределительные системы;
- СН РК 4.01-03-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;
- СН РК 3.02-29-2023 Складские здания;
- СП РК 3.02-129-2012 Складские здания;
- СП РК 3.02-108-2013 Административные и бытовые здания;
- Приказ МЗ РК N КР ДСМ-52 от 16.06.2022г "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям";
- Приказ МЭ РК N 230 от 20.03.2015г Правила устройства электроустановок;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № КР-ДСМ-72 "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения";
- СП РК 2.03-30-2017\* Строительство в сейсмических районах;
- СН РК 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений;
- СН РК 3.04-02-2014 "Бетонные и железобетонные конструкции";
- СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии;
- СП РК EN 1993-1-1:2005-2011. СН РК EN 1993-1-1:2005-2011 "Проектирование стальных конструкций".
- СП РК EN 1990:2002+A1:2005-2011 "Основы проектирования несущих конструкций".
- СП РК EN 1991-1-1:2002-2011 "Воздействия на несущие конструкции".
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия".
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".
- СН РК 2.01-01-2013. СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
- СП РК 3.02-137-2013 "Крыши и кровли".
- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
- СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
- СН РК 3.02-27-2023 "Производственные здания";
- СН РК 2.04-04-2011 "Строительная теплотехника".;
- СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии.";
- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение;
- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок РК;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

строительстве;

- СН РК 1.03-01-2023 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1;
- СН РК 1.03-02-2023 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II;

### 1.1. Цель проекта

Цель проекта завода по производству средств защиты растений — обеспечение рынка эффективными и безопасными решениями для защиты культур от вредителей и болезней, снижение использования токсичных химикатов, переход к экологичным биопрепаратам, повышение урожайности и качества сельхозпродукции, а также получение прибыли при соблюдении стандартов безопасности для здоровья потребителей и окружающей среды.

### 2. Характеристика площадки строительства

#### 2.1 Климатическая справка (СН РК 2.04-01-2017)

М/пункт Шымкент. Климатический подрайон IV-Г.

Температура наружного воздуха в оС:

- абсолютная максимальная +44,2;
- абсолютная минимальная -30,3;
- наиболее холодной пятидневки -17;
- наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 25,2;
- обеспеченностью 0,92 -16,9;
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -17,76;
- обеспеченностью 0,92 -14,3.
- Температура воздуха в оС: обеспеченностью 0,94 -4,5;
- среднегодовая +12,6;
- среднегодовая амплитуда температуры воздуха - 12,3.

Средняя температура воздуха в январе (в оС) -1,5.

Средняя температура воздуха в июле(в оС ) +26,4.

Количество осадков за ноябрь-март, мм - 377.

Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 210.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В (восточное).

Преобладающее направление ветра за июнь-август - В (восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/сек – 6,0.

Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/сек - 1,3.

Наибольшая скорость ветра, м/сек - 24,0.

Нормативная глубина промерзания, м: для супеси - 0,35.;

Максимальная глубина промерзания грунтов, м - 0,75.

Высота снежного покрова, см:

- средняя из наибольших декадных за зиму - 22,4;
- максимальная из наибольших декадных - 62,0;
- максимально суточная за зиму на
- последний день декады - 59.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни - 66,0.

Район по давлению ветра – IV, давление ветра - 0,77 кПа.

Район по толщине стенки гололеда – III. b = 10 мм; табл.11.

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» территория строительства города Шымкента относится к снеговому району – III. Снеговая нагрузка на грунт составляет 1,5 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

#### 2.2 Местоположение

Проектируемая площадка инженерно-геологических исследований расположена в Инду-

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

стриальной зоне "Жулдыз" города Шымкента.

### 2.3 Инженерно-геологические условия площадки

#### Рельеф.

Поверхность земли площадки ровная, с общим уклоном на северо-запад. Высотные отметки в пределах площадки колеблются от 561,08-564,90 м.

#### Геоморфология.

Проектируемая трасса расположена на второй левобережной надпойменной террасе р. Бадам, приуроченной к древней долине реки Сайрамсу.

#### Гидрография

В пределах площадки естественные и искусственные (арыки, каналы) водотоки отсутствуют.

#### Геологическое строение и свойства грунтов.

##### Литологическое строение.

В геолого-литологическом отношении территория инженерно-геологических исследований сложена аллювиально-пролювиальными грунтами, средне-верхнечетвер-тичного возраста (арQII-III), представленными на разведанную глубину 15,0 м глинистыми (супесью) грунтами (Приложение -13).

С поверхности земли распространена почва из слабогумусированной супеси мощностью 0,2 м.

До глубины 9,5-12,7 м вскрыта супесь (ИГЭ-1) светло-коричневая, твердой и пластичной консистенции, просадочная, мощностью 9,3-12,5 м.

С глубины 9,5-12,7 м до глубины 15,0 м залегает супесь (ИГЭ-2) коричневая текучей консистенции, непросадочная мощностью 2,3-5,5 м.

##### Физико-механические свойства грунтов.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах площадки инженерно-геологических исследований до глубины 15,0 м выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ-1 – супесь светло-коричневая, твердой и пластичной консистенции, просадочная, мощностью 9,3-12,5 м. Просадка грунта от собственного веса при замачивании составляет 8,75-15,1 см. Тип грунтовых условий по просадочности – второй;

второй ИГЭ – супесь коричневая, текучей консистенции, непросадочная, мощностью 2,3-5,5 м.

С поверхности земли распространена почва из слабогумусированной супеси мощностью 0,2 м.

Грунты инженерно-геологических элементов характеризуются следующими значениями показателей физических, прочностных, деформационных и просадочных свойств:

а) показатели физических свойств грунтов:

Наименование показателей, ед. измерения	ИГЭ-1	ИГЭ-2
1	2	3
Плотность твердых частиц, г/см <sup>3</sup>	2,70	2,70
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,60	1,80
Плотность в сухом состоянии, г/см <sup>3</sup>	1,43	1,43
Влажность природная, %	6,3-20,2	23,9-27,9
Степень влажности	0,16-0,68	0,73-0,85
Пористость, %	47,0	47,0
Коэффициент пористости	0,891	0,891
Влажность на границе текучести, %	25,7	26,1
Влажность на границе раскатывания, %	18,9	19,6
Число пластичности	6,8	6,5
Показатель текучести	<0-0,25	1,02-1,19
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,24	-

Грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-2 аналогичны по физико-механическим свойствам, отличаются только по степени насыщения водой.

б) показатели прочностных и деформационных свойств грунтов:

№ ИГЭ	Наименование грунта	При водонасыщенном состоянии				E <sub>пр</sub> МПа	E <sub>ус</sub> МПа
		γ <sub>г/п</sub> , кН/м <sup>3</sup>	φ <sub>г/п</sub> , град.	C <sub>г/п</sub> , кПа	E, МПа		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Супесь просадочная	<u>18,2</u> 18,5	<u>20,9</u> 21,2	<u>4</u> 5	2,67	16,01	4,38
2	Супесь непросадочная	<u>18,2</u> 18,6	<u>20,9</u> 21,2	<u>4</u> 5	2,55	-	-

№ ИГЭ - номер инженерно-геологического элемента

E - модуль деформации при водонасыщенном состоянии;

E<sub>ус</sub> - модуль деформации при установившейся влажности.

E<sub>пр</sub> - модуль деформации при природной влажности.

в) показатели просадочных свойств грунтов:

Относительная просадочность грунтов при нормальном напряжении (σ, кПа) и начальное просадочное давление (P<sub>sl</sub>):

ИГЭ-1

Нормальное напряжение, кПа	100	200	300	400
Относительная просадочность	0,011	0,031	0,052	0,049
Начальное просадочное давление, P <sub>sl</sub> , кПа	111			

## 2.4 Гидрогеологические условия.

Подземные воды на июль 2025 года вскрыты выработками на 9,5-12,7 м. Вскрытый уровень соответствует среднему положению УПВ в годовом цикле. Высокое стояние УПВ отмечается с середины марта по июнь, низкое – с сентября по январь. Амплитуда колебания УПВ, ориентировочно, равна 2,5 м. При высоком положении УПВ будет залегать, предположительно, на 1,2 м выше, чем на период изысканий.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.4 (обязательная): степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды (подземных вод) на бетон марки по водонепроницаемости W4 при содержании ионов HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 11,0 мг-экв/л при содержании ионов SO<sub>4</sub><sup>--</sup> = 604,8 мг/л, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 – неагрессивная.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, приложение В, таблица В.2 (обязательная): степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды (подземных вод) на арматуру железобетонных конструкций при содержании ионов Cl<sup>-</sup> = 249,9 мг/л, при постоянном погружении и при периодическом смачивании – неагрессивная.

## 2.5. Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2020 (Б.25, Б.26), грунты площадки, до глубины 4,0-5,0 м, незасолены. Величина сухого остатка составляет 0,048-0,079%. Зона влажности СП РК 2.04-101-2013 – сухая.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

Согласно приложения Б (обязательное), таблица Б.1 – степень агрессивного воздействия сульфатов (SO<sub>4</sub><sup>--</sup>) в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости - W4: Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO<sub>4</sub><sup>--</sup> для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 - неагрессивная. Среднее содержание SO<sub>4</sub><sup>--</sup> 343,0 мг/кг.

Согласно приложения Б (обязательное), таблица Б.2 - степень агрессивного воздействия хлоридов (Cl<sup>-</sup>) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях W4- W6: Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl<sup>-</sup> для бетонов ионы на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 – неагрессивная. Среднее содержание Cl<sup>-</sup> = 138,0 мг/кг (Приложение-8).

### 2.6. Группа грунтов по трудности разработки.

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в нижеследующей таблице:

Наименование грунтов	Категория грунтов по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Почва	1	1	9а
Супесь	1	1	366

### 2.7 Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Согласно СП РК 2.03-30-2017, таб. 6.1, 6.2 и 7.7 приложения Б и Е, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадки строительства для г. Шымкент.

Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(К)		Пиковые ускорения грунта ( в долях g) для скальных грунтов	
по картам сейсмического зонирования на период 50 лет			
ОСЗ-2 475	ОСЗ-2 2475	ОСЗ-1 475 (agR(475))	ОСЗ-1 2475 (agR(2475))
7	8	0,11	0,20

Примечание: Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность участка строительства при III типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам, принятая в баллах по картам ОСЗ-2475 повышается на 1 балл. Уточнённая сейсмичность участка по ОСЗ-2475 - 8 баллов.

Расчётное горизонтальное ускорение ag<sub>h</sub> (в долях g) для нашего участка в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,253, а значение расчётного вертикального ускорения ag<sub>v</sub>, согласно п.7.7 СПРК 2.03-30-2017 будет равно 0,202.

### 3. Генеральный план

Настоящий проект "Строительство производственного цеха со складом и административным зданием в г. Шымкент" разработан на основании документов:

- договора N02-23/01 утвержденного 06.01.2023г. ;
- задания на проектирование, утвержденного директором ТОО «НМИ-Юг» Каримовым И.Л. от 04.01.2023г;

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13











11. Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются отводами наружных диаметров трубы.

12. Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы", СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы", СН РК 3.01-01-2013 "Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов" и Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 г. № 188-V «О гражданской защите», приказа МВД РК №673 от 9.10.2017 г. "Об утверждении Требований по безопасности объектов систем газоснабжения".

13. Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы", СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы", МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы"

#### 4.4 Наружные сети водопровода и канализации.

Расчетные расходы:

Водопровод – 28,01 м<sup>3</sup>/сут; 5,59 м<sup>3</sup>/час; 1,8 л/с;

Канализация – 1,28 м<sup>3</sup>/сут; 0,90 м<sup>3</sup>/час; 2,12 л/с.

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с	пр и по- ж аре, л/с		
Хоз.-питьевой водопровод, В1 (в том числе)	30	14,26	7,75	6,41	5 в две струи		
горячая вода ТЗ		3,28	2,04	2,55			
на технологические нужды		5,0	4,86	1,40			
Канализация, К1		3,67	3,45	2,12			
Канализация производственная, К3		7,75	4,30	2,76			

Проект раздела НВК "Строительство завода по производству средств защиты и ухода за растениями, расположенного по адресу: г Шымкент» жилой массив Жулдыз, №194/1» выполнен на основании:

- задания на проектирование;
  - архитектурно-строительного задания;
- в соответствии с:
- СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
  - СП РК 4.01-101-2012 - "Внутренний водопровод и канализация";
  - СН РК 4.01-01-2011 - "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
  - СП РК 4.01-102-2013 - "Внутренние санитарно-технические системы";

#### **Наружные сети водопровода**

Согласно технического задания источником водоснабжения является существующий водопровод, расположенный в непосредственной близости от проектируемого завода диаметром 300мм. Учет общего расхода воды ведется с помощью общего водомера, установленного в колодце на месте врезки к существующей сети водопровода.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, расположенных на этом водопроводе и проектируемых на внутриплощадочных сетях водопровода. Расход воды на наружное пожаротушение, согласно приложения 8 Технического регламента «Общие требования

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19



Отводящие сети канализации выполнены из полиэтиленовых технических труб PE 100 SDR 17 - 160x8,1 по ГОСТ 18599-2001. Средняя глубина заложения труб - 1,2м. В местах пересечения канализации с автодорогой устанавливается футляры из хризотилцементной трубы Ø400 мм.

На сетях устанавливаются колодцы из сборных железобетонных колец по типовому проекту 902-09-22.84, серии 3.900.1-14 «Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации» выпуск 1 и таблицы канализационных колодцев.

Основания под трубопроводы канализации приняты согласно серии 3.008.9-6/86.

После выполнения монтажа трубопроводов выполнить гидравлическое испытание системы.

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

### **5. Технологические решения**

Данный комплект рабочих чертежей ТХ выполнен на основании технического задания от Заказчика на проектирование от 05.06.2025г. и на основании:

- СП РК 3.02-127-2013\* «Производственные здания»;
- СН РК 3.02-27-2023 «Производственные здания»;
- СП РК 3.02-130-2014 «Склады сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений»;
- СН РК 3.02-30-2023 «Склады сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений»;
- Приказ МЗ РК № КР ДСМ-72 от 03.08.2021г. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения».

Проектом предусматривается здание Г-образной формы размерами в осях А-Р 70,0м, 1-35 160,5м. Здание разделено на четыре сектора, это производственный цех (пом.22), склад для напольного хранения на полетах (пом.27), склад для хранения на паллетных стеллажах (пом.29) и склад под сдачу в аренду (пом.15).

#### **Производственный цех.**

Производственный цех расположен в осях Ж-Р и 16-27. Производственный цех имеет вспомогательные помещения: помещения охраны, кабинет начальника цеха, комнату уборочного инвентаря, сан.узлы, электрощитовую, котельную, компрессорная. Производственный цех запроектирован площадью 1865,99м<sup>2</sup>.

В производственном цеху расположено различное оборудование:

1. Линия по производству клеевых ловушек для насекомых. Процесс работы линии происходит следующий образом, в линию устанавливается рулон полипропиленовой пленки и два рулона разделительной бумаги на валах для подачи материалов, пропускаются через переходные валы и резиновый вал главного привода в направлении к резаку. Два комплекта клеевых пистолетов поочередно наносят клей на стороны полипропиленовой пленки, затем накладываются разделительные бумаги или разделительная пленка. Резак разрезает ее на отдельные листы в соответствии с заданной длиной, изделие завершается после пробивки пробивным устройством. Максимальный диаметр загружаемого рулона 800мм (рекомендовано 400-500мм), максимальная ширина рулона 300мм. Производительность линии 80-100м/мин.

2. Машина для производства клеевой ленты для насекомых KST-800. Процесс работы линии происходит следующий образом, в линию устанавливается базовый материал (рулон бумаги или пластиковой пленки), этот материал подается на производственную линию и аккуратно натягивается, чтобы предотвратить образование складок или неравномерную подачу. Затем материал проходит через секцию расплавления клея. Клей (обычно привлекающий насекомых) расплавляется до жидкого состояния и подается через систему зубчатого насоса в устройство нанесения клея. Клей равномерно и стабильно наносится на поверхность размотанного материала с помощью регулируемой системы покрытия клеем. После нанесения клея, клеевый материал проходит через секцию охлаждения воздухом (если необходимо), что позволяет клею

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

застыть и прочно приклеиться к базовому материалу. После того как клей застыл, материал поступает в устройство перемотки, где он аккуратно наматывается обратно на втулку. Система отсчета автоматически отслеживает длину ленты, и как только достигается заданная длина, машина автоматически останавливается, позволяя оператору заменить рулон. Машина также оснащена автоматической ультразвуковой системой коррекции, которая гарантирует правильную подачу и выравнивание материала, минимизируя дефекты или неравномерное нанесение клея. Готовым продуктом является рулон клеевой ленты для насекомых. Максимальный диаметр загружаемого рулона 800мм, максимальная ширина рулона 300мм. Производительность линии до 50м/мин.

3. Машина для литья однослойной полипропиленовой пленки FT-1000 работает по принципу экструзии, где полипропилен плавится и продавливается через плоскую щелевую головку, формируя непрерывный плоский лист, который затем охлаждается и наматывается в рулон, обеспечивая экономичный и простой способ производства тонких пленок. Ширина пленки 1000м. Производительность 20-40м/мин.

4. Машина высокоскоростной резки BTM-D1000 PLC. Машина предназначена для продольной резки и перемотки рулонных материалов (пленок, самоклейки, бумаги).

5. Двухшнековый миксер ML-500. Машина с войным винтовым смесителем предназначена для смешивания сухих смесей, частиц. Принцип работы смесителя ML-500В следующий:

- загружаются материалы, которые необходимо смешать, в бункер смесителя.
- после включения оборудования мотор приводит в движение смеситель. Смеситель использует двойную спиральную структуру, которая позволяет поднимать материал с дна бункера.
- когда материал поднимется на определенную высоту, под действием силы тяжести он естественным образом упадет и будет выброшен на другую сторону бункера.
- в процессе вращения смесителя материал постоянно поднимается и рассеивается вверх, образуя непрерывный цикл в бункере. В этом процессе материал вращается, рассеивается, сталкивается с агитатором и внутренними стенками бункера, в результате чего достигается эффект равномерного смешивания.

- когда процесс смешивания достигает заранее установленного времени или равномерность смешивания удовлетворяет требованиям, оборудование можно остановить, и система разгрузки может быть открыта. Система разгрузки управляется пневматически или электрически, что облегчает эксплуатацию и обеспечивает быструю и точную разгрузку.

- после разгрузки оборудование можно выключить, чтобы подготовиться к следующей операции смешивания. Для данного оборудования запроектирована площадка обслуживания. А так же предусмотрен вытяжной зонд над миксером.

6. Ультразвуковой паяльный станок DZ-1526. Предназначена для сварки пластиковых материалов с помощью ультразвуковых колебаний для производства различной упаковки. Для упаковки сухих смесей удобрений. Зона сварки составляет в диаметре 15 см.

7. Машина литья под давлением емкостей GEK560W/S-III. Машина предназначена изготовления пластиковых емкостей небольших объемов (ведер), для дальнейшего розлива жидких удобрений.

8. Машина для производства ПЭТ бутылок YC65II. Машина предназначена для изготовления пластиковых бутылок.

9. Машина для сшивания мешков. Машина предназначена для прошивания горловины мешков и пакетов. Данная машина установлено непосредственно возле двухшнекового миксера ML-500 (поз.5).

10. Линия для упаковки порошков 420DZ. Линия упаковывает все виды порошкообразных и гранулированных материалов. Линия имеет в составе непосредственно упаковочную машину, входной конвейер, шнековый дозатор (50л), шнековый элеватор, двухголовочную систему взвешивания и Z-образный элеватор. Масса упаковки от 100 грамм до 2 килограмм. Средняя производительность 20-35 мешков/мин (для порошка), 10-20 мешков/мин (для гранул).

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22



По проекту - магистральный трубопровод сжатого воздуха прокладывается открыто по кронштейнам и на опорах. Распределительные трубы подводятся непосредственно к рабочим местам, чтобы исключить длинные отводы.

**Склад для напольного хранения на полетах.**

Склад расположен в осях Ж-Р и 27-33. Склад предназначен для промежуточного хранения сырья (минеральные удобрения). Сырье поступает автомобильным и железнодорожным путем в мешках по 25кг на деревянных паллетах и размещается на складе согласно их классификации.

Перечень компонентов необходимых для производства:

Наименование компонентов	CAS Номер	Код ТН ВЭД	Класс опасности по ТР ТС + ГОСТ 041/2017 12.1.007-76	ГОСТ
Аммоний дигидрофосфат	7722-76-1	3105 400009	4 класс	3771-74
Моноаммоний фосфат	7722-76-1	3105 400009	4 класс	18918-85
Монокалийфосфат	7778-77-0	2835 240000	4 класс	4198-75
Магний сульфат	7487-88-9	2833 210000	4 класс	4523-77
Экстракт Морских Водорослей	92128-82-0	3101 000000	4 класс	-
FulvicMAX	479-66-3	3101 000000	4 класс	-
Полиголимер (Полипропилен) в сыром виде	9003-07-0	3902 100000	4 класс	-
Амино Кислота	8002-57-5	2922 498 000	4 класс	-
Термоплавкий клей 769К	24937-78-8	3920 202900	4 класс	-
Карбамид	57-13-6	3102 101000	4 класс	2081-2010
Патока (Меласса)	8052-35-5	1703 900000	4 класс	Патока (Меласса)
Калия нитрат	7757-79-1	2834 210000	3 класс	4217-77
Железо сернокислое семиводное	7782-63-0	3105 908000	3 класс	4148-78
Борная кислота	10043-35-3	2810 009000	3 класс	18704-78
Марганец сернокислый пятиводная	15244-36-7	-	3 класс	435-77
Аммоний молибденовокислый	12054-85-2	-	3 класс	2677-78
Медь сернокислая пятиводная	7758-99-8	-	2 класс	4165-78
Цинк сернокислый семиводный	7446-20-0	-	2 класс	4174-77

Температура хранения 15-25°C, а так же предусмотрена естественная вентиляция, обеспечивающая однократный воздухообмен в час.

На складе предусмотрены поливочные краны для мытья полов из расчета радиуса действия 30м.

На складе также предусмотрена помещение для респираторов, оборудованная умывальниками.

По внутреннему периметру расставлены огнетушители типа ОП5.

Склад имеет непосредственную связь с производственным цехом и железнодорожной рампой через промышленные секционные ворота.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

Перемещения сырья по складу и по производственному цеху предполагается электрическим вилочным погрузчиком грузоподъемность 1500кг, и высотой подъема 4м

Общая площадь склада составляет 1116,56м<sup>2</sup>.

#### **Склад для хранения на паллетных стеллажах.**

Склад расположен в осях А-Ж и 27-33. В данном складе предполагается хранение готовой продукции. На складе установлены паллетные стеллажи высотой 8,5м.

Паллетные стеллажи представляют собой сборную металлическую конструкцию, состоящую из рам, горизонтальных ригелей, пластин связи и ограждения стоек. Максимальная допустимая нагрузка на 1 ярус (2 балки по вертикали) 4800кг. Ширина проездов между стеллажами принято 3,5м, между торцевой частью стеллажа и стеной 3,8-4,0м.

Температура хранения 15-25°С, а также предусмотрена естественная вентиляция, обеспечивающая однократный воздухообмен в час.

На складе так же предусмотрены поливочные краны для мытья полов из расчета радиуса действия 30м.

По внутреннему периметру расставлены огнетушители типа ОП5.

Склад имеет непосредственную связь с уличной стоянкой грузовых автомобилей и железнодорожной рампой через промышленные секционные ворота.

Общая площадь склада составляет 969,76м<sup>2</sup>. Общая количество паллетомест – 1080.

#### **Склад под сдачу в аренду.**

Склад расположен в осях Ж-Р и 1-16. Данный склад предусмотрен для арендаторов. На складе установлены паллетные стеллажи высотой 8,5м.

Паллетные стеллажи представляют собой сборную металлическую конструкцию, состоящую из рам, горизонтальных ригелей, пластин связи и ограждения стоек. Максимальная допустимая нагрузка на 1 ярус (2 балки по вертикали) 4800кг. Ширина проездов между стеллажами принято 3,5м, между торцевой частью стеллажа и стеной 4,4м, со стороны разгрузочно-погрузочной зоны 5,9м.

Для разгрузки и погрузки автомобилей (фур) предусмотрены грузовые доки с уравнивающей платформой с поворотной аппарелью и гермитизаторами проема.

Температурный режим склада 18-25°С.

Общая площадь склада составляет 2475,67м<sup>2</sup>. Общая количество паллетомест – 2850.

Так же на складе предусмотрена административно-бытовая часть в осях Ж-Р и 1-2. В этой зоне расположены: комната охраны, раздевалка с сан.узлом и душевой, помещение уборочного инвентаря, комната приема пищи, рабочий кабинет, электрощитовая, венткамера котельная.

### **6. Архитектурно-строительные решения**

#### **Объёмно-планировочные решения.**

#### **Производственно-складской корпус.**

Архитектурно-планировочные решение приняты исходя из условия компактности и комфортности при эксплуатации.

Здание Г-образной формы, поделенное деформационными швами на 4-ре блока. Высота до низа несущих конструкций - 10,5м. Высота встроенных помещений в чистоте 3,0м. Здание поделено на 2 сектора: Сектор №1 - Склад под аренду. Сектор №2 - Производственный цех со складом сырья и складом готовой продукции.

В Секторе №1 расположены помещения: Тамбур; Коридор; Комната охраны; Раздевалка; Душевая; Санузел; Комната уборочного инвентаря; Комната персонала; Кабинет; Электрощитовая; Венткамера; КотельнаяСклад.

В Секторе №2 расположены помещения:Тамбур; Кабинет начальника цеха; Комната охраны; Санузел; Комната уборочного инвентаря; ЦехКомпрессорная; Электрощитовая;Котельная; Венткамера; Склад; Респираторная; Склад. Эвакуация выполнена непосредственно наружу.

Выход на кровлю выполнен по вертикальной наружной пожарной лестнице типа П1 по фасаду.

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

Наружная и внутренняя отделка зданий предусмотрена из негорюемых и трудногорюемых материалов с сертификатом качества, в обязательном порядке согласованной с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Наружная отделка:

Цоколь - панель фибробетон толщиной 12мм;

Стены наружные - стеновые трехслойные сэндвич-панели толщиной 100 мм. Наполнитель: Минеральная вата БАЗАЛИТ СЭНДВИЧ-К.

Перегородки внутренние - из гипсокартона толщиной 100мм. Во влажных помещениях предусмотрен влагостойкий гипсокартон. Из сэндвич-панелей толщиной 80мм. Перегородки в офисных помещениях - по серии "Кнауф" из гипсокартона марки ГКЛВ со звукоизоляцией толщиной 100 мм, а также из закаленного стекла 12мм толщиной (готового исполнения)

Кровля - кровельные трехслойные сэндвич-панели толщиной 120мм.

Навес над погрузочно-разгрузочной платформой: профили стальные листовые гнутые с трапецевидными гофрами марки Н57-750-0,7 по ГОСТ 24045-2016 по металлическим конструкциям;

Наружные дверные блоки - стальные по ГОСТ 31173-2016;

Двери внутренние - из алюминиевых сплавов по ГОСТ 23747-88.

Окна - из алюминиевого профиля с одинарным стеклопакетом ГОСТ 21519-2003.

Козырьки - закаленное стекло на тягах (готовое изделие).

Ворота- грузовые доки оборудованные секционными воротами размерами 3,0x3,0м с электроприводом, электрогидравлическими уравнительными платформами с поворотной аппаратурой и герметизаторами проема.

Отмостка бетонная, шириной 1500 мм по уплотненному грунту толщиной не менее 150мм, с уклоном в поперечном направлении-0,03.

Водосток - наружный организованный.

Полы - монолитная ж/б плита пола толщиной 200мм с покрытием топпингом, из керамической плитки, плит керамогранита.

В помещениях уровень естественного и искусственного освещения соответствует требованиям СП РК 2.04-104-2012 (с изм. доп. по состоянию на 12.08.2021г) и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Планировочное решение здания выполнено с учетом создания оптимальных условий для работы персонала.

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту, согласованному с руководителем ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент".

- категория здания по взрывопожароопасности – Г (умеренная пожароопасность);

- класс по функциональной пожарной опасности здания по СП РК 2.02-101-2022- Ф5.1; Ф5.2;

- степень огнестойкости по СП РК 2.02-101-2022 -IIIа;

- класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;

- класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;

- уровень ответственности здания по ГОСТ 27751-2014 -II (нормального) уровня ответственности;

- категория по взрывопожароопасности - В3,В4, Д.

### **Здание АБК.**

Архитектурно-планировочные решения приняты исходя из условия компактности и комфорта при эксплуатации.

Здание с подвалом простой формы в плане с размерами в осях 15,5x19,4м. Высота помещений ниже отм. 0,000 - 2,7м. Высота помещений выше отм.0,000 - 3,6м.

В подвале расположены помещения: Комната уборочного инвентаря; Раздевалка женская; Санузел женский; Душевая женская; Раздевалка мужская; Санузел мужской; Душевая мужская; Электрощитовая; Подвальное помещение; Венткамера; Респираторная.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

На первом этаже расположены помещения: Коридор; Санузел женский; Санузел универсальный; Санузел мужской; Загрузочная; Комната персонала; Санузел; Душевая; Котельная; Склад; Коридор; Комната уборочного инвентаря; Моечная столовой посуды; Моечная кухонной посуды; Доготовочный цех; Горячий цех; Раздаточная; Обеденный зал; Терраса.

На втором этаже расположены помещения: Лестничный холл; Бухгалтерия; Санузел женский; Санузел мужской; Комната уборочного инвентаря; Универсальный санузел; Коридор; Кабинет open-space; Тамбур; Серверная; Кабинет управляющего; Приемная; Кабинет директора.

Для вертикального сообщения между этажами для маломобильных групп, проектом предусмотрен шахтный подъемник без машинного помещения, размеры кабины - 1300x2100x2000 мм, количество остановок - 2. На входах в здание предусмотрен пандус.

Эвакуационный выход со второго этажа выполнен непосредственно наружу по лестнице типа П2 с площадками и маршами, расположенной по фасаду здания.

Для вертикальной связи этажей предусмотрена лестничная клетка.

Лестничная клетка обеспечена естественным освещением.

Выход на кровлю выполнен по вертикальной наружной пожарной лестнице типа П1.

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту.

Наружная и внутренняя отделка зданий предусмотрена из негорюемых и трудногорюемых материалов с сертификатом качества, в обязательном порядке согласованной с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Наружная отделка стен - фиброцементные панели, декоративная штукатурка, фасадные ламели. Цоколь - плитка керамогранит.

Внутренняя отделка - улучшенная штукатурка, окраска водоэмульсионными, известковыми, акриловыми красками, облицовка керамическими плитками, в зависимости от назначения помещений.

Витражи - из алюминиевого профиля по ГОСТ 25116-82.

Оконные блоки - поливинилхлоридные по ГОСТ 30674-99.

Внутренние дверные блоки - металлические по ГОСТ 31173-2003, из алюминиевых сплавов по ГОСТ 23747-2015.

Наружные дверные блоки - металлические по ГОСТ 31173-2016.

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты ПТ-250 ГОСТ 9573-2012 толщиной 150 мм.

Утеплитель наружных стен - минераловатные плиты ПТ-220 ГОСТ 9573-2012 толщиной 50 мм.

Полы - по деталям серии 2.244-1 выпуск 6- из керамической плитки, плит керамогранита, бетон с железнением, фальшпол.

В помещениях уровень естественного и искусственного освещения соответствует требованиям СП РК 2.04-104-2012 (с изм. доп. по состоянию на 12.08.2021г) и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д (пониженная пожароопасность);

- класс здания- II;

- степень огнестойкости- II;

- степень долговечности- II;

- класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3;

- класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;

- строительные конструкции по пожарной опасности соответствуют классу - К0 (непожароопасные) горючесть НГ

Расчетный срок службы здания (не менее 50 л) - 80 г.

Уровень ответственности здания- II технический не сложный.

### **Лаборатория**

Архитектурно-планировочные решения приняты исходя из условия компактности и комфорта при эксплуатации.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

Здание простой формы в плане с размерами в осях 12х24,0м. Высота помещений - 3,6м.

На здании расположены помещения: комната охраны, санузел, тамбур, коридор, комната регистрации и выдачи, комната уборочного инвентаря, помещение для подготовки озонения проб, помещение хранения прекурсоров, хроматографическая, аналитический зал для определения пестицидов и нитратов, моечная дистилляторная, помещение хранения реактивов, весовая, топочная, электрощитовая, венткамера, комната персонала, кабинет руководителя лабораторией, кабинет специалистов.

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту.

Наружная и внутренняя отделка зданий предусмотрена из несгораемых и трудносгораемых материалов с сертификатом качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Наружная отделка стен- фиброцементные панели, декоративная штукатурка, фасадные ламели. Цоколь -плитка керамогранит.

Внутренняя отделка -улучшенная штукатурка, окраска водоэмульсионными, известковыми, акриловыми красками , облицовка керамическими плитками, в зависимости от назначения помещений.

Витражи - из алюминиевого профиля по ГОСТ 25116-82.

Оконные блоки - поливинилхлоридные по ГОСТ 30674-99.

Внутренние дверные блоки - металлические по ГОСТ 31173-2003, из алюминиевых сплавов по ГОСТ 23747-2015.

Наружные дверные блоки - металлические по ГОСТ 31173-2016.

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты ПТ-250 ГОСТ 9573-2012 толщиной 150 мм.

Утеплитель наружных стен - минераловатные плиты ПТ-220 ГОСТ 9573-2012 толщиной 50 мм.

Полы - по деталям серии 2.244-1 выпуск 6- из керамической плитки, плит керамогранита, бетон с железнением.

В помещениях уровень естественного и искусственного освещения соответствует требованиям СП РК 2.04-104-2012 (с изм. доп. по состоянию на 12.08.2021г) и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д (пониженная пожароопасность);

- класс здания-И;

- степень огнестойкости- И;

- степень долговечности-И;

- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;

- класс конструктивной пожарной опасности здания -С0;

- строительные конструкции по пожарной опасности соответствуют классу: К0 (непожароопасные) горючесть НГ.

- уровень ответственности здания-И технический не сложный.

- расчетный срок службы здания (не менее 50 л) - 80 г.

#### Основные технические показатели

Поз.	Наименование	Ед.изм	Количество	Примечание
	<b>Производственно-складской корпус</b>			
1	Единовременная вместимость	тыс/тонн продукции	6,4	
2	Этажность	этаж	1	
3	Строительный объем	м <sup>3</sup>	96173,8	
4	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	7533,8	
5	Общая площадь	м <sup>2</sup>	6825,0	
6	Количество доковых мест	шт	4	

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28



Окна - из алюминиевого профиля с одинарным стеклопакетом ГОСТ 23747-2015.

Козырьки - закаленное стекло на тягах (готовое изделие).

Ворота- грузовые доки оборудованные секционными воротами размерами 3,0х3,0м с электроприводом, электрогидравлическими уравнительными платформами с поворотной аппарелью и герметизаторами проема.

Отмостка бетонная, шириной 1500 мм по уплотненному грунту толщиной не менее 150мм, с уклоном в поперечном направлении-0,03.

Водосток - наружный организованный.

#### **Административно-бытовой корпус.**

Конструктивная схема здания - рамный монолитный каркас с жесткими узлами соединений. Стеновые ограждающие конструкции не участвуют в работе каркаса.

Все несущие конструкции здания: колонны, ригели- выполняются из монолитного железобетона (кл. С20/25).

Фундаменты под колонны - столбчатые, монолитные

Фундаменты под наружные стены - монолитные ленточные

Колонны - монолитные ж.б. 400х400мм

Ригели - монолитные ж.б. 400х400(н)

Плиты перекрытия - монолитная плита толщиной 200мм

-Стены наружные и внутренние б=380мм из кирпича обожженного полнотелого марки КР-р-по 250х120х65/1ф/100/2,0/50/ГОСТ 530-2017 на растворе марки М50 со специальными добавками и пластификаторами, повышающими прочность сцепления кирпича с раствором, с временным сопротивлением осевому растяжению по неперевязанным швам  $R=120\text{кПа}$ .

-Перегородки б=120мм - из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1ф/100/2,0/50/ГОСТ 530-2017 на растворе марки М50. Значение временного сопротивления кирпичной кладки стен осевому растяжению по неперевязанным швам должно быть  $R_{nt}>120\text{кПа}$ .

Наружная отделка:

Цоколь -панель фибробетон;

Стены - отделка стен металлокакетами;

Оконные блоки - из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99;

Витражи - из алюминиевых профилей по типу ГОСТ 21519-2003;

Внутренние дверные блоки - металлические по ГОСТ 31173-2003, из алюминиевых сплавов по ГОСТ 23747-2015.

Наружные дверные блоки - металлические по ГОСТ 31173-2016.

Кровля - мягкая из рулонных материалов из 3-х слоев наплавленного руберода;

Крыльцо - керамогранит.

Внутренняя отделка:

Стены - окраска водоэмульсией, керамическая плитка до потолка.

Полы- керамогранит, керамическая плитка, линолеум.

Потолок - окраска водоэмульсией, масляной краской.

Вокруг здания асфальтобетонная отмостка шириной 1,5м с уклоном 3% от здания.

#### **Лаборатория.**

Конструктивная схема здания - рамный монолитный каркас с жесткими узлами соединений. Стеновые ограждающие конструкции не участвуют в работе каркаса.

Все несущие конструкции здания: колонны, ригели- выполняются из монолитного железобетона (кл. С20/25).

Фундаменты под колонны - столбчатые, монолитные

Фундаменты под наружные стены - монолитные ленточные

Колонны - монолитные ж.б. 400х400мм

Ригели - монолитные ж.б. 400х400(н)

Плита покрытия - монолитная плита толщиной 200мм

-Стены наружные и внутренние б=380мм из кирпича обожженного полнотелого марки КР-р-по 250х120х65/1ф/100/2,0/50/ГОСТ 530-2017 на растворе марки М50 со специальными

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

добавками и пластификаторами, повышающими прочность сцепления кирпича с раствором, с временным сопротивлением осевому растяжению по неперевязанным швам  $R=120\text{кПа}$ .

-Перегородки  $b=120\text{мм}$  - из кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1ф/100/2,0/50/ГОСТ 530-2017 на растворе марки М50. Значение временного сопротивления кирпичной кладки стен осевому растяжению по неперевязанным швам должно быть  $R_{nt}>120\text{кПа}$ .

Наружная отделка:

Цоколь -панель фибробетон;

Стены - отделка стен металлокакетами;

Оконные блоки - из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99;

Витражи - из алюминиевых профилей по типу ГОСТ 21519-2003;

Внутренние дверные блоки - металлические по ГОСТ 31173-2003, из алюминиевых сплавов по ГОСТ 23747-2015.

Наружные дверные блоки - металлические по ГОСТ 31173-2016.

Кровля - мягкая из рулонных материалов из 3-х слоев наплавленного руберода;

Крыльцо - керамогранит.

Внутренняя отделка:

Стены - окраска вододисперсионной, керамическая плитка до потолка.

Полы- керамогранит, керамическая плитка, линолеум.

Потолок - окраска вододисперсионной, масляной краской.

Вокруг здания асфальтобетонная отмостка шириной 1,5м с уклоном 3% от здания.

**Пожарные резервуары на 500м<sup>3</sup>.**

## **8. Конструкции металлические.**

### **Производственно-складской корпус**

## **9. Антисейсмические мероприятия.**

## **10. Противопожарные мероприятия.**

Противопожарные мероприятия назначены в соответствии со СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", ППБ РК 2006 "Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан", Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года № 405.

Для достижения третьей степени огнестойкости стальные конструкции здания должны быть окрашены огнезащитной краской на водной основе терморасширяющейся, обработка при  $T$  от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $+30^{\circ}\text{C}$ , предел огнестойкости от 15 до 120 минут типа ОПЗ МЕТ-В до достижения предела огнестойкости строительных конструкций.

Предел огнестойкости строительных конструкций:

- несущие колонны каркаса R15;
- несущие балки R15;
- связи и распорки R15;
- кровельные прогоны R15;
- прогоны подвесного потолка R15;
- наружные стеновые конструкции E15;
- внутренние стеновые конструкции EI15;
- строительные конструкции лестничных клеток, лифтовых шахт REI60;

Для утепления наружных стен использованы материалы групп НГ.

- Для обеспечения эвакуации людей предусмотрены эвакуационные выходы. Максимальное расстояние от наиболее удаленной точки о ближайшего эвакуационного выхода не превышает 75 м с шириной основных эвакуационных проходов не менее 2,0 м составляющих 25% от

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		31

основных проходов. Количество и расположение эвакуационных выходов соответствует нормативным требованиям.

- Все двери открываются наружу по направлению пути эвакуации, в сторону ближайших эвакуационных выходов.
- Ширина путей эвакуации в свету составляет не менее 1.0 м, дверей не менее 0.8 м, высота дверей и проходов в свету на путях эвакуации не менее 2.0 м, что соответствует требованиям.
- Здание оснащено системой автоматического водяного пожаротушения.

## **11. Защита стальных конструкций от коррозии**

Антикоррозионная защита конструкций разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии." и СН РК EN 1993-1-1:2005-2011 "Проектирование стальных конструкций". Работы по защите конструкций от коррозии производить в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", а также ГОСТ 12.3.005-75 "Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ".

Учитывая повышенную влажность в помещении, необходим постоянный контроль за состоянием антикоррозионного покрытия стальных ферм, горизонтальных и вертикальных связей, распорок и прогонов покрытия. Степень агрессивного воздействия среды - среднеагрессивная. Зоны монтажной сварки на ширину 100мм по обе стороны от шва не грунтовать. Степень очистки от окислов - III по ГОСТ 9.402-80.

**12. Антипросадочные мероприятия**  
**Производственно-складской корпус:**  
**АБК:**  
**Лаборатория:**  
**Пожарные резервуары на 500м3:**

## **13. Раздел инженерного обеспечения.**

### **13.1 Отопление и вентиляция.**

АБК

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий".

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

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32

зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» объект относится - II (нормального) уровня ответственности.

#### Проектные решения

##### Отопление

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92)=-14,3°C. Отопительный период - 136 суток. Температура в теплый период (обеспеченностью 0,95) = +31,4°C. Расчетные параметры внутреннего воздуха +16°- +25°C.

Источник теплоснабжения – встроенная котельная на природном газе с параметрами теплоносителя T1,T2=80°C-60°C. Давление в точке подключения P1=3бар, P2=1,5бар. Система теплоснабжения двухтрубная.

Расчетная температура теплоносителя в системе отопления 80°C-60°C.

В проекте принята горизонтальная двухтрубная тупиковая система отопления с нижней подачей к отопительным приборам. Трубопроводы системы отопления полипропиленовые армированные алюминием ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы системы отопления проложены преимущественно вдоль наружных стен в конструкции пола в гибкой трубной изоляции из вспененного каучука толщиной 19мм СТ РК 3364-2019.

Отопительные приборы стальные панельные тип 22-500 с межосевым расстоянием 500мм с нижним подключением. На радиаторах установлен комплект из клапана, термостата и воздухо-спускного клапана из монтажного комплекта. На падающих и обратных участках ветках системы установлена соответствующая запорно-регулирующая и дренажная арматура. Для регулирования системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны.

В электрощитовой принят в качестве отопительного прибора паракапельный секционный радиатор типа ПКН с блоком управления и возможностью автоматического поддержания заданной температуры.

Расчет системы произведен в программном комплексе Danfoss. Расчетные гидравлические потери составляют: 1,5 м.вод.ст.

Горячее водоснабжение осуществляется от отдельного котла предусмотренного для приготовления ГВС.

##### Теплоснабжение калориферов приточных установок

Секции обогрева приточных вентиляционных установок подключены к системе теплоснабжения для обогрева приточного воздуха поступающего в здание в холодное время года. Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -14,3°C.

Температура теплоносителя - 80°C-60°C.

Трубопроводы теплоснабжения калориферов приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы теплоснабжения калориферов вентиляционных установок изолируются гибкой трубной изоляцией из вспененного каучука толщиной 13,19мм, грунтованы эмалью ГФ-021 по СТ РК ГОСТ РК 51693-2003, и окрашены антикоррозийной эмалью ПФ-115 по СТ РК ГОСТ РК 51691-2003 за 2 раза.

##### Вентиляция

Система вентиляции принята согласно норм и санитарных правил. В холодный период = -14,3°C. Приточно-вытяжная вентиляция принята с механическим побуждением. Приточное оборудование установлено в венткамере. В венткамеру подается двукратный приток используя местное оборудование. Для административных помещений, помещений пищеблока и раздельных предусмотрены отдельные приточные системы. Приточные системы оборудованы пластинчатыми шумоглушителями и оборудованы шумоизолированным корпусом. В помещения с постоянным пребыванием людей приток подается непосредственно в помещения.

Из санитарных узлов, душевых предусмотрены механические отдельные вытяжные системы. Из административных помещений предусмотрена отдельная вытяжная система с установкой вытяжного канального вентилятора.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

В помещения пищеблока приток подается из обеденного зала. Вытяжка осуществляется из производственных помещений пищеблока. В пищеблоке предусмотрены местные отсосы от кухонного оборудования и моек.

Для серверной предусмотрена отдельная вытяжная система с установкой вытяжного потолочного вентилятора.

Системы вентиляции оборудованы противопожарными клапанами тип КПЖ-2 ОГ. Для регулирования воздушных потоков на воздуховодах предусмотрены заслонки воздушные унифицированные (дроссель клапаны) типа КВК.

Приточные воздуховоды транспортирующие холодный воздух изолируются минераловатным утеплителем по ГОСТ 10499-95 М-25, б=50мм. Так же изолируются воздуховоды вытяжных систем прокладка которых предусмотрена снаружи здания и транзитные воздуховоды пределах цокольного этажа.

Транзитные воздуховоды покрываются краской водно-дисперсионной для огнезащиты Кедр-Мет-В за 2 раза.

Воздуховоды систем вентиляции выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса "Н".

#### Кондиционирование

В административных помещениях здания предусмотрены настенные сплит-системы, в серверной предусмотрены прецизионные кондиционеры в количестве двух штук (1 рабочий и 1 резервный) для поддержания комфортного температурного режима в жаркое время года и подавления теплоизбытков.

Хладагент - фреон R410А.

Трубопроводы холодоснабжения поставляются в комплекте со сплит-системами.

#### Энергосбережение

В проекте энергосбережение осуществлено нижеуказанными мероприятиями:

- установка терморегулирующих клапанов с термoelementами;
- автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от погодных условий;
- применение утепляющих ограждающих конструкций с повышенной теплозащитой.

#### Противопожарные мероприятия

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара, предусмотрено автоматическое отключение приточных установок с механическим побуждением.

#### Противошумные мероприятия

Для глушения шума, создаваемого приточными установками предусмотрены встроенные шумоглушители в комплекте с установкой, для канальных вентиляторов предусмотрены шумоглушители. Приточное оборудование поставляется в шумоизолированном корпусе.

#### Указания по монтажу

1. Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и данным проектом.
2. Полипропиленовые трубопроводы перед монтажом выдержать в течение 2 часов при температуре не менее +5°C.
3. Время сварки полипропиленовых труб принимать согласно паспорта труб в зависимости от диаметра трубопровода.
4. Величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/кв. см).
5. Трубопроводы в местах пересечения строительных конструкций прокладывать в гильзах из негорючих материалов на основании СП РК 4.02-101-2012.
6. Приточные отверстия пищеблока закрыть полимерной сеткой.
7. Воздуховоды вентиляционных систем пищеблока прокладывать швом вверх.

#### Тепломеханические решения котельной АБК

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

Тепловая нагрузка на котельную принята согласно раздела ОВ. Из условия обеспечения допустимого снижения подачи тепла при авариях (отказах) в котельной, согласно п.5.4. МСН 4.02-02-2004, принимаем к установке два водогрейных котла производительностью 0,045МВт каждый на природном газе. И один котел для приготовления горячего водоснабжения.

#### Исходные данные

Раздел "Тепломеханические решения" котельной разработан на основании технического задания на проектирование.

Технические решения по тепломеханической части рабочего проекта котельной разрабатывались на основании требований нормативной документации:

- СП РК 4.02-105-2013, СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки";
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 288°K (115° C);

Котельная - I категории, потребитель - II категории.

Расчетные параметры наружного воздуха:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки) = -14,3°С;

Теплоносителем в котельной является вода с параметрами:

- давление на подающем трубопроводе P<sub>1max</sub>=3,0бар, на обратном P<sub>2</sub>=1,5бар.
- для нужд отопления и вентиляции - 80°С-60°С;
- для горячего водоснабжения - 55°С;

Котельная предназначена для теплоснабжения административно-бытового корпуса. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая;

В котельной предусмотрена установка трех котлов Royal настенного типа на природном газе, производительностью 0,045МВт каждый.

#### Основные технические решения

Котельная размещается во встроенном помещении здания.

В котельной устанавливаются котлы в количестве 3-х штук, марки Royal тепловой мощностью 45,0кВт каждый, на природном газе. Котлы настенного типа. На каждом котле установлена соответствующая запорная, предохранительная и контрольно-измерительная арматура, согласно "Правил устройства и безопасной эксплуатации водогрейных котлов с температурой нагрева воды до 115°С".

Обратная сетевая вода из системы отопления, поступает в котлы, где нагревается до температуры 80°С. Нагретая до температуры 80°С, прямая сетевая вода сетевыми насосами подается в систему отопления.

Для компенсации расширения воды при повышении, понижении и поддержания давления воды в системе отопления предусматривается установка расширительного бака закрытого типа, марки Егсе 100 емкостью V=100л.

Подпитка системы осуществляется через противонакипное магнитное устройство.

Для соблюдения требования техники безопасности все трубопроводы и оборудование изолируются. В качестве теплоизоляционных материалов применена гибкая трубная изоляция из вспененного каучука толщиной 19мм.

Отопление и вентиляция. Для помещения котельной предусмотрен отопительный прибор водяного отопления. Вентиляция вытяжная естественная.

Топливное хозяйство.

В качестве основного топлива для котельной используется природный газ.

Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрены коаксиальные дымоходы поставляющиеся в комплекте с котлами.

Часовое потребление топлива (природный газ) котельной составляет 5,4м<sup>3</sup>/час;

Котельная без постоянного присутствия персонала.

Указания по монтажу трубопроводов.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

1. Монтаж и изготовление трубопроводов, узлов и деталей трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с проектом и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", утвержденными постановлением коллегии Госгортехнадзора Республики Казахстан 21.04.94г. N13-IV и СН РК 4.01-02-2013.
2. Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответствующего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.
3. Выполнить испытание трубопроводов на загиб по ГОСТу 3728-78. Проверить сплошность сварных швов физическим методом контроля в объеме 3% от общего количества поперечных швов. Результаты контроля должны быть зафиксированы в акте скрытых работ.
4. Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже -15°C.
5. Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,2% в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних - дренажи. Арматуру устанавливать в местах удобных и доступных для обслуживания.
6. После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин не допускается. Результаты гидроиспытаний оформить актом.
7. В соответствии с СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершённые скрытые работы".

### Лаборатория

#### Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 3.02-114-2013 "Проектирование объектов санитарно-эпидемиологических служб";
- СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий".

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

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» объект относится - II (нормального) уровня ответственности.

#### Проектные решения

##### Отопление

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92)=-14,3°C. Отопительный период - 136 суток. Температура в теплый период (обеспеченностью 0,95) = +31,4°C. Расчетные параметры внутреннего воздуха +16°- +25°C.

Источник теплоснабжения – встроенная котельная на природном газе с параметрами теплоносителя T1,T2=80°C-60°C. Давление в точке подключения P1=3бар, P2=1,5бар. Система теплоснабжения двухтрубная.

Расчетная температура теплоносителя в системе отопления 80°C-60°C.

В проекте принята горизонтальная двухтрубная тупиковая система отопления с нижней подачей к отопительным приборам. Трубопроводы системы отопления полипропиленовые армированные алюминием ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы системы отопления проложены преимущественно вдоль наружных стен в конструкции пола в гибкой трубной изоляции из вспененного каучука толщиной 19мм СТ РК 3364-2019.

Отопительные приборы стальные панельные тип 22-500 с межосевым расстоянием 500мм с нижним подключением. На радиаторах установлен комплект из клапана, термостата и воздухо-спускного клапана из монтажного комплекта. На падающих и обратных участках ветках системы установлена соответствующая запорно-регулирующая и дренажная арматура. Для регулирования системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны.

В электроцитвой принят в качестве отопительного прибора парокapельный секционный радиатор типа ПКН с блоком управления и возможностью автоматического поддержания заданной температуры.

Расчет системы произведен в программном комплексе Danfoss. Расчетные гидравлические потери составляют: 1,2 м.вод.ст.

Горячее водоснабжение осуществляется от отдельного котла предусмотренного для приготовления ГВС.

#### Теплоснабжение калориферов приточных установок

Секции обогрева приточных вентиляционных установок подключены к системе теплоснабжения для обогрева приточного воздуха поступающего в здание в холодное время года. Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -14,3°C.

Температура теплоносителя - 80°C-60°C.

Трубопроводы теплоснабжения калориферов приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы теплоснабжения калориферов вентиляционных установок изолируются гибкой трубной изоляцией из вспененного каучука толщиной 13,19мм, грунтованы эмалью ГФ-021 по СТ РК ГОСТ РК 51693-2003, и окрашены антикоррозийной эмалью ПФ-115 по СТ РК ГОСТ РК 51691-2003 за 2 раза.

#### Вентиляция

Система вентиляции принята согласно норм и санитарных правил. В холодный период = -14,3°C. Приточно-вытяжная вентиляция принята с механическим побуждением. Приточное оборудование установлено в венткамере. В венткамеру подается двукратный приток используя местное оборудование. Для административных помещений, помещений пищеблока и раздевальных предусмотрены отдельные приточные системы. Приточные системы оборудованы пластинчатыми шумоглушителями и оборудованы шумоизолированным корпусом. В помещения с постоянным пребыванием людей приток подается непосредственно в помещения.

Из санитарных узлов, душевых предусмотрены механические отдельные вытяжные системы. Из административных помещений предусмотрена отдельная вытяжная система с установкой вытяжного канального вентилятора.

В лабораторных помещениях предусмотрены местные отсосы от лабораторных шкафов.

Для серверной предусмотрена отдельная вытяжная система с установкой вытяжного вентилятора.

Системы вентиляции оборудованы противопожарными клапанами тип КПЖ-2 ОГ. Для регулирования воздушных потоков на воздуховодах предусмотрены заслонки воздушные унифицированные (дроссель клапаны) типа КВК.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37



- "Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 288°K (115° C);

Котельная - I категории, потребитель - II категории.

Расчетные параметры наружного воздуха:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки) = -14,3°С;

Теплоносителем в котельной является вода с параметрами:

- давление на подающем трубопроводе  $P_{1max}=3,0$ бар, на обратном  $P_2=1,5$ бар.

- для нужд отопления и вентиляции - 80°С-60°С;

- для горячего водоснабжения - 55°С;

Котельная предназначена для теплоснабжения здания лаборатории. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая;

В котельной предусмотрена установка трех котлов Royal настенного типа на природном газе, производительностью 0,040МВт каждый.

#### Основные технические решения

Котельная размещается во встроенном помещении здания.

В котельной устанавливаются котлы в количестве 3-х штук, марки Royal тепловой мощностью 40,0кВт каждый, на природном газе. Котлы настенного типа. На каждом котле установлена соответствующая запорная, предохранительная и контрольно-измерительная арматура, согласно "Правил устройства и безопасной эксплуатации водогрейных котлов с температурой нагрева воды до 115°С".

Обратная сетевая вода из системы отопления, поступает в котлы, где нагревается до температуры 80°С. Нагретая до температуры 80°С, прямая сетевая вода сетевыми насосами подается в систему отопления.

Для компенсации расширения воды при повышении, понижении и поддержания давления воды в системе отопления предусматривается установка расширительного бака закрытого типа, марки Еrсе 100 емкостью  $V=100$ л.

Подпитка системы осуществляется через противонакипное магнитное устройство.

Для соблюдения требования техники безопасности все трубопроводы и оборудование изолируются. В качестве теплоизоляционных материалов применена гибкая трубная изоляция из вспененного каучука толщиной 19мм.

Отопление и вентиляция. Для помещения котельной предусмотрен отопительный прибор водяного отопления. Вентиляция вытяжная естественная.

Топливное хозяйство.

В качестве основного топлива для котельной используется природный газ.

Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрены коаксиальные дымоходы поставляющиеся в комплекте с котлами.

Часовое потребление топлива (природный газ) котельной составляет 4,0м<sup>3</sup>/час;

Котельная без постоянного присутствия персонала.

#### Указания по монтажу трубопроводов.

1. Монтаж и изготовление трубопроводов, узлов и деталей трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с проектом и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", утвержденными постановлением коллегии Госгортехнадзора Республики Казахстан 21.04.94г. N13-IV и СН РК 4.01-02-2013.
2. Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответствующего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.

					07-05/01-06-2025-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		39

3. Выполнить испытание трубопроводов на загиб по ГОСТу 3728-78. Проверить сплошность сварных швов физическим методом контроля в объеме 3% от общего количества поперечных швов. Результаты контроля должны быть зафиксированы в акте скрытых работ.
4. Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже -15°C.
5. Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,2% в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних - дренажи. Арматуру устанавливать в местах удобных и доступных для обслуживания.
6. После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин не допускается. Результаты гидроиспытаний оформить актом.
7. В соответствии с СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершённые скрытые работы".

### Производственно-складской корпус.

#### Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий".

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

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» объект относится - II (нормального) уровня ответственности.

#### Проектные решения

##### Отопление

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92)=-14,3°C. Отопительный период - 136 суток. Температура в теплый период (обеспеченностью 0,95) = +31,4°C. Расчетные параметры внутреннего воздуха +16° - +25°C.

Источник теплоснабжения – встроенные две котельные на природном газе с параметрами теплоносителя T1,T2=90°C-70°C. Давление в точке подключения P1=3,5бар, P2=2,0бар. Система теплоснабжения двухтрубная.

Расчетная температура теплоносителя в системе отопления 90°C-70°C.

В проекте принята горизонтальная двухтрубная тупиковая система отопления с нижней подачей к отопительным приборам для административных помещений. Для складов, цеха предусмотрено отопление с установкой агрегатов Volcano. Трубопроводы системы отопления полипропиленовые армированные алюминием ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы системы отопления для административных помещений проложены преимущественно вдоль наружных стен в конструкции пола в гибкой трубной изоляции из вспенен-

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
						40
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ного каучука толщиной 19мм СТ РК 3364-2019. Для и цеха складов проложены открыто на отм. +2,500.

Отопительные приборы стальные панельные тип 22-500 с межосевым расстоянием 500мм с нижним подключением. Для На радиаторах установлен комплект из клапана, термостата и воздухопускного клапана из монтажного комплекта. На падающих и обратных участках ветках системы установлена соответствующая запорно-регулирующая и дренажная арматура. Для регулирования системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны.

В электрощитовой принят в качестве отопительного прибора пароконденсационный секционный радиатор типа ПКН с блоком управления и возможностью автоматического поддержания заданной температуры.

Расчет системы произведен в программном комплексе Danfoss. Расчетные гидравлические потери составляют: 1,0 м.вод.ст. для адм. пом. и 2,5м.вод.ст. для складов и цеха.

Горячее водоснабжение осуществляется от водонагревателей.

#### Теплоснабжение калориферов приточных установок

Секции обогрева приточно-вытяжных вентиляционных установок подключены к системе теплоснабжения для обогрева приточного воздуха поступающего в здание в холодное время года. Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -14,3°C.

Температура теплоносителя - 90°C-70°C.

Трубопроводы теплоснабжения калориферов приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы теплоснабжения калориферов вентиляционных установок изолируются гибкой трубной изоляцией из вспененного каучука толщиной 13,19мм, грунтованы эмалью ГФ-021 по СТ РК ГОСТ РК 51693-2003, и окрашены антикоррозийной эмалью ПФ-115 по СТ РК ГОСТ РК 51691-2003 за 2 раза.

#### Вентиляция

Система вентиляции принята согласно норм и санитарных правил. В холодный период = -14,3°C. Для производственного цеха предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Также предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция для административных помещений. Приточно-вытяжное оборудование установлено в венткамерах. В венткамеры подается двукратный приток используя местное оборудование. Приточные системы оборудованы пластинчатыми шумоглушителями и оборудованы шумоизолированным корпусом.

Из санитарных узлов, душевой предусмотрены механические отдельные вытяжные системы. Из административных помещений предусмотрена отдельная вытяжная система с установкой вытяжного канального вентилятора.

В производственном цехе предусмотрен местный отсос от оборудования цеха.

В складах предусмотрена естественная вытяжная вентиляция с установкой турбодефлекторов на кровле. Приток неорганизован – за счет проветривания.

Системы вентиляции оборудованы противопожарными клапанами тип КПЖ-2 ОГ. Для регулирования воздушных потоков на воздуховодах предусмотрены заслонки воздушные унифицированные (дроссель клапаны) типа КВК.

Приточные воздуховоды транспортирующие холодный воздух изолируются минераловатным утеплителем по ГОСТ 10499-95 М-25, б=50мм. Так же изолируются воздуховоды вытяжных систем прокладка которых предусмотрена снаружи здания.

Транзитные воздуховоды покрываются краской водно-дисперсионной для огнезащиты Кедр-Мет-В за 2 раза.

Воздуховоды систем вентиляции выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса "Н".

#### Дымоудаление

Для помещений складов и производственного цеха предусмотрена система естественного дымоудаления с установкой кровельных люков дымоудаления. Для компенсации предусмотрен механический подпор приточного воздуха. Вентилятор подпора предусмотрен кровельного типа. Воздуховоды систем дымоудаления приняты из горячекатаной стали.

#### Энергосбережение

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

В проекте энергосбережение осуществлено нижеуказанными мероприятиями:

- установка терморегулирующих клапанов с термоэлементами;
- автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от погодных условий;
- применение утепляющих ограждающих конструкций с повышенной теплозащитой.

#### Противопожарные мероприятия

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара, предусмотрено автоматическое отключение приточных установок с механическим побуждением.

#### Противошумные мероприятия

Для глушения шума, создаваемого приточными установками предусмотрены встроенные шумоглушители в комплекте с установкой, для канальных вентиляторов предусмотрены шумоглушители. Приточное оборудование поставляется в шумоизолированном корпусе.

#### Указания по монтажу

1. Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и данным проектом.
2. Полипропиленовые трубопроводы перед монтажом выдержать в течение 2 часов при температуре не менее +5°C.
3. Время сварки полипропиленовых труб принимать согласно паспорта труб в зависимости от диаметра трубопровода.
4. Величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/кв. см).
5. Трубопроводы в местах пересечения строительных конструкций прокладывать в гильзах из негорючих материалов на основании СП РК 4.02-101-2012.

#### Тепломеханические решения котельной – Производственно-складской корпус

##### Котельная №1

Тепловая нагрузка на котельную принята согласно раздела ОВ. Из условия обеспечения допустимого снижения подачи тепла при авариях (отказах) в котельной, согласно п.5.4. МСН 4.02-02-2004, принимаем к установке два водогрейных котла ВВ-1035 производительностью 0,116МВт каждый на природном газе.

##### Исходные данные

Раздел "Тепломеханические решения" котельной разработан на основании технического задания на проектирование.

Технические решения по тепломеханической части рабочего проекта котельной разрабатывались на основании требований нормативной документации:

- СП РК 4.02-105-2013, СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки";
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 288°K (115° C);

Котельная - I категории, потребитель - II категории.

Расчетные параметры наружного воздуха:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки)= -14,3°С;

Теплоносителем в котельной является вода с параметрами:

- давление на подающем трубопроводе P1max=3,5бар, на обратном P2=2,0бар.
- для нужд отопления и вентиляции - 90°С-70°С;

Котельная предназначена для теплоснабжения складов и цеха. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая;

В котельной предусмотрена установка трех котлов ВВ-1035 на природном газе, производительностью 0,116МВт каждый.

##### Основные технические решения

Котельная размещается во встроенном помещении здания.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42

В котельной устанавливаются котлы в количестве 2-х штук, марки ВВ-1035 тепловой мощностью 116,0кВт каждый, на природном газе. Котлы настенного типа. На каждом котле установлена соответствующая запорная, предохранительная и контрольно-измерительная арматура, согласно "Правил устройства и безопасной эксплуатации водогрейных котлов с температурой нагрева воды до 115°С".

Обратная сетевая вода из системы отопления, поступает в котлы, где нагревается до температуры 90°С. Нагретая до температуры 90°С, прямая сетевая вода сетевыми насосами подается в систему отопления.

Для компенсации расширения воды при повышении, понижении и поддержания давления воды в системе отопления предусматривается установка расширительного бака закрытого типа, марки Егсе 200 емкостью V=200л.

Подпитка системы осуществляется через противонакипное магнитное устройство.

Для соблюдения требования техники безопасности все трубопроводы и оборудование изолируются. В качестве теплоизоляционных материалов применена гибкая трубная изоляция из вспененного каучука толщиной 19мм.

Отопление и вентиляция. Для помещения котельной предусмотрен отопительный прибор водяного отопления. Вентиляция вытяжная естественная.

Топливное хозяйство.

В качестве основного топлива для котельной используется природный газ.

Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрена металлическая дымовая труба диаметром 400мм, высотой Н=15.0м, установленная рядом с котельной на отдельном фундаменте (см. раздел АС).

Часовое потребление топлива (природный газ) котельной составляет 11,9м<sup>3</sup>/час;

Котельная без постоянного присутствия персонала.

#### Котельная №2

Тепловая нагрузка на котельную принята согласно раздела ОВ. Из условия обеспечения допустимого снижения подачи тепла при авариях (отказах) в котельной, согласно п.5.4. МСН 4.02-02-2004, принимаем к установке два водогрейных котла ВВ-5035 производительностью 0,580МВт каждый на природном газе.

#### Исходные данные

Раздел "Тепломеханические решения" котельной разработан на основании технического задания на проектирование.

Технические решения по тепломеханической части рабочего проекта котельной разрабатывались на основании требований нормативной документации:

- СП РК 4.02-105-2013, СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки";
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 288°К (115° С);

Котельная - I категории, потребитель - II категории.

Расчетные параметры наружного воздуха:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки)= -14,3°С;

Теплоносителем в котельной является вода с параметрами:

- давление на подающем трубопроводе P<sub>1max</sub>=3,5бар, на обратном P<sub>2</sub>=2,0бар.
- для нужд отопления и вентиляции - 90°С-70°С;

Котельная предназначена для теплоснабжения складов и цеха. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая;

В котельной предусмотрена установка трех котлов ВВ-5035 на природном газе, производительностью 0,580МВт каждый.

#### Основные технические решения

Котельная размещается во встроенном помещении здания.

					07-05/01-06-2025-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

В котельной устанавливаются котлы в количестве 2-х штук, марки ВВ-5035 тепловой мощностью 580,0кВт каждый, на природном газе. Котлы настенного типа. На каждом котле установлена соответствующая запорная, предохранительная и контрольно-измерительная арматура, согласно "Правил устройства и безопасной эксплуатации водогрейных котлов с температурой нагрева воды до 115°С".

Обратная сетевая вода из системы отопления, поступает в котлы, где нагревается до температуры 90°С. Нагретая до температуры 90°С, прямая сетевая вода сетевыми насосами подается в систему отопления.

Для компенсации расширения воды при повышении, понижении и поддержания давления воды в системе отопления предусматривается установка расширительного бака закрытого типа, марки Егсе 500 емкостью V=500л.

Подпитка системы осуществляется через противонакипное магнитное устройство.

Для соблюдения требования техники безопасности все трубопроводы и оборудование изолируются. В качестве теплоизоляционных материалов применена гибкая трубная изоляция из вспененного каучука толщиной 19мм.

Отопление и вентиляция. Для помещения котельной предусмотрен отопительный прибор водяного отопления. Вентиляция вытяжная естественная.

Топливное хозяйство.

В качестве основного топлива для котельной используется природный газ.

Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрена металлическая дымовая труба диаметром 500мм, высотой Н=15.0м, установленная рядом с котельной на отдельном фундаменте (см. раздел АС).

Часовое потребление топлива (природный газ) котельной составляет 63,0м<sup>3</sup>/час;

Котельная без постоянного присутствия персонала.

#### Указания по монтажу трубопроводов.

1. Монтаж и изготовление трубопроводов, узлов и деталей трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с проектом и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", утвержденными постановлением коллегии Госгортехнадзора Республики Казахстан 21.04.94г. N13-IV и СН РК 4.01-02-2013.
2. Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответствующего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.
3. Выполнить испытание трубопроводов на загиб по ГОСТу 3728-78. Проверить сплошность сварных швов физическим методом контроля в объеме 3% от общего количества поперечных швов. Результаты контроля должны быть зафиксированы в акте скрытых работ.
4. Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже -15°С.
5. Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,2% в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних - дренажи. Арматуру устанавливать в местах удобных и доступных для обслуживания.
6. После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин не допускается. Результаты гидроиспытаний оформить актом.
7. В соответствии с СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершённые скрытые работы".

#### 14. Электроосвещение и электрооборудование

					07-05/01-06-2025-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44



Для защиты людей от поражения электрическим током, предусматривается устройство защитного заземления (зануления) по системе TN-C-S, на вводе ВРУ выполнено разделение на защитный "РЕ" проводник и нуля "N".

Повторное заземление ВРУ осуществляется с помощью присоединения нулевого "N" и защитного проводника "РЕ" к внутреннему заземлению (сталь полосовая 25x4мм) в помещении электрощитовой и присоединение к наружному контуру заземления.

Молниезащита здания согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника используется металлический каркас кровли здания. Металлический каркас кровли соединяется с заземлителями спусками из стали ф12мм.

Токоотводы электрически соединяются с помощью сварки стальной полосой сечением 4x40мм с наружным контуром заземления

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

основной (магистральный) защитный проводник;  
основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;  
металлические части строительных конструкций, молниезащиты  
системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования, Такие проводящие части соединяются между собой на вводе в здание.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

#### Административно-бытовой корпус

##### Силовое электрооборудование.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям 3 категории с частичными потребителя 1 категории.

Электроснабжение проектируемого объекта выполняется от проектируемой ТП.

Для электроснабжение проектируемого объекта в электрощитовой здания АБК предусмотрена установка вводного устройства 1ВРУ типа ВРУ1-26-63УХЛ4 в комплекте со счетчиками электроэнергии.

Для потребителей 1 категории предусмотрена установка распределительного устройства 1ЩР-1К.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование, сантехвентиляция и электроосвещение.

В качестве распределительных устройств приняты щиты-боксы ЩРН.

Магистральные и распределительные сети выполнены кабелем с типом исполнения согласно табл.2 ГОСТ 31565-2012 с учетом объема горючей нагрузки кабелей в зданиях с массовым пребыванием людей - ВВГнг(А)-LSLTx, ВВГнг(А)-FRSLTx, проложенными в поливинилхлоридных трубах в подготовке пола.

Сечение кабеля выбрано по токовой нагрузке и проверенно на потерю напряжения.

Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации. Отключения производится автоматически посредством независимого расцепителя РН-47, установленного в щитах вентиляции ШВ. Независимый расцепитель отключает щит вентиляции ШВ по сигналу от прибора пожарной сигнализации о возникновении пожара.

Согласно задания части "ВК", проектом выполнено подключение кнопок для запуска пожарной установки, расположенной в подвале здания Морга, в помещении насосной. При нажатии кнопки у пожарного крана автоматически включается установка.

##### Электроосвещение.

В качестве осветительных щитков щиты боксы типа ЩРВ.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
						46
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Электроснабжение щитков освещения предусматривается от распределительных устройств ВРУ, установленных в электрощитовой (см. раздел ЭМ).

Проектом разработаны рабочее и аварийно-эвакуационное освещение проектируемого здания. Аварийно-эвакуационное освещение выполняется светильниками из числа рабочих и могущих работать одновременно с ними, но запитываемые от отдельных щитков.

Напряжение ~380/220В, у ламп ~220В.

Величины освещенности приняты в соответствии с назначением помещений и характером производимых в них работ на основании действующих норм СН РК 2.04-104-2012г. Светильники выбраны в соответствии с их конструктивными особенностями, назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Для освещения приняты светильники.

Питающие и распределительные сети освещения выполнены кабелем с типом исполнения согласно табл.2 ГОСТ 31565-2012 с учетом объема горючей нагрузки кабелей в зданиях - ВВГнг(А)-LSLTx.

Кабели прокладываются в пустотах плит перекрытий и в ПВХ трубах под слоем штукатурки по стенам.

Сечение кабеля выбрано по токовой нагрузке и проверенно на потерю напряжения.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК, электропроводка освещения должна быть трехпроводная, выполняться проводами с медными жилами, а штепсельные розетки должны быть с третьим заземляющим контактом.

Установка штепсельных розеток в помещениях предусматривается на высоте 0,8-1,0м от уровня пола.

Установка выключателей предусматривается на высоте до 0,8-1,0м от уровня пола помещения на стене со стороны дверной ручки.

#### Лаборатория.

##### Силовое электрооборудование.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям 3 категории с частичными потребителя 1 категории.

Электроснабжение проектируемого объекта выполняется от проектируемой ТП.

Для электроснабжение проектируемого объекта в электрощитовой здания лабораторного корпуса предусмотрена установка вводного устройства 1ВРУ типа ВРУ1-26-63УХЛ4 в комплекте со счетчиками электроэнергии.

Для потребителей 1 категории предусмотрена установка распределительного устройства 1ШР-1К.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование, сантехвентиляция и электроосвещение.

В качестве распределительных устройств приняты щиты-боксы ЩРН.

Магистральные и распределительные сети выполнены кабелем с типом исполнения согласно табл.2 ГОСТ 31565-2012 с учетом объема горючей нагрузки кабелей в зданиях с массовым пребыванием людей - ВВГнг(А)-LSLTx, ВВГнг(А)-FRLSLTx, проложенными в поливинилхлоридных трубах в подготовке пола.

Сечение кабеля выбрано по токовой нагрузке и проверенно на потерю напряжения.

Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации. Отключения производится автоматически посредством независимого расцепителя РН-47, установленного в щитах вентиляции ШВ. Независимый расцепитель отключает щит вентиляции ШВ по сигналу от прибора пожарной сигнализации о возникновении пожара.

Согласно задания части "ВК", проектом выполнено подключение кнопок для запуска пожарной установки, расположенной в подвале здания Морга, в помещении насосной. При нажатии кнопки у пожарного крана автоматически включается установка.

#### Электроосвещение.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
						47
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В качестве осветительных щитков щиты боксы типа ЩРВ.

Электроснабжение щитков освещения предусматривается от распределительных устройств ВРУ, установленных в электрощитовой (см. раздел ЭМ).

Проектом разработаны рабочее и аварийно-эвакуационное освещение проектируемого здания. Аварийно-эвакуационное освещение выполняется светильниками из числа рабочих и могущих работать одновременно с ними, но запитываемые от отдельных щитков.

Напряжение ~380/220В, у ламп ~220В.

Величины освещенности приняты в соответствии с назначением помещений и характером производимых в них работ на основании действующих норм СН РК 2.04-104-2012г. Светильники выбраны в соответствии с их конструктивными особенностями, назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Для освещения приняты светильники.

Питающие и распределительные сети освещения выполнены кабелем с типом исполнения согласно табл.2 ГОСТ 31565-2012 с учетом объема горючей нагрузки кабелей в зданиях - ВВГнг(А)-LSLTx.

Кабели прокладываются в пустотах плит перекрытий и в ПВХ трубах под слоем штукатурки по стенам.

Сечение кабеля выбрано по токовой нагрузке и проверенно на потерю напряжения.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК, электропроводка освещения должна быть трехпроводная, выполняться проводами с медными жилами, а штепсельные розетки должны быть с третьим заземляющим контактом.

Установка штепсельных розеток в помещениях предусматривается на высоте 0,8-1,0м от уровня пола.

Установка выключателей предусматривается на высоте до 0,8-1,0м от уровня пола помещения на стене со стороны дверной ручки.

### **15. Внутренние инженерные сети водопровода и канализации**

Данный проект разработан на основании задания на проектирование и задания от технологов, в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-101-2012.

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

В здании предусмотрены следующие системы:

- а) водопровод;
- б) канализация бытовая;
- в) канализация производственная.

В здании цеха и в административно-бытовых помещениях проектируется объединенная система хозяйственно-питьевого водопровода.

#### **Водопровод**

Система холодного водоснабжения предусматривается для обеспечения противопожарных, хозяйственно-питьевых, бытовых и технологических нужд.

Учет расхода воды производится водомерами, установленные на вводах в здания. У счетчиков холодной воды в цехе предусмотрена обводная линия с задвижкой согласно СП РК 4.01-101-2012. На обводной линии холодного водоснабжения устанавливается задвижка с электроприводом, открывающаяся автоматически от кнопок у пожарных кранов. Задвижка предусмотрена для пропуска противопожарного расхода воды (опломбирована в закрытом положении).

Общий строительный объем здания цеха со складами составляет 96173,8м<sup>3</sup>, строительный объем здания АБК 3362,1м<sup>3</sup>, и лаборатории 1144м<sup>3</sup>. Степень огнестойкости Ша, категория помещений по пожарной опасности: цех - А, АБК и лаборатория - Д. Расчетный расход на наружное пожаротушение всего здания цеха со складами составляет 45 л/с.

Внутреннее пожаротушение осуществляется от пожарных кранов, размещаемых в пожарных шкафах совместно с двумя огнетушителями. Число струй на внутреннее пожаротушение принято две с расходом 5 л/с. В АБК внутреннее пожаротушение выполнено согласно СП РК 4.01-101-

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		48

2012, и осуществляется пожарными кранами диаметром 50мм, установленными из расчета 1 струя с расходом 2,5л/с, на высоте 1,35 м от уровня пола каждого этажа. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 20,0м и пожарным стволом.

Пожаротушение технологического оборудования, осуществляется углекислотными огнетушителями - ОУ-10 и ОУ-50. В здании цеха устанавливаются 4 пожарных щита с углекислотными огнетушителями по периметру производственного помещения.

Сеть противопожарного водопровода, а также подводы к технологическому оборудованию выполняются из стальных водо-газопроводных труб Ø 15-50 мм по ГОСТ 3262-80\*, на отметке 0,2-5,0 м от уровня пола с уклоном 0,002.

Монтаж внутренней водопроводной сети В1 в помещениях АВК предусмотрен из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013, и стальных оцинкованных водо-газопроводных труб по ГОСТу 3262-80\*, предназначенных под накатку резьбы.

Монтаж внутренней водопроводной сети Т3 и Т4 предусмотрен из полипропиленовых комбинированных труб по ГОСТ 32415-2013 Ø 20-50мм.

Проектом предусмотрена прокладка внутренних сетей водопровода В1 Т3 и Т4 на отметке 2.40-2.50м, и 0.30-0.40м от уровня пола с уклоном 0,002. Трубы обшиваются в короба (кроме трубопроводов в санузлах). Подводки к санитарным приборам прокладываются открыто. На ответвлении от магистральных трубопроводов устанавливается запорная арматура.

Система горячего водоснабжения здания местная с приготовлением горячей воды в тепловом пункте, расположенного в здании АВК. Внутренняя система горячего водопровода принята с принудительной циркуляцией горячей воды по магистральным линиям и стоякам.

Для возможности компенсации температурных удлинений труб Т3, Т4, проектом предусмотрены компенсаторы и на поворотах сетей. Спуск воздуха из системы запроектирован через водо-разборную арматуру и дренажи.

В местах пересечения труб холодного и горячего водопровода с перекрытиями, перегородками и стенами зданий предусматриваются футляры из пластмассы с уплотнением несгораемыми материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости.

Магистральные трубопроводы и стояки холодного и горячего водопроводов, изолируются от конденсации и теплопотерь теплоизоляционным материалом "Thermaflex FR" (Германия) - универсальная трубная гибкая изоляция из полиэтилена. Для системы холодного водоснабжения толщина 13 - 9 мм, для системы горячего водоснабжения толщина 20 - 9 мм.

После монтажа неизолированные стальные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза, изолированные трубопроводы покрываются битумной изоляцией типа «нормальная».

При проходе через строительные конструкции пластмассовые трубы для систем холодного и горячего водоснабжения, проложить в футлярах. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Магистральные трубы обшиваются в короба под потолком (кроме трубопроводов в санузлах).

Основание под вводы трубопровода принято из стальных труб, непосредственно на выровненное и утрамбованное дно траншеи с трамбованием грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тн./ м<sup>3</sup> на нижней границе уплотненного слоя.

Стальные трубы, проложенные по помещениям, после испытания, окрасить эмалью ПФ-133, в 2 слоя по грунтовке ГФ-021

Монтаж сетей водопровода вести в соответствии СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

После выполнения монтажа трубопроводов выполнить гидравлическое испытание системы, промывку и дезинфекцию трубопроводов.

### **Канализация**

Система канализации принята для отведения сточных вод от санитарных приборов во внутри-площадочную сеть канализации Ø150мм.

Канализационная сеть внутри здания прокладывается открыто над полом и под полом здания.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		49

Внутренняя сеть канализации запроектирована из пластмассовых канализационных труб и фасонных частей диаметром 50 и 100мм по ГОСТ 22689.3-89 с заделкой стыковых соединений резиновыми уплотнителями. Под полом предусмотрены чугунные канализационные трубы Д50-100мм по ГОСТ 6942-98.

Выпуски канализации до колодцев выполнены из чугунных канализационных труб Д100мм по ГОСТ 6942-98.

После монтажа трубопроводов, систему канализации проверить на исправность трубопроводов, действие санитарных приборов и смывных устройств промывом воды.

Производство работ вести согласно СП РК 4.01-02-2013 и СН РК 4.01-02-2013.

### **Водосток**

Необходимость устройства внутренних водостоков устанавливается при решении архитектурно-строительной части проекта здания. Кровля принята скатная. Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен наружный организованный водосток с отводом в лотки с последующим изливом в зеленую зону. Водосток разрабатывался в разделе АС.

### **Примечания:**

1. Монтаж и приемку санитарно-технических устройств производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

2. Магистральные трубопроводы холодного водопровода прокладываются с уклоном 0,002 в сторону ввода для возможности опорожнения сети.

3. При приемке сети канализации провести испытание сети на плотность наливом воды и определением утечки.

4. Для трубопроводов водопровода и канализации, проложенных над полом помещений, предусмотреть кожухи со съемным верхом для возможности обслуживания во время эксплуатации и свободного доступа к запорной арматуре.

5. Трубопроводы должны быть прочно прикреплены к строительным конструкциям здания и плотно лежать на опорах. Стыки трубопроводов не следует располагать на опоре. Конструкции подвесок креплений и подвижных опор для трубопроводов должны допускать свободное перемещение труб под влиянием изменения температуры.

6. Расстояние в свету между трубами и строительными конструкциями должно быть не менее 20 мм.

7. При монтаже канализации и на вводах канализации устанавливать бетонные упоры в местах перехода стояков в горизонтальное положение.

8. Заделку раструбов канализации выполнять резиновыми кольцами.

9. После окончания строительства, перед приемкой в эксплуатацию трубопроводы водопровода подлежат промывке и дезинфекции хлорированием с последующей промывкой до получения удовлетворительных контрольных физико-химических и бактериологических анализов воды, отвечающих требованиям ГОСТ 2874-82\*.

Промывку и дезинфекцию трубопроводов производить в соответствии СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", п.7.2.

Давление в трубопроводе при промывке необходимо держать не выше рабочего.

Системы водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом. Величина пробного давления при гидростатическом методе испытания принимается с коэффициентом 1,5 избыточного рабочего давления. Выдержавшими испытания считаются системы, если в течение 10 мин нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падения давления более 0,05 МПа и капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, запорной арматуре и утечки воды через смывные устройства.

О результатах испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, а также об их промывке следует составлять акты по форме, приведенной в Приложении И (СП РК 4.01-102-2013).

### **Автоматическая установка водяного пожаротушения. Склад.**

Рабочие чертежи проекта автоматического водяного пожаротушения выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022, действующими нормами, правилами и стандартами, на основании задания на проектирование.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		50

Помещение представляет собой складское помещение, размером 30×70, высотой 13 метров. Основным видом пожарной нагрузки является аммиачная селитра и тара из сгораемых материалов.

Категория производства - В2, класс помещения зоны по ПУЭ - П-II. Производственный процесс пожароопасный (не взрывоопасное). Характерным признаком пожара является повышение температуры, тление горючего материала, повышение температуры в помещении, высокая плотность и токсичность дыма, быстрое заполнение объема помещения продуктами горения и быстрое распространение пламени.

Источником водоснабжения установки пожаротушения являются два пожарных резервуара емкостью 500 м<sup>3</sup>, каждый. Заполнение их осуществляется от проектируемых наружных сетей водопровода в точке подключения к существующему водопроводу Ø100 мм с гарантированным напором в сети 20м.

В соответствии с заданием на проектирование, после анализа условий развития пожара и возможности применения средств АППЗ принята для тушения пожара водяная спринклерная АУП, со следующими данными: интенсивность подачи воды 0,84 л/(с\*м<sup>2</sup>), площадь для расчета расхода воды 180 м<sup>2</sup>, время тушения 60 минут (таблицы 1-2 СН РК 2.02-02-2012).

Площадь защищаемая одним спринклерным оросителем, не должна превышать 9м<sup>2</sup> в складских помещениях, 12м<sup>2</sup> в помещениях производственных зданий. При этом расстояние между оросителями соответственно не должно превышать 4 и 3м. Минимальное расстояние между оросителями принимается не менее 1,5м. Расстояние между оросителями и стенами (перегородками) из негорючих и трудногорючих материалов не должно превышать половины расстояния между оросителями, не более 2м. Расстояние между оросителями и сгораемыми стенами должно быть не более 1,2 м. Оросители должны устанавливаться перпендикулярно плоскости перекрытия (покрытия) на расстоянии не менее 0,8 и не более 0,4м от его розетки. Складирование материалов в складских помещениях должно быть не менее 0,9 м. от оросителей.

Запас оросителей (должен быть не менее 10%) для каждого типа оросителей из числа смонтированных на распределительных трубопроводах, для их своевременной замены в процессе эксплуатации, и хранится на складе.

В состав автоматической установки водяного пожаротушения входят:

-насосная станция из трех центробежных консольных насосов Atmos GIGA-N 100-315.1-110/2, Q=177,5м<sup>3</sup>/час, Н=100 м, N дв= 110 кВт, Iн=202,20 А, n=2980 об/мин. (2раб, 1рез); двух насосов-водопитатель автоматический (жокей-насосная станция) Helix V 608-1/16/E/KS/400-50, Q=5 м<sup>3</sup>/ч, Н=55 м, N=2x1,5 кВт, каждый.

-узлы управления УУ-С150\1,2В-ВФ.04 - 2 шт.

-питающие и распределительные трубопроводы со спринклерными оросителями.

-противопожарный водопровод внутри здания склада.

Насосные установки приняты с ручным, автоматическим и дистанционным управлением. Сигнал автоматического или дистанционного пуска поступает на насосные агрегаты после автоматической проверки давления воды в системе. Установка имеет устройства ручного отключения насосов в помещении насосной станции. Узлы управления обеспечивают проверку сигнализации об их срабатывании, измерение давления до и после узла.

Насосная станция пожаротушения выполнена отдельным помещением и имеет отдельный выход на улицу. Внутреннее пожаротушение насосной предусмотрено согласно СН РК 4.01-01-2011. Расчетный расход на пожаротушение составляет 1струя-2,5л/с. В здании устанавливается 1 пожарный кран. Кроме этого в шкафу находится 2 огнетушителя, пожарный рукав и пожарный ствол (учтено во внутренних сетях пожаротушения данного проекта).

Подводящие трубопроводы диаметром 150 мм от насосной закольцованы. Трубопроводы обеспечивают максимальный расчетный расход диктующей секции установки пожаротушения. Установка обеспечивает прочность и герметичность соединений труб при заданном давлении и присоединении их к арматуре и приборам, надежность закрепления труб, возможность их осмотра, промывки и продувки.

Спуск воды осуществляется через спускные краны клапанов, установленных в насосной станции, а также через спускники в конечной точке секции. Питающие и распределительные трубопроводы секции проложены с уклоном в сторону узла управления: 0,01 для труб с номинальным диаметром менее 50мм, и 0,005 для труб с DN 50 и более.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		51

Сети системы АУП запроектированы из стальных, водогазопроводных труб диаметром 159x5мм, 57x4мм, 21,3x2,8мм по ГОСТ 3262-80\*.

Монтаж и испытание трубопроводов, сварку и контроль сварных соединений производить в соответствии со СН РК 2.02-02-2012, ПБ 03-18-96 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

Сварку производить в местах соединения деталей электродами Э-42 ГОСТ 9462-75\*.

Трубопроводы крепить к строительным конструкциям типовыми узлами крепления в соответствии с СН РК 2.02-02-2012. Узлы крепления труб с номинальным диаметром DN50 должны устанавливаться с шагом не более 6 м.. Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе для труб номинального диаметра DN25 и менее должно составлять не более 0,9 м. Отводы на распределительных трубопроводах длиной более 0,9 м должны крепиться дополнительными держателями; расстояние от держателя до оросителя на отводе должно составлять: - для труб номинального диаметра DN 25 и менее - 0,15-0,20 м; - для труб номинального диаметра более DN 25 - в пределах 0,20-0,30 м.

В случае прокладки трубопроводов через гильзы и пазы конструкций здания расстояние между опорными точками должно составлять не более 6 м без дополнительных креплений.

Проходы трубопроводов через ограждающие конструкции должны быть выполнены уплотненными в тех случаях, когда по условиям эксплуатации смежные помещения не должны сообщаться друг с другом.

Работы по монтажу оборудования и трубопроводов, в том числе сварка и контроль качества сварных соединений, а также приемочные испытания подконтрольные Департаменту по Государственному надзору за чрезвычайными ситуациями, должны производиться аттестованными организациями.

При монтаже на горизонтальных участках трубопроводов обеспечить уклон не менее 0,005 в сторону спускных устройств для опорожнения сухотрубных линий. В тупиковых трубопроводах промывочная задвижка, или кран с заглушкой устанавливается в конце участка, в кольцевых - в наиболее удаленном от узла управления месте.

Трубопроводы очистить от грязи, ржавчины, покрыть грунтом ГФ (цвет - красно-коричневый) ГОСТ 25129-82 одним слоем и эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76. 4, У1 в два слоя. Опылительная окраска и цифровое обозначение водопровода должна соответствовать: вода: цвет -зелёный или цифра-1. Сигнальная окраска на участках соединения трубопроводов с запорными и регулирующими устройствами, агрегатами и оборудованием - красный цвет.

На всех трубопроводах АУП по окончанию монтажа ставится цифровое или буквенно-цифровое обозначение согласно гидравлической схеме. Отличительный цвет маркировочных щитков, указывающих направление движения огнетушащего вещества - красный. Маркировочные щитки и цифровое или буквенно-цифровое обозначение трубопроводов должны быть нанесены с учетом местных условий в наиболее ответственных местах коммуникаций (на входе и выходе из пожарных насосов, на входе и выходе из общей обвязки, на ответвлениях, у мест соединений, у запорных устройств, через которые осуществляется подача воды в магистральные, подводящие и питающие трубопроводы, в местах прохода трубопроводов через стены, перегородки, на вводах зданий и в иных местах, необходимых для распознавания трубопроводов АУП).

#### **Принцип работы автоматической установки водяного пожаротушения.**

Включение АУП (пуск насосов) осуществляется при срабатывании ЭКМ в напорной полости АУПТ. Схема электроуправления должна позволить осуществлять автоматический запуск пожарных насосов при возникновении пожара, проводить наладочные работы, осуществлять непрерывный контроль сигнального клапана и отдельного оборудования.

При пожаре от теплового воздействия происходит разрушение замка спринклера. Огнетушащее вещество (вода), находящееся под давлением, выталкивает клапан, перекрывающий выходное отверстие и спринклер вскрывается. Вода из оросителя поступает в очаг горения. Давление в распределительном и магистральном трубопроводах падает, после чего открывается клапан узла управления, пропуская воду в сеть к вскрывшемуся спринклеру. При понижении давления в сети, установленный на КСК сигнализатор давления СДУ подает импульс на отключение приточно-вытяжной вентиляции и включение светового и звукового сигнала о возникновении пожара. Передача сигнала о пожаре осуществляется от блоков управления и сигнализации (ПУ-БП-БС) на пульт управления, устанавливаемый в помещении охраны.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		52

При падении давления от ЭКМ подается импульс на включение рабочего насоса с электрическим приводом. Если же рабочий насос не включился или не создает необходимый напор, то подается команда на включение резервного насоса, от ЭКМ, установленного на напорном патрубке основного насоса.

Схемой электроуправления обеспечивается:

- автоматический пуск рабочего насоса;
- автоматический пуск резервного насоса;
- автоматический пуск и останов насоса подкачки при снижении давления в напорной сети и утечках в системе;
- управление пожарными насосами из насосной;
- автоматическое переключение цепей электроуправления с рабочего ввода на резервный, а также световой индикации о наличии напряжения на вводах;
- отключение автоматического пуска насосов;
- формирование командного импульса для отключения вентиляционного или технологического оборудования.

Поэтому электропитание шкафов управления пожарными насосами и сигнализации должно осуществляться фидером электропитания от шкафа АВР, переменным током напряжением 380/220 В.

Цепи управления автоматическими установками пожаротушения, а также цепи электропитания приемно-контрольных приборов следует выполнять самостоятельными проводами и кабелями.

АУПТ должны относиться к потребителям электроэнергии 1 категории надежности электро-снабжения согласно ПУЭ. При отсутствии второго резервного ввода допускается использовать автономные источники питания, обеспечивающие работоспособность установки не менее 24 ч в дежурном режиме и в режиме пожара или неисправности в течение не менее 30 мин.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок пожаротушения должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

В дежурном режиме все узлы и трубопроводы заполненные водой и находятся под давлением 49,8 м.в.ст. При падении давления на 5 м.в.ст. (до 44,8 м.в.ст.) ЭКМ №1 подает сигнал на шкаф аппаратуры коммуникации, который передает сигнал о потери напора на насос-жокей, который включается для повышения давления в установке.

При пожаре, при дальнейшем падении давления до 39,8 м.в.ст. (еще на 5 м.в.ст.), ЭКМ №2 падает сигнал «Пожар» на шкаф аппаратуры коммуникации. СДУ выдает сигнал об открытии узла управления. Шкаф аппаратуры коммуникации включает основной насос и падает сигнал о пожаре и включении основного насоса.

Если нет сигнала с ЭКМ на напорном патрубке основного насоса, значит, запускается резервный насос.

### **Противопожарный водопровод В2**

В здании, согласно СН РК 4.01-01-2011, предусмотрено внутреннее пожаротушение, запитанное от насосной АУПТ. Расчетный расход на пожаротушение составляет 3 струи по 5л/с. В этом здании установлены 50 пожарных крана. Кроме этого в каждом шкафу находится по 2 огнетушителя, пожарные рукава и пожарные стволы.

Разводящие магистрали и подводки к пожарным кранам выполнены из стальных оцинкованных водо-газопроводных труб по ГОСТу 3262-80\* Ø50-80мм, предназначенных под накатку резьбы.

Сети противопожарного водопровода В2 закольцованы.

Монтаж и испытание трубопроводов, сварку и контроль сварных соединений производить в соответствии со СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» и ПБ 03-18-96 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов». Сварку производить в местах соединения деталей электродами Э-42 ГОСТ 9462-75\*.

### **Основные показатели по чертежам противопожарного водопровода.**

Наименование системы	Потребный напор во-	Расчетный расход			Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		53













вые оповещатели расположены таким образом, что в любой точке защищаемого Объекта, где требуется оповещение людей о пожаре, обеспечивается звуковым сигналом.

Световые оповещатели обеспечивают контрастное восприятие информации в диапазоне, характерном для здания объекта.

### **Лаборатория.**

#### **Автоматическая пожарная сигнализация**

Проектом предусматривается защита - Автоматическая пожарная сигнализация (АПС) – согласно СН РК 2.02-02-2023 п13.3 во всех помещениях защищаемых объектов, за исключением помещений, которые допускается не оборудовать системами автоматической пожарной сигнализации в которых отсутствуют сгораемые материалы, а именно:

- уборные (туалетные), умывальные;
- венткамеры, насосные, бойлерные и другие помещения для инженерного оборудования здания;

Автоматическая установка пожарной сигнализации обеспечивает:

- обнаружение мест очагов возгорания или задымления с точностью до конкретного извещателя;
- сбор и обработку информации о состоянии извещателей;
- опрос и контроль состояния шлейфов пожарной сигнализации;
- выдачу управляющих сигналов на технические средства инженерных систем (отключение общеобменной вентиляции, запуск системы дымоудаления (подпора воздуха), запуск СОУЭ и т.д.);
- контроль выполнения переданных команд;
- диагностику технического состояния всех средств, входящих в систему;
- регистрацию, документирование и визуальное отображение информации выше перечисленных функций;
- хранение информации о сигналах;
- повышенную эксплуатационную надежность, обусловленную устойчивостью кольцевого шлейфа к коротким замыканиям и прерываниям;
- документирование всех сообщений и их сохранность в памяти;
- информирование охранника о техническом состоянии контролируемых параметров системы в автоматическом и диалоговом режимах.

В местах, где имеется опасность механического повреждения извещателя, предусмотрена защитная конструкция, не нарушающая его работоспособности и эффективности обнаружения загорания.

В каждом защищаемом помещении Объекта установлено не менее двух пожарных извещателей, с учетом возможности доступа персонала обслуживающей организации для проведения технического обслуживания в процессе эксплуатации. Проводка выполняется кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5

Все применяемые ручные извещатели идентичны друг-другу и размещаются на путях эвакуации от эвакуационных выходов из помещений до ближайшего ручного пожарного извещателя на расстоянии, не превышающем 30 м., в частности:

- у выходов на лестничные клетки (на лестничной клетке каждого этажа);
- у общих эвакуационных выходов наружу из здания.

Места, выбранные для размещения ручных извещателей, обеспечивают освещение не менее 50 люкс.

Запроектированная система обладает широкими функциональными возможностями и имеет резерв по наращиванию и модернизации системы.

Электропитание УПС обеспечивается по I категории надежности согласно Правилам устройства электроустановок (Утвержденных Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20.03.2015 № 230) (далее по тексту – ПУЭ) от электрической сети напряжением ~220В промышленной частоты 50 Гц.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		60





## 19 Видеонаблюдение.

### Административно-бытовой корпус. Производственно-складской корпус.

Данный проект выполнен на основании обследования и задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Проект выполнен в соответствии с действующими стандартами и руководящими материалами с соблюдением норм и правил техники безопасности.

В проекте для записи изображения с видеокамер используется 64-канальный цифровой видеорегистратор с резервом подключений периметрального видеонаблюдения. Питание видеокамер осуществить от сети интернет.

Для ЦЕХА применены видеокамеры наружные стационарные LightHunter Для административного, внутренней установки применены видео камеры IPC3612 IPC3638SB-ADZK-I0-C Оборудование системой охранного телевидения подлежат:

1. видеонаблюдение в админ.блоке и цеху
2. видеонаблюдение на входе и выходе с с производственного цеха и АБК. Система охранного телевидения (СОТ) регистрирующие устройства установлены в серверной на 1 этаже и в комнате охранника монитор для наблюдения. Технические средства системы охранного телевидения обеспечивает:

1. Ручное управление элементами системы охранного телевидения;
2. Круглогодичное наблюдение за внутренними помещениями входом в здание
3. Просмотр изображения от любой видеокамеры на КПП;
4. Круглосуточную видеозапись изображений от всех видеокамер с регистрацией времени, даты, номера видеокамеры или названия помещения;
5. Воспроизведения видеозаписи для просмотра;
6. Контроль и просмотр видео удаленного доступа(через интернет); Электропитание регистратора осуществляется сети переменного тока напряжением ~220В. Электропитание видеокамер через интернет.Трассы выполнена кабелями марки УТР типа "витая пара", объединенных под единой оболочкой. Кабельная трасса проложена в кабельном канале по стенам и потолкам. Проект выполнен в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок РК".

### Лаборатория.

Проектом предусматривается организация системы охранного видеонаблюдения выполненного на базе IP технологии.

На всех входах в здание, в коридорах, установлены камеры охранного видеонаблюдения. Внутри здания устанавливаются купольные видеокамеры белого цвета, цветные, высокого разрешения. Снаружи здания на входе установлены видеокамеры уличного исполнения. Камеры уличного исполнения также цветные, высокого разрешения. Видеосигналы от камер видеонаблюдения сводятся к коммутационному узлу, расположенном на отм.0,000, и соединено с видеорегистратором в помещении охраны. Коммутационный узел представляет собой видеорегистратор для передачи и хранения данных.

Система позволяет удаленный контроль через интернет. Питание видеокамер осуществляется от блока питания Квант.

Выбор проводов и кабелей выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией на оборудование.

Нарезка кабелей и проводов должна производиться только после предварительного промера трасс. Монтаж оборудования и приборов производить с привлечением специализированных подрядных организаций в соответствии с указаниями технической документации на оборудование, составленной предприятием-изготовителем.

Все работники занятые на монтаже и пуско-наладке должны пройти вводный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и оказанию первой помощи.

					07-05/01-06-2025-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		63



данному ключу по команде сетевого контроллера (только при работе в составе системы "Орион" на базе персонального компьютера).

Управление постановкой на охрану и снятием с охраны разделов (при работе в составе системы "Орион" на базе персонального компьютера или пульта "С2000").

Контрольный считыватель предназначен для автоматического ввода номера карты доступа при регистрации в комплексной системе безопасности .

При поднесении карты к считывателю происходит ввод номера карты и ее регистрация в системе безопасности.СКУД предусмотрен на входе в КПП для несанкционированного доступа. Турникет с автоматическими планками «Антипаника» обеспечивает контроль доступа на проходных предприятий и организаций, предназначен для эксплуатации внутри помещений, позволяет дистанционно освободить проход в экстренных ситуациях.

Предусмотрена Кнопка с фиксацией СКИФ 01 для вызова служб быстрого реагирования в случае тревоги.

На окнах установлены извещатель охранный ударноконтактный звуковой ДИМК реагирующий на разбитие стекла.

Биометрический считыватель предназначен для идентификации по геометрии лица ..

Идентификация по геометрии лица осуществляется на расстоянии до 3 метров без необходимости останова человека, что позволяет реализовать высокую пропускную способность точки доступа.

Распознавание по геометрии лица в видимом свете работает независимо от наличия очков, макияжа, головного убора, бороды или усов и выражения лица.

Поддержка кнопок выбора типа события для учета рабочего времени.

Для обеспечения СКУД применено следующее оборудование:

- контроллер доступа "С2000";
- кнопка "Выход";
- считыватель бесконтактный;
- замок электромагнитный;
- турникет "Ресо";

## 20. Охрана окружающей среды

При разработке проекта были учтены государственные, ведомственные нормативные требования и положения, использованы фондовые материалы и литературные данные, включая собственные материалы.

Охрана окружающей среды в Республике Казахстан осуществляется на основе соблюдения следующих принципов:

приоритета охраны жизни и здоровья человека, сохранения и восстановления окружающей среды благоприятной для жизни, труда и отдыха населения; обеспечение экологической безопасности и восстановление нарушенных естественных экологических систем на территории строительной площадки.

В проекте предусмотрен ряд мероприятий по охране окружающей среды. План организации рельефа участка решен таким образом, чтобы максимально использовать плодородный слой почвы, исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами.

Выпуск воды со строительной площадки непосредственно на склоны без защиты от размыва не допускается. Для уменьшения загрязнения атмосферы, подземных и поверхностных вод, почвы и снижения уровня шума в процессе строительства необходимо выполнить следующие мероприятия:

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		65

- осуществлять, полив водой зоны движения строительных машин и авто транс-порта в летний период;
- отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов все строительные машины и механизмы;
- для технических целей строительства использовать электроэнергию взамен твёрдого топлива.

При проведении строительства необходимо принимать меры, исключая попадание в грунт горюче-смазочных материалов, растворителей, используемых в ходе строительства. В период свёртывания строительных работ все строительные отходы необходимо вывезти с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации.

## 21. Ведение строительных работ в зимнее время

При производстве бетонных работ в зимнее время следует руководствоваться правилами СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 1.03-14-2011 «Техника безопасности в строительстве».

Зимние условия бетонирования считаются при среднесуточной температуре наружного воздуха не выше 5 °С или минимальной температуре в течение суток ниже 0 °С.

В зимних условиях выбор добавок и расчет их количества осуществляется так же, как в летнее время.

Возведение монолитных железобетонных конструкций может быть осуществлено, как правило, с использованием нескольких способов зимнего бетонирования. Выбор способа следует производить, исходя из требований минимальных величин трудоемкости и энергоемкости, стоимости и продолжительности работ, а также с учетом местных условий (температуры наружного воздуха, объемов работ, наличия специального оборудования, электрических мощностей и т.п.).

Перспективными являются комбинированные способы зимнею бетонирования, которые представляют собой сочетание двух или более традиционных способов, например, термос + применение бетонов с противоморозными добавками, электропрогрев или обогрев в греющей опалубке бетонов, содержащих противоморозные добавки, электрообработка бетона в тепляках и др.

При доставке бетонной смеси автобетоносмесителями производят предварительный разогрев смеси на poste разогрева с последующей загрузкой автобетоносмесителя разогретой смесью.

Каменные работы зимой выполняют следующими способами:

С использованием противоморозных добавок

С применением последующего прогрева

Кладку в зимних условиях выполняют на цементных, цементно-известковых или цементно-глиняных растворах. В качестве химических добавок в раствор вводят хлористый кальций, хлористый натрий и нитрат натрия.

## 22. Мероприятия по технике безопасности

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СН РК 1.03-00-2011\* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СН РК 1.03.05-2011; СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими в строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро и пожарной безопасности и производственной санитарии.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве. К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных организаций. Расположение постоянных и временных тротуарных путей, сетей

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		66

электроснабжения, механизмов, временных сооружений, площадок для временного складирования стройматериалов должны строго соответствовать указанному в проектах производства работ.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время. Движение рабочих по строительной площадке организуют вне опасной зоны. Тротуары, пешеходные трассы рекомендуется располагать на расстоянии не ближе 2 м от опасной зоны, а при меньшем расстоянии устанавливаются козырьки. Проходы рабочих обеспечивают достаточным равномерным освещением.

Все работы должны проводиться в строгом соблюдении норм и правил по технике безопасности и промсанитарии, при этом должно быть обеспечено:

- устройство ограждений к строительным машинам, механизмам и оборудованию;
- устройство ограждений и безопасных переходов через траншеи, колодцы и трубопроводы на территории строительства;
- устройство заземления электроустановок машин и механизмов;
- установка ограждений у опасных мест электрооборудования, электросетей, кабелей и т.д.;
- устройство приспособлений (амортизаторы, тяги и т.д.) против вредного воздействия на здоровье работающих общей и местной вибрации;
- увеличение естественного освещения на рабочих местах;
- оборудование аптечек первой медицинской помощи;
- места для курения;
- противопожарные посты.

В тёмное время суток ограждения дополняются световыми сигналами. Установка крана (экскаватора) вблизи котлованов и траншей с неукрепленными откосами производится на расстоянии одного метра от края призмы обрушения, соответствующей данному грунту. Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией Ростехнадзора.

Производить монтажные работы на высоте, в открытых местах, при силе ветра 6 баллов (скорость ветра 9,9 – 12,4 м/сек) запрещается.

Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах – 5 км/час.

### 23. Мероприятия по охране труда

Принятые проектные решения призваны обеспечить безопасные условия работы эксплуатационного персонала. В целях обеспечения охраны труда и соблюдения правил техники безопасности, проектом предусматриваются следующие мероприятия: -обеспечение стока поверхностных вод. - заземление корпусов электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением. При строительстве склада учтены требования по технике безопасности и охране труда, предусмотренные следующими нормативными документами: СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах». Проектом предусмотрены следующие мероприятия по технике безопасности и охране труда. В проекте организации строительства решены основные вопросы охраны труда и техники безопасности. При составлении ПОС учитывались требования по технике безопасности в соответствии с СП. Здания бытового и служебного назначения должны быть размещены на расстоянии не менее 50 м от объектов, выделяющих пыль и дым. Потребность в питьевой воде обеспечивается от привозных источников. Питание организуется на стройплощадке. Рабочие живут в вагончиках на строительной площадке. Все трудоемкие процессы на строительстве механизированы. Перед началом работ участники должны пройти в установленном порядке обучение по технике безопасности, инструктаж и проверку знаний по безопасным методам ведения работ.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		67

### **23.1. Санитарно - бытовое обслуживание рабочих на проектируемом объекте**

В части санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и быта, Работодатель руководствуется Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР-ДСМ-72"Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения", обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил.

Все работающие на предприятии работники обеспечиваются комплексом мер бытового и санитарно-гигиенического обслуживания согласно требований СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013 “Административные и бытовые здания”.

### **24. Правила безопасности при обслуживании и эксплуатации электрооборудования**

Мероприятия по технике безопасности должны выполняться в соответствии с ПУЭ, действующими «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Конструкция, исполнение, способ установки и класс изоляции применяемых машин, аппаратов, приборов и прочего электрооборудования, а также кабелей и проводов должны соответствовать параметрам сети электроустановки, условиям окружающей среды, требованиям "Правил устройств электроустановок Республики Казахстан".

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, от действия электрической дуги и тому подобным все электроустановки должны быть снабжены средствами защиты, а также средствами оказания первой помощи в соответствии с действующими нормативными актами.

Эксплуатация электроустановок без наличия соответствующего квалифицированного электротехнического персонала не допускается.

В организации приказом администрации из числа служащих имеющего соответствующую квалификацию должно быть назначено лицо, отвечающее за общее состояние эксплуатации электрохозяйства организации (далее "ответственный за электрохозяйство") и обязанное обеспечить выполнение норм и правил по электробезопасности.

### **25. Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности инвалидов и иных маломобильных групп населения**

Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности инвалидов и иных маломобильных групп населения выполнены согласно СП РК 3.06-101-2012\* «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

Штатным расписанием предполагается наличие сотрудников МГН в Административно-бытовом корпусе, проектом выполнены следующие мероприятия:

- на входе в здание предусмотрен пандус;
- для сообщения между этажами предусмотрен шахтный подъемник для инвалидов на 1 кресло.
- на первом и на втором этажах предусмотрен санузел для маломобильных групп населения.

### **26. Расчет продолжительности строительства**

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		68

- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

- СП РК 1.03-101-2013\* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

- СП РК 1.03-102-2014\* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

СН РК 1.03-01-2016, 5.8 Общую продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений, технологически увязанных между собой, следует определять по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса (например, главному корпусу). Все остальные здания и сооружения следует возводить параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса.

#### **Производственно-складской корпус**

Продолжительность строительства объекта «Строительство завода по производству средств защиты и ухода за растениями, расположенного по адресу: г Шымкент» жилой массив Жулдыз, №194/1», по главному зданию производственно-складской корпус, с общей площадью 6,825 м2 определена согласно СП РК 1.03-102-2014, Таблица Б.4.1.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов торговли и общественного питания.

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах СП РК 1.03-102-2014, Таблица Б.4.1.1, Пункт 18 Склад непродовольственных товаров складская площадь 5,0 и 10,0 тыс. м2, с нормами продолжительности строительства соответственно 12,0 и 15,0 месяцев.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна  $(15-12)/(10-5) = 0,6$  мес. Прирост мощности равен  $6,825 - 5,0 = 1,825$  м2.

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна :

$$T = 0,6 * 1,825 + 12 = 13,1 \text{ месяца.}$$

С коэффициентом 0,75 для объектов, строящихся из металлических легких конструкций, поставляемых в комплекте, согласно п.4.14 СП РК 1.03-101-2013.

$$T = 13,1 * 0,75 = 9,8 \text{ мес.}$$

Согласно СН РК 1.03-00-2022\* п.11.1.12 При определении продолжительности строительства объектов и производства строительно-монтажных работ в календарных планах и графиках ПОС и ППР необходимо исходить из не менее, чем двухсменной работы на объекте строительных подразделений с применением строительных механизмов. И п.5.3 СН РК 1.03-01-2016 при выполнении всех работ в три смены принимается коэффициент 0,8.

$$T = 9,8 * 0,8 = 7,84 \text{ месяца}$$

Согласно п.5.12 СН РК 1.03-01-2016, п.4.4 СП РК 1.03-101-2013, дополнительно учитывается время на устройство грунтовой подушки.

$$\text{Объем подушки } 7533,8 * 1,5 = 11300,7 \text{ м}^3.$$

Производительность устройства подушки при двухсменной работе - 950 м3/день (Типовая технологическая карта «Комплексно-механизированный процесс по обратной засыпке котлована», Строительство, издательство капитал 2006 г.).

Продолжительность устройства подушки составит  $11300,7 / 950 = 12$  дней = 0,5 мес.

$$T = 7,84 + 0,5 = 8,34 \text{ месяца.}$$

Общая продолжительность строительства объекта принята 8,0 месяцев. В том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Строительства всех остальных зданий и сооружений выполняется параллельно.

#### **Адм. здание**

Продолжительность строительства адм. здания со строительным объемом 2,913 тыс. м3, определена согласно СП РК 1.03-102-2014, Б.5.2.1., пункт 2 Здания управления.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
						69
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод линейной экстраполяции исходя из имеющейся в нормах СП РК 1.03-102-2014, Б.5.2.1, п.2 Здания управления со строительным объемом 7,2 тыс. м<sup>3</sup>, с нормой продолжительности соответственно 8 месяцев.

Расчет выполнен согласно СН РК 1.03-101-2013 п. 6,2

$T_э = T_{мин} \sqrt[3]{S_э / S_{мин}} = 8 \sqrt[3]{2,913/7,2} = 5,9$  месяцев.

### Лаборатория

Общая площадь 0,275 тыс. м<sup>2</sup>

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод линейной экстраполяции исходя из имеющихся в нормах СП РК 1.03-102-2014, Таблица Б.4.1.1, Пункт 18 Склад непродовольственных товаров складская площадь 1,2 тыс. м<sup>2</sup>, с нормой продолжительности строительства 8,0 месяцев.

$T = T_{мин} \sqrt[3]{S_э / S_{мин}} = 8 \sqrt[3]{0,275/1,2} = 4,9$  месяцев.

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
8,0 месяцев								
Заделы в %	12	24	37	52	67	82	91	100

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости							
	май 2026г	июнь 2026г	Июль 2026г	Август 2026г	Сентябрь 2026г	Октябрь 2026г	Ноябрь 2026г	Декабрь 2026г
8,0 месяцев								
Заделы в %	12	12	13	15	15	15	9	9

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по кварталам и годам строительства, % сметной стоимости		
	2кв 2026г	3кв 2026г	4кв 2026г
кварталы (8,0 месяцев)			
Заделы в %	24	43	33
Реализация проекта	Начало строительства май 2026 года. Окончание декабрь 2026 года.		
Объем инвестиций процентов в год	2026г – 100%		

### Технико-экономические показатели

Продолжительность строительства объекта 8,0 мес.

В т.ч. подготовительный период 1,0 мес.

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		70

## Список используемой литературы

- СН РК 3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов;
- СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов;
- ГОСТ 21.508-2020 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов;
- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий;
- СП РК 3.01-03-2012 Генеральные планы промышленных предприятий;
- МСН 2.04-03-2005 Защита от шума;
- СТ РК 1174-2003 Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание;
- Пособие к СниП 1.02.01-85 Охрана окружающей природной среды;
- ГОСТ 6665-91 Камни бортовые бетонные и железобетонные;
- ГОСТ 25607-2009 Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия;
- СТ РК 1225-2019 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия;
- ПУЭ РК 2023г. Правила устройства электроустановок РК;
- СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-101-2013 Проектирование городских и поселковых сетей;
- СН РК 4.04-104-2013 Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов;
- ТП 5.407-155 Вводы линий электропередачи напряжением до 1кВ;
- А10-93 Защитное заземление и зануление электрооборудования;
- А11-2011 Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб;
- ГОСТ 21.603-80 Система проектной документации для строительства. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи;
- ГОСТ 21.101-97 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- СТ АО 80429-4/041-2018 АО "Казахтелеком" Правила проектирования, строительства, приемки и эксплуатации линейных сооружений пассивных оптических сетей;
- СНиП РК 3.02-10-2010 Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых общественных зданий. Нормы проектирования;
- СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство;
- ГОСТ 21.110-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Спецификация оборудования, изделий и материалов;
- СН РК 4.03-01-2011 Газораспределительные системы;
- СП РК 4.03-101-2013 Газораспределительные системы;
- МСН 4.03-01-2003 Газораспределительные системы;
- Серия 901-09-11,84 Водопроводные колодцы;
- 4.900-10 Альбом оборудования, фасонных частей и арматуры для сетей и сооружений водопровода и канализации;
- СН РК 4.01-03-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;
- Т.П. 901-09-11.84 Колодцы водопроводные из сборных ж/б элементов;
- Серия 4.901-10 вып.2 Трубопроводная арматура;
- Серия 4.901-10 вып.1 Трубы и их соединения;
- Серия 3.008.9-6/86 вып.0 Материалы для проектирования;
- СН РК 3.02-29-2023 Складские здания;

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		71

- СП РК 3.02-129-2012 Складские здания;
- СП РК 3.02-108-2013 Административные и бытовые здания;
- Приказ МЗ РК N КР ДСМ-52 от 16.06.2022г "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям";
- Приказ МЭ РК N 230 от 20.03.2015г Правила устройства электроустановок;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № КР-ДСМ-72 "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения";
- СП РК 2.03-30-2017\* Строительство в сейсмических районах;
- СН РК 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений;
- СН РК 3.04-02-2014 "Бетонные и железобетонные конструкции";
- СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии;
- СП РК EN 1993-1-1:2005-2011. СН РК EN 1993-1-1:2005-2011 "Проектирование стальных конструкций".
- СП РК EN 1990:2002+A1:2005-2011 "Основы проектирования несущих конструкций".
- СП РК EN 1991-1-1:2002-2011 "Воздействия на несущие конструкции".
- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия".
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".
- СН РК 2.01-01-2013. СП РК 2.01-101-2013"Защита строительных конструкций от коррозии".
- СП РК 3.02-137-2013 "Крыши и кровли".
- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
- ГОСТ 30674-99 Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей;
- ГОСТ 22233-2018 Профили пресованные из алюминиевых сплавов для ограждающих конструкций. Технические условия;
- ГОСТ 24866-2014 Стеклопакеты клееные. Технические условия;
- ГОСТ 23747-2015 Блоки дверные из алюминиевых сплавов. Технические условия;
- ГОСТ 30970-2014 Блоки дверные из поливинилхлоридных профилей. Общие технические условия;
- ГОСТ 24045-2016 Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия;
- ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия;
- ГОСТ 14918-80 Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия;
- ГОСТ 19904-90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент;
- ГОСТ 28013-98 Растворы строительные. Общие технические условия;
- ГОСТ 31377-2008 Смеси сухие строительные штукатурные на гипсовом вяжущем;
- ГОСТ 111-2014 Стекло листовое бесцветное. Технические условия;
- ГОСТ 32614-2012 Плиты гипсовые строительные. Технические условия;
- ГОСТ 9573-96 Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СН РК 1.03-01-2023 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1;
- СН РК 1.03-02-2023 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II;

					<b>07-05/01-06-2025-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		72